

A caracterização de floresta e não-floresta do bioma Cerrado na Terceira Comunicação Nacional à UNFCCC

*5ª Reunião do Grupo de Trabalho Técnico sobre REDD+ (GTT REDD+)
Brasília, 21 e 22 de março de 2016*

Flora Martins
CETESB
Clotilde Ferri e Adriana Scolastrici
FUNCATE

A caracterização de floresta e não-floresta no bioma Cerrado na Terceira Comunicação Nacional à UNFCCC...

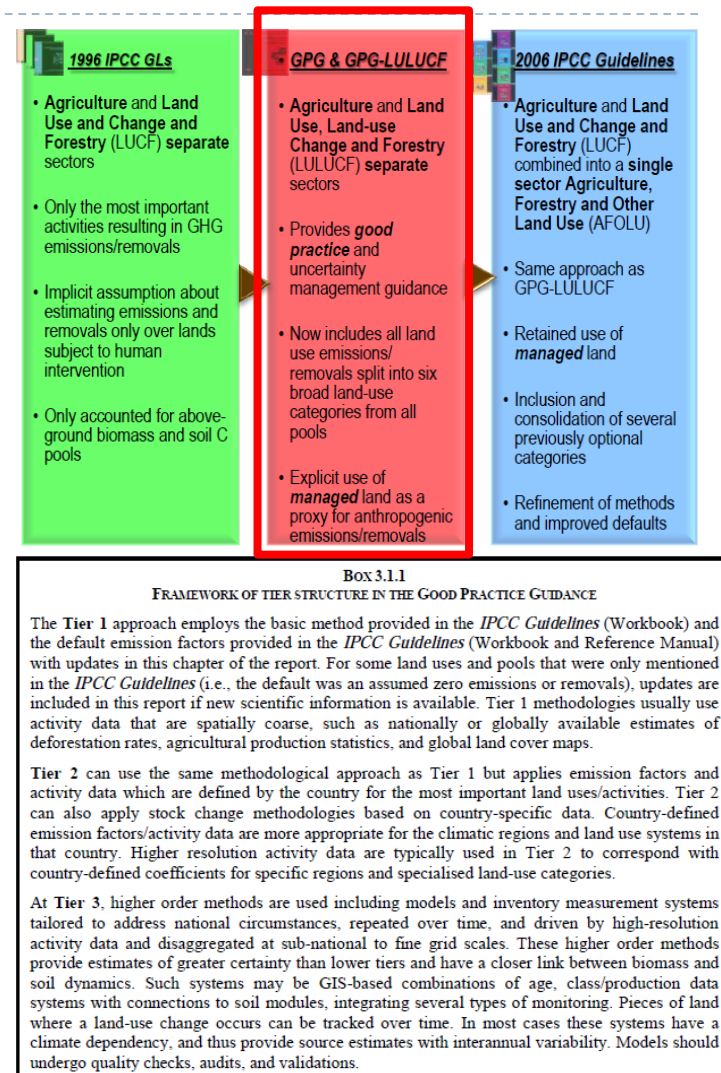
...mais especificamente, no 3º Inventário Nacional de emissões e remoções de GEE – LULUCF

Conteúdo:

- ▶ Definição de floresta
- ▶ Floresta x não-floresta – categorias e subcategorias
- ▶ Floresta x não-floresta espacialmente

Lembrando que...

- ▶ Metodologia do 3º inventário de GEE (CO₂) do setor LULUCF
 - ▶ GPG-LULUCF (IPCC, 2003)
 - ▶ TIER 3: parâmetros são nacionais/regionais (com exceções)
 - ▶ Mudança de estoque de C (2 pontos no tempo)
 - ▶ Representação das mudanças nas “categorias chave” é espacialmente explícita

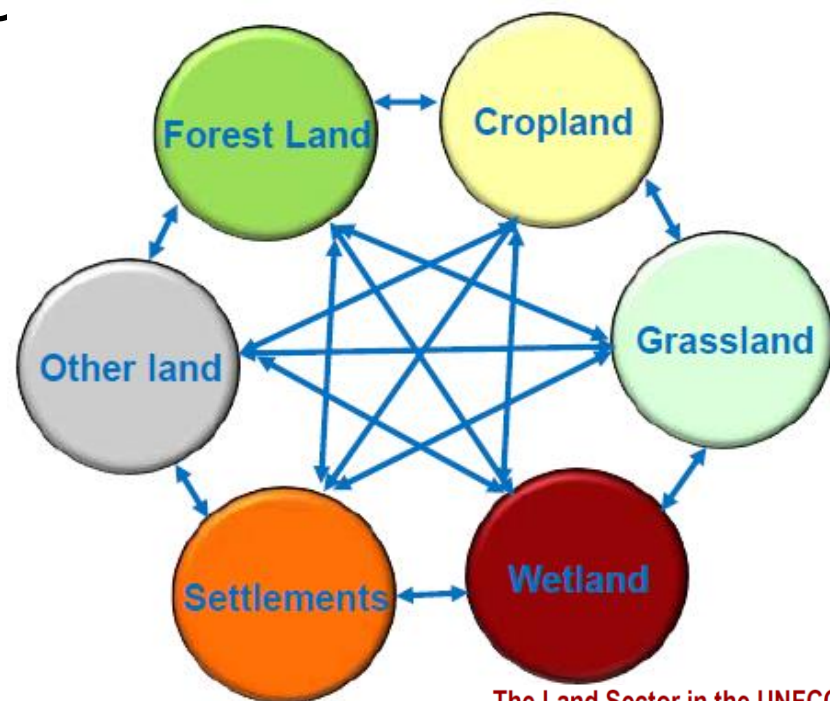


Categorias

- ▶ Principais categorias de uso/cobertura propostas pelo IPCC são 6:

- ▶ Floresta
- ▶ Campo
- ▶ Área Agrícola
- ▶ Área Urbana
- ▶ Área Alagada
- ▶ Outros

- ▶ Países podem utilizar definições próprias das categorias, mas devem estar relacionadas à definições aceitas internacionalmente (ex. FAO).



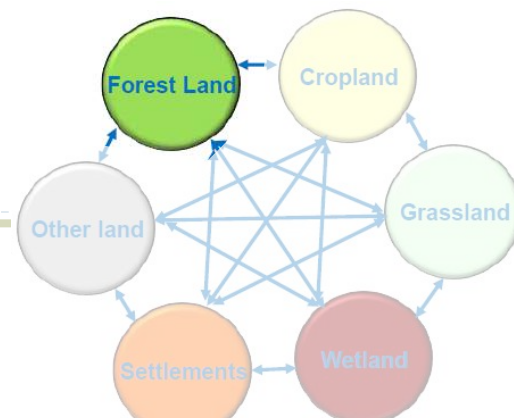
The Land Sector in the UNFCCC
Climate Negotiations

Thelma Krug
National Institute for Space Research (INPE/Brazil)
thelmakrug@dir.inpe.br

12 March 2014

“Floresta”

- ▶ Floresta: área com vegetação lenhosa definida a partir de limiares consistentes com o IN GEE, podendo ser subdividida (GPG LULUCF).



(i) Forest land

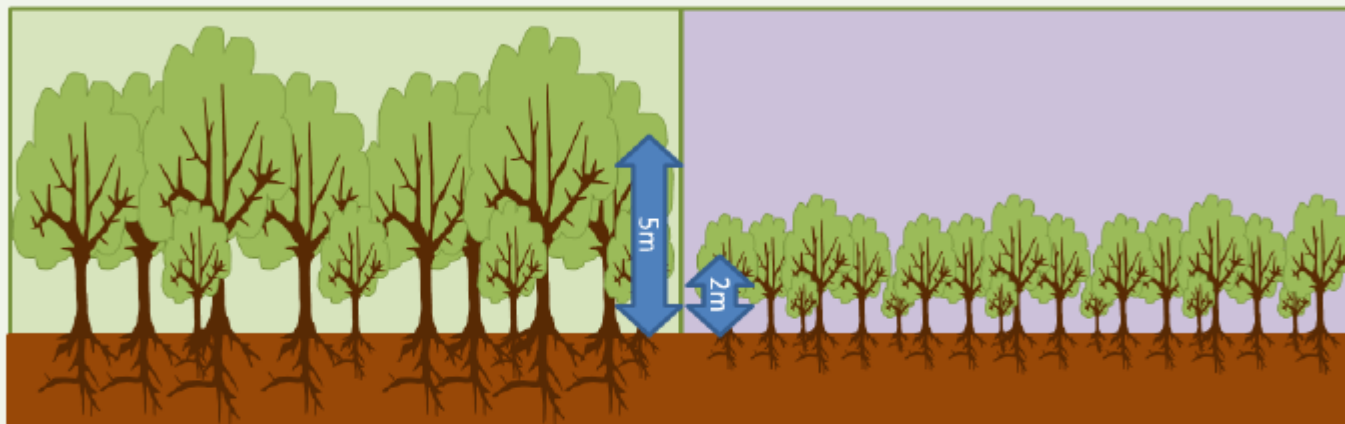
This category includes all land with woody vegetation consistent with thresholds used to define forest land in the national GHG inventory, sub-divided into managed and unmanaged, and also by ecosystem type as specified in the *IPCC Guidelines*³. It also includes systems with vegetation that currently fall below, but are expected to exceed, the threshold of the forest land category.

- ▶ Para PK (Decisão 16/CMP.1, §1^a):

- ▶ Área mínima= 0,05–1,0 ha
- ▶ Cobertura de copa superior a 10–30%
- ▶ Árvores com potencial para atingir pelo menos 2–5m na maturidade in situ.
- ▶ Também inclui povoamentos naturais jovens e plantações abaixo desses limiares
- ▶ Áreas de floresta que estão temporariamente alteradas mas cujo recobrimento é esperado.

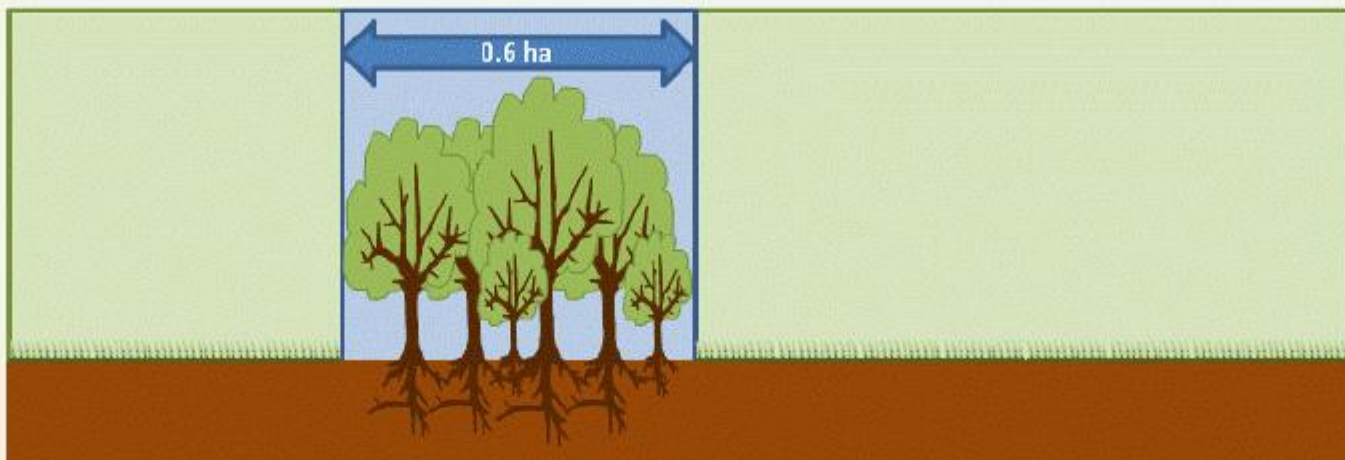
▶ FAO:

- ▶ Área mínima= 0,5 ha
- ▶ Cobertura de copa superior a 10%
- ▶ Árvores maiores que 5 m de altura ou árvores capazes de alcançar estes parâmetros in situ.
- ▶ Não inclui terra que está predominantemente sob uso agrícola ou urbano.



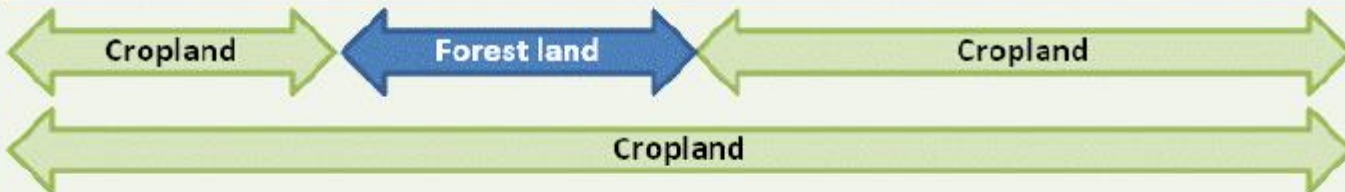
Min Height = 2m

Min Height = 5m



Min Area = 0.05 ha

Min Area = 1 ha



“Floresta” na SCN e TCN



1. Floresta

A categoria Floresta foi definida como toda área com as seguintes características:

- a) valor mínimo de cobertura de copa das árvores: 10 por cento;
- b) valor mínimo de área de terra: 0,5 hectare, e
- c) valor mínimo de altura de árvore: 5 metros.



- Floresta
















As florestas são caracterizadas pelo adensamento de árvores, reduzindo a quantidade de luz que chega ao solo, o que limita o desenvolvimento de herbáceas e arbustos (IBGE, 2012). Essa categoria foi definida com base nas fitofisionomias do mapa de vegetação pretérita descrito anteriormente. Desta forma, de acordo com a Tabela 2, que

categoriza as fitofisionomias em função de sua estrutura (Floresta ou Campo), foi possível adequar a classificação àquela proposta pelo IPCC (2006).

(fonte: relatório de referência, v. Jul/15)

“Floresta” e “Não-Floresta” na TCN

Implicações nas subcategorias

	Cobertura da terra (IPCC)	Uso da terra	Abreviatura
Floresta	Floresta (<i>Forest</i>)	Floresta primária em área não manejada 	FNM
		Floresta primária em área manejada 	FM
		Floresta secundária 	FSec
		Corte seletivo 	CS
		Reflorestamento 	Ref
Não-floresta	Campo (<i>Grassland</i>)	Campo primário em área não manejada 	GNM
		Campo primário em área manejada 	GM
		Campo secundário 	GSec
		Pastagem 	Ap
	Área agrícola (<i>Cropland</i>)	Área agrícola 	Ac
	Área urbana (<i>Settlements</i>)	Área urbana 	S
	Área alagada (<i>Wetlands</i>)	Rios e lagos 	A
		Reservatórios 	Res
	Outros usos (<i>Otherland</i>)	Outros usos  	O
		Área não observada	NO

Natural 
 Antrópico 

“Floresta” e “Campo” na TCN

Estrutura	Fitofisionomia	Sigla
Floresta	Floresta Ombrófila Aberta Aluvial	Aa
	Floresta Ombrófila Aberta das Terras Baixas	Ab
	Floresta Ombrófila Aberta Montana	Am
	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	As
	Floresta Estacional Decidual Aluvial	Ca
	Floresta Estacional Decidual das Terras Baixas	Cb
	Floresta Estacional Decidual Montana	Cm
	Floresta Estacional Decidual Submontana	Cs
	Floresta Ombrófila Densa Aluvial	Da
	Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas	Db
	Floresta Ombrófila Densa Montana	Dm
	Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana	Dl
	Floresta Ombrófila Densa Submontana	Ds
	Estepe Arborizada	Ea
	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	Fa
	Floresta Estacional Semidecidual das Terras Baixas	Fb
	Floresta Estacional Semidecidual Montana	Fm
	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	Fs
	Campinarana Arborizada	La
	Campinarana Florestada	Ld
	Floresta Ombrófila Mista Aluvial	Ma
	Floresta Ombrófila Mista Alto Montana	Ml
	Floresta Ombrófila Mista Montana	Mm
	Floresta Ombrófila Mista Submontana	Ms
	Vegetação com influência fluvial e/ou lacustre	Pa
	Pioneiras com influência fluviomarinha (mangue) ³	Pf
	Pioneiras com influência marinha (restinga) ³	Pm
	Savana Arborizada	Sa
	Savana Florestada	Sd
	Savana Estépica Arborizada	Ta
	Savana Estépica Florestada	Td

Estrutura	Fitofisionomia	Sigla
Campo	Estepe Gramíneo-Lenhosa	Eg
	Estepe Parque	Ep
	Campinarana Arbustiva	Lb
	Campinarana Gramíneo-Lenhosa	Lg
	Refúgio Alto-Montano	Rl
	Refúgio Montano	Rm
	Refúgio Submontano	Rs
	Savana Gramíneo-Lenhosa	Sg
	Savana Parque	Sp
	Savana Estépica Gramíneo-Lenhosa	Tg
	Savana Estépica Parque	Tp

Base SCN: FAO (FRA)

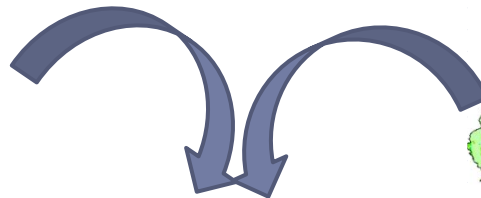
Base TCN:

- Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012);
- Sistema de classificação de cobertura da terra da FAO;
- Levantamento de Recursos Florestais da FAO (FRA).

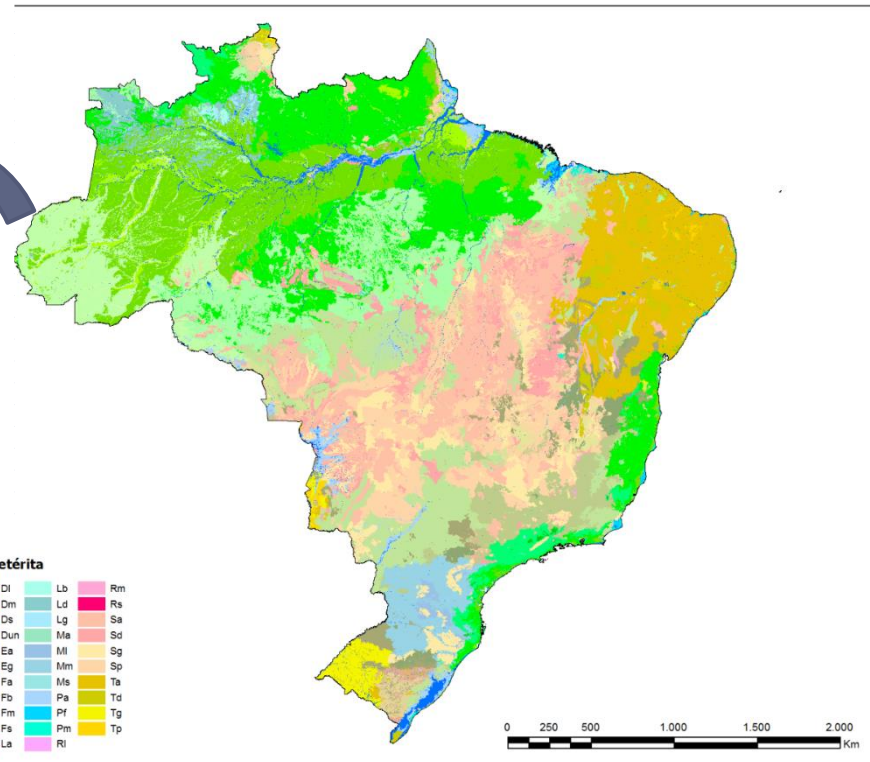
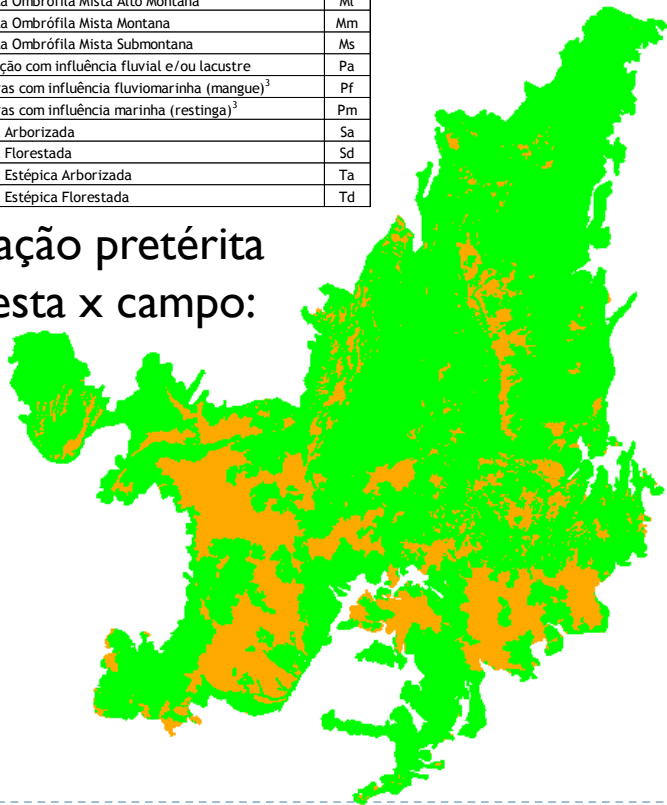
*Obs: unica alteração em relação à SCN: Pa, Pf e Pm foram classificadas como Campo no bioma Pampa.

Estrutura	Fitofisionomia	Sigla
Floresta	Floresta Ombrófila Aberta Aluvial	Aa
	Floresta Ombrófila Aberta das Terras Baixas	Ab
	Floresta Ombrófila Aberta Montana	Am
	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	As
	Floresta Estacional Decidual Aluvial	Ca
	Floresta Estacional Decidual das Terras Baixas	Cb
	Floresta Estacional Decidual Montana	Cm
	Floresta Estacional Decidual Submontana	Cs
	Floresta Ombrófila Densa Aluvial	Da
	Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas	Db
	Floresta Ombrófila Densa Montana	Dm
	Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana	Dl
	Floresta Ombrófila Densa Submontana	Ds
	Estepe Arborizada	Ea
	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	Fa
	Floresta Estacional Semidecidual das Terras Baixas	Fb
	Floresta Estacional Semidecidual Montana	Fm
	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	Fs
	Campinarana Arborizada	La
	Campinarana Florestada	Ld
	Floresta Ombrófila Mista Aluvial	Ma
	Floresta Ombrófila Mista Alto Montana	Ml
	Floresta Ombrófila Mista Montana	Mm
	Floresta Ombrófila Mista Submontana	Ms
	Vegetação com influência fluvial e/ou lacustre	Pa
	Pioneiras com influência fluviomarina (mangue) ³	Pf
	Pioneiras com influência marinha (restinga) ³	Pm
	Savana Arborizada	Sa
	Savana Florestada	Sd
	Savana Estépica Arborizada	Ta
	Savana Estépica Florestada	Td

Estrutura	Fitofisionomia	Sigla
Campo	Estepe Gramíneo-Lenhosa	Eg
	Estepe Parque	Ep
	Campinarana Arbustiva	Lb
	Campinarana Gramíneo-Lenhosa	Lg
	Refúgio Alto-Montano	Rl
	Refúgio Montano	Rm
	Refúgio Submontano	Rs
	Savana Gramíneo-Lenhosa	Sg
	Savana Parque	Sp
	Savana Estépica Gramíneo-Lenhosa	Tg
Savana Estépica Parque	Tp	



Situação pretérita
floresta x campo:



Mapa de vegetação pretérita nos biomas brasileiros: modificado de PROBIO I (MMA), IBGE (2004) e imagens TM/Landsat-5. Escala: 1:250mil

Desconsidera variações internas



“Floresta” e “Campo” na TCN

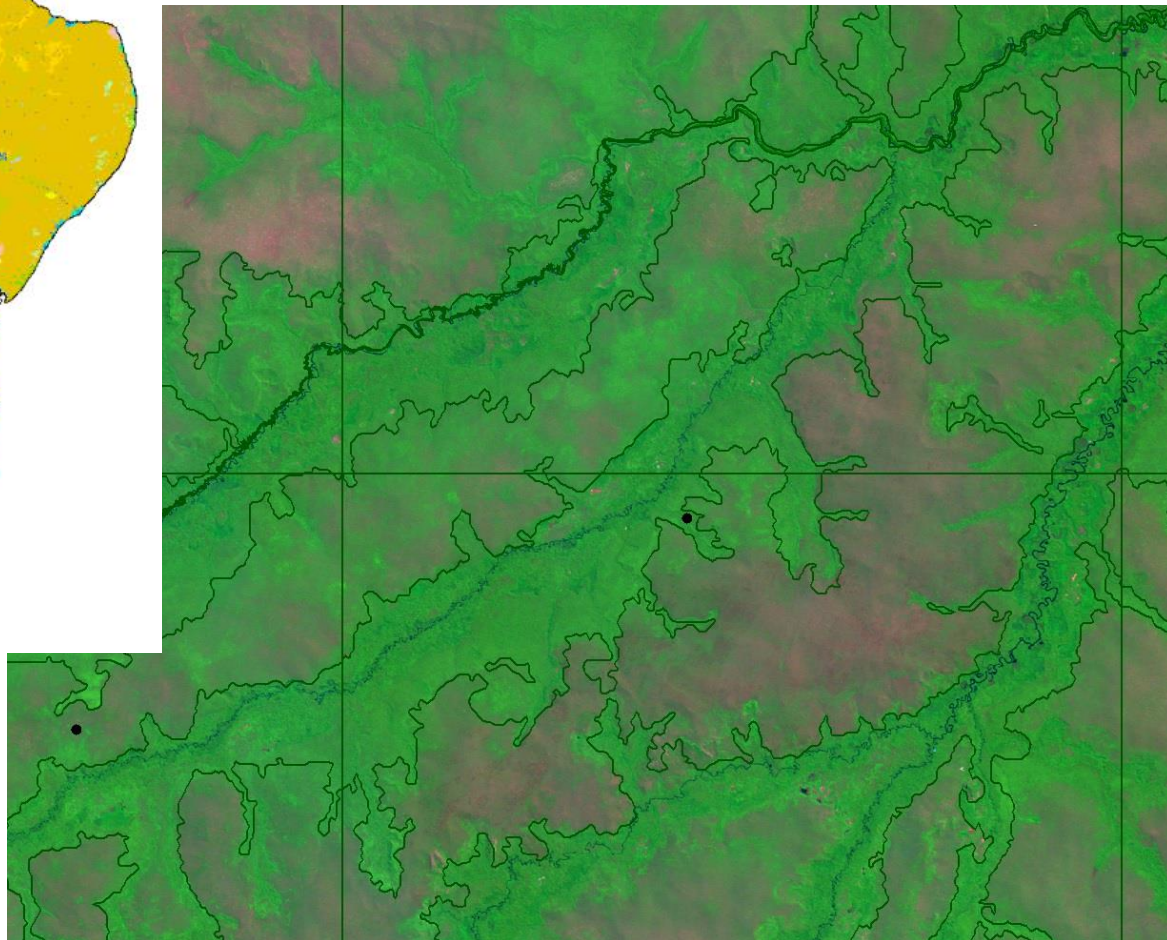
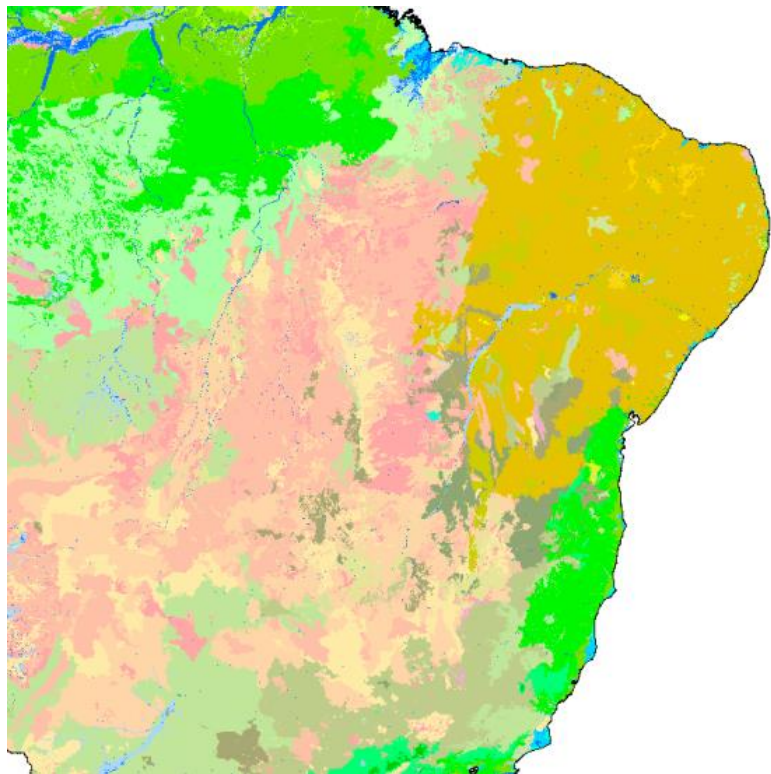
Sigla	Estrutura	Fitofisionomia	Representatividade territorial (%)
Sa	Floresta	Savana Arborizada	29,46
Sp	Campo	Savana Parque	24,85
Fs	Floresta	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	11,95
Sg	Campo	Savana Gramíneo-lenhosa	9,95
Sd	Floresta	Savana Florestada	9,3
Fm	Floresta	Floresta Estacional Semidecidual Montana	3,55
Fa	Floresta	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	2,86
Cs	Floresta	Floresta Estacional Decidual Submontana	2,64
Ab	Floresta	Floresta Ombrófila Aberta das Terras Baixas	1,26
Cm	Floresta	Floresta Estacional Decidual Montana	1,11
Ta	Floresta	Savana Estépica Arborizada	0,9
As	Floresta	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	0,57
Pa	Floresta	Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre	0,3
Pm	Floresta	Formação Pioneira com influência marinha	0,27
Td	Floresta	Savana Estépica Florestada	0,25
Ds	Floresta	Floresta Ombrófila Densa Submontana	0,16
Fb	Floresta	Floresta Estacional Semidecidual das Terras Baixas	0,15
Tg	Campo	Savana Estépica Gramíneo-lenhosa	0,12
Mm	Floresta	Floresta Ombrófila Mista Montana	0,1
Tp	Campo	Savana Estépica Parque	0,1
Pf	Floresta	Formação Pioneira com influência fluvio-marinha	0,06
Aa	Floresta	Floresta Ombrófila Aberta Aluvial	0,03
Dm	Floresta	Floresta Ombrófila Densa Montana	0,03
Rm	Campo	Refúgio Montano	0,01
Ml	Floresta	Floresta Ombrófila Mista Alto-montana	0,01
Da	Floresta	Floresta Ombrófila Densa Aluvial	0,01
Ea	Floresta	Estepe Arborizada	0,01
Cb	Floresta	Floresta Estacional Decidual das Terras Baixas	0,003

Cerrado:
 Floresta = 65%
 Campo = 35%

Sigla	Estrutura	Fitofisionomia	Representatividade territorial (%)	Acumulado (%)	Média de C na Vegetação (ton/ha)
Sa	Floresta	Savana Arborizada	29,5	29	39,9
Sp	Campo	Savana Parque	24,9	54	24,7
Fs	Floresta	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	12,0	66	78,7
Sg	Campo	Savana Gramíneo-lenhosa	10,0	76	18,5
Sd	Floresta	Savana Florestada	9,3	86	67,1
Fm	Floresta	Floresta Estacional Semidecidual Montana	3,6	89	106,9
Fa	Floresta	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	2,9	92	100,7
Cs	Floresta	Floresta Estacional Decidual Submontana	2,6	95	82,2
Ab	Floresta	Floresta Ombrófila Aberta das Terras Baixas	1,3	96	164,1
Cm	Floresta	Floresta Estacional Decidual Montana	1,1	97	79,0
Ta	Floresta	Savana Estépica Arborizada	0,9	98	15,2
As	Floresta	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	0,6	98	88,2
Pa	Floresta	Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre	0,3	99	36,2
Pm	Floresta	Formação Pioneira com influência marinha	0,3	99	130,7
Td	Floresta	Savana Estépica Florestada	0,3	99	30,5
Ds	Floresta	Floresta Ombrófila Densa Submontana	0,2	99	118,5
Fb	Floresta	Floresta Estacional Semidecidual das Terras Baixas	0,2	100	106,8
Tg	Campo	Savana Estépica Gramíneo-lenhosa	0,1	100	5,3
Mm	Floresta	Floresta Ombrófila Mista Montana	0,1	100	142,7
Tp	Campo	Savana Estépica Parque	0,1	100	11,5
Pf	Floresta	Formação Pioneira com influência fluvio-marinha	0,1	100	117,2
Aa	Floresta	Floresta Ombrófila Aberta Aluvial	0,0	100	183,3
Dm	Floresta	Floresta Ombrófila Densa Montana	0,0	100	177,8
Da	Floresta	Floresta Ombrófila Densa Aluvial	0,0	100	225,1
MI	Floresta	Floresta Ombrófila Mista Alto-montana	0,0	100	142,7
Ea	Floresta	Estepe Arborizada	0,0	100	27,9
Rm	Campo	Refúgio Montano	0,0	100	18,5
Cb	Floresta	Floresta Estacional Decidual das Terras Baixas	0,0	100	105,1

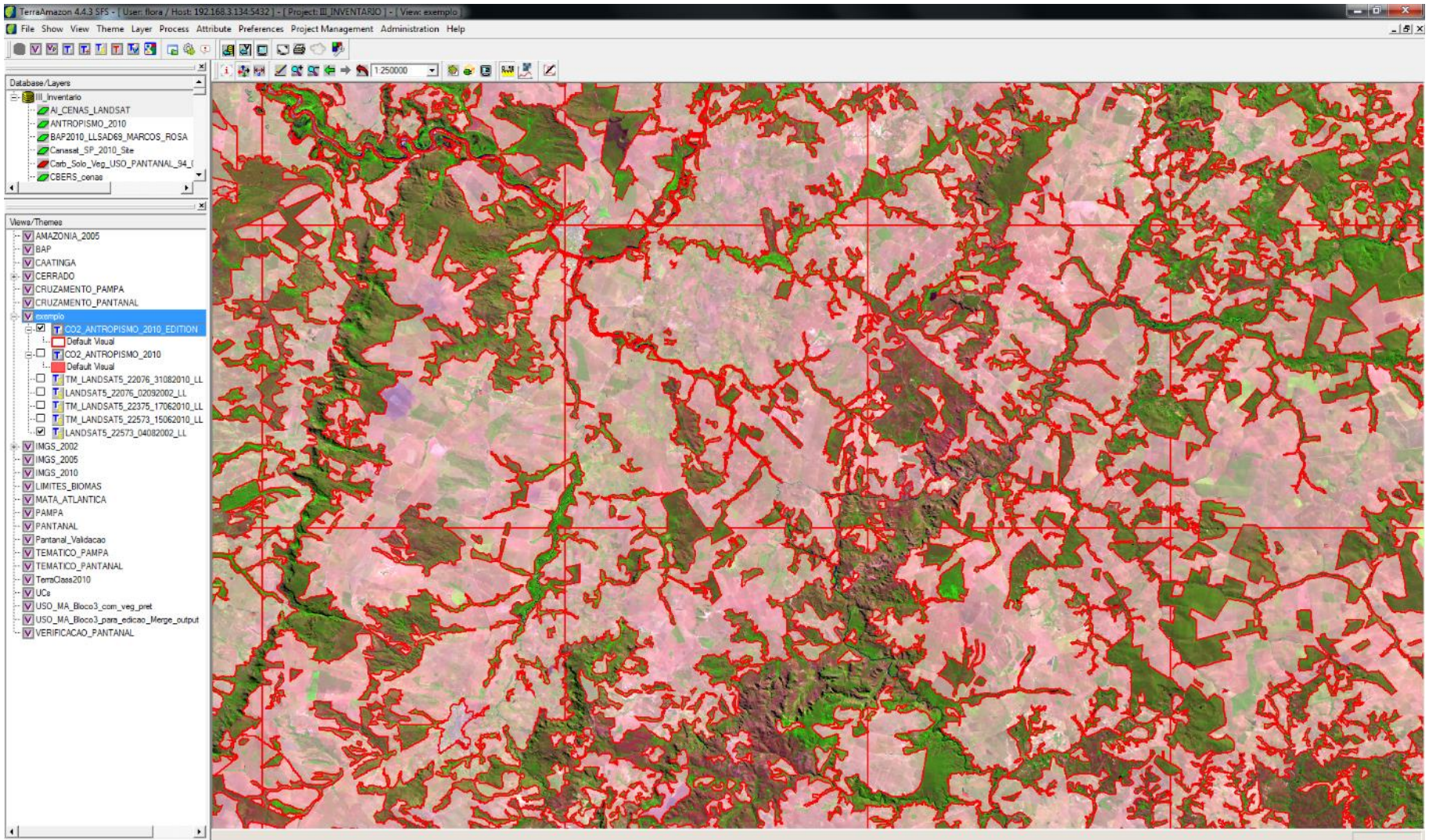


Mapa de vegetação pretérita



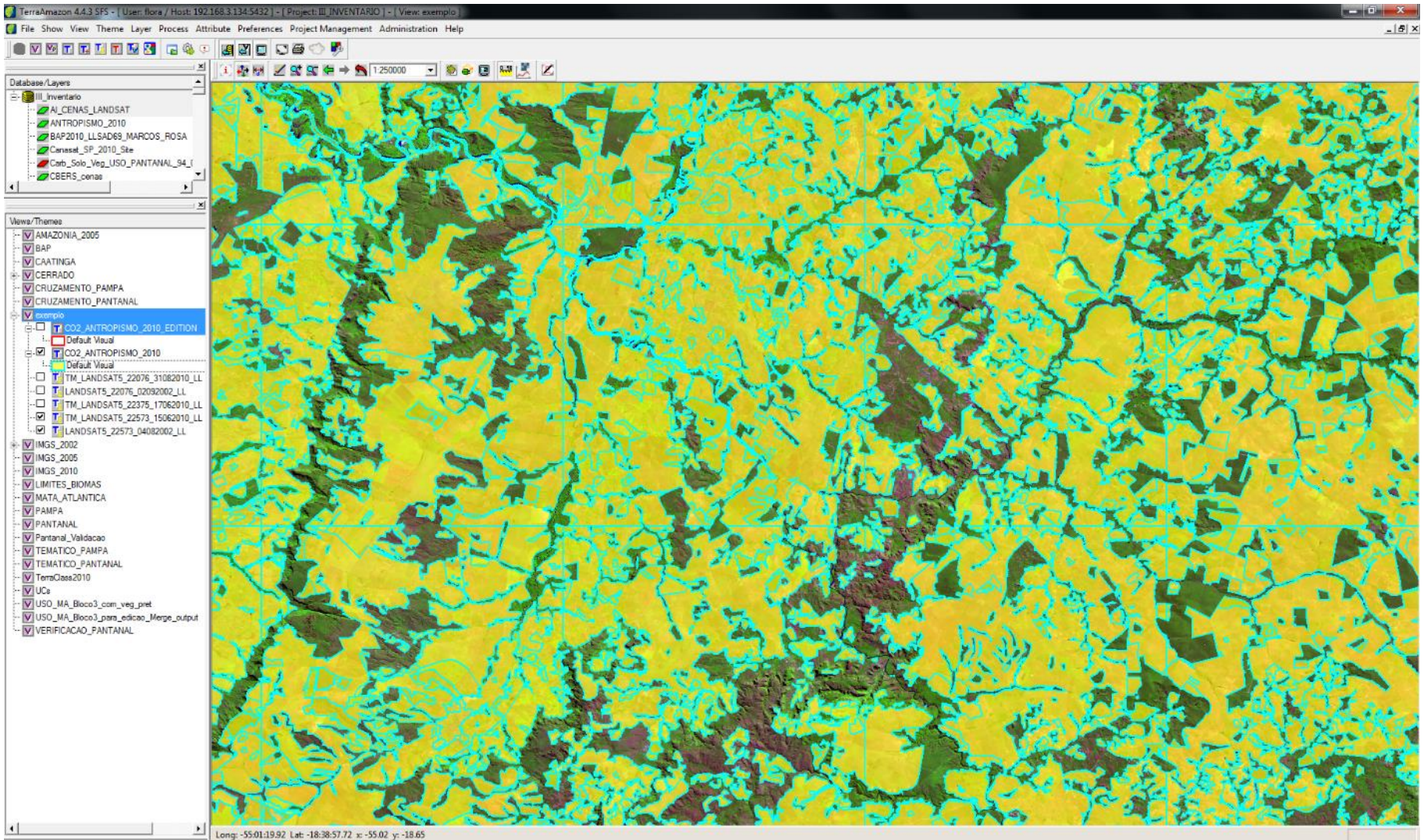
Método de mapeamento

Imagem de 2002 sob mapa de 2002:



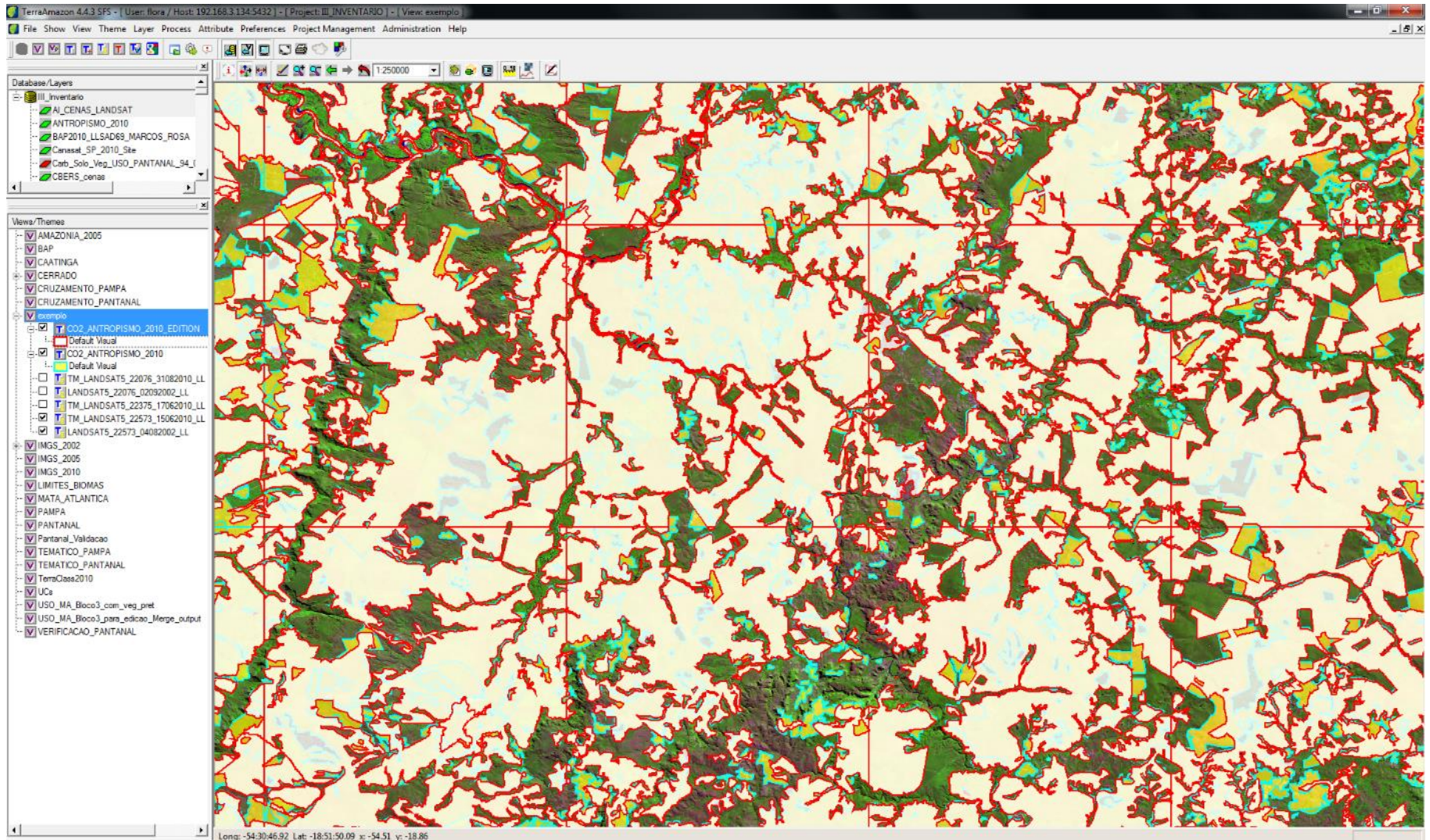
Método de mapeamento

Imagem de 2002 → Imagem de 2010 → Mapa de 2010



Método de mapeamento

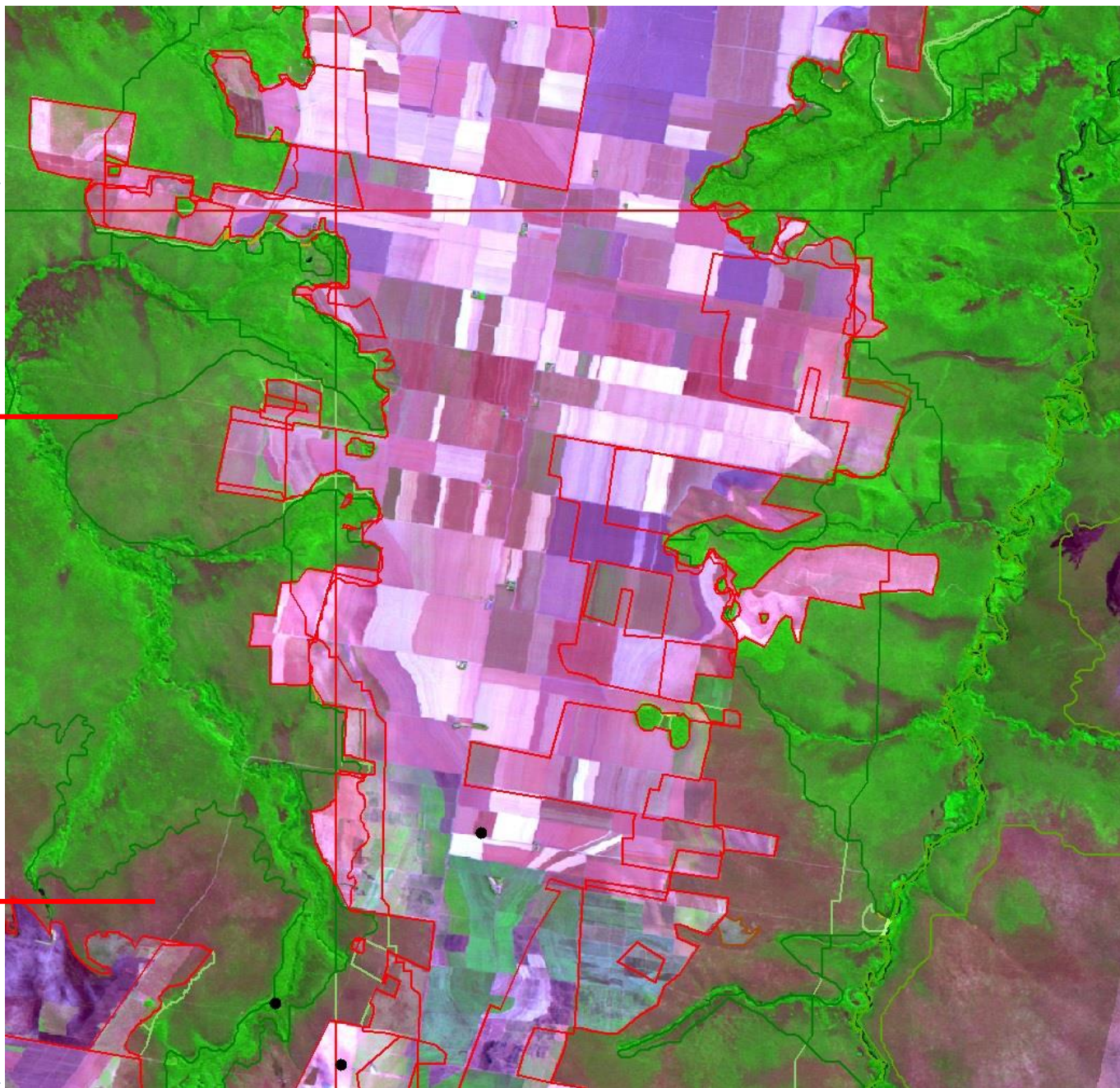
Comparação: mapa de 2002 e mapa de 2010



Floresta



Campo



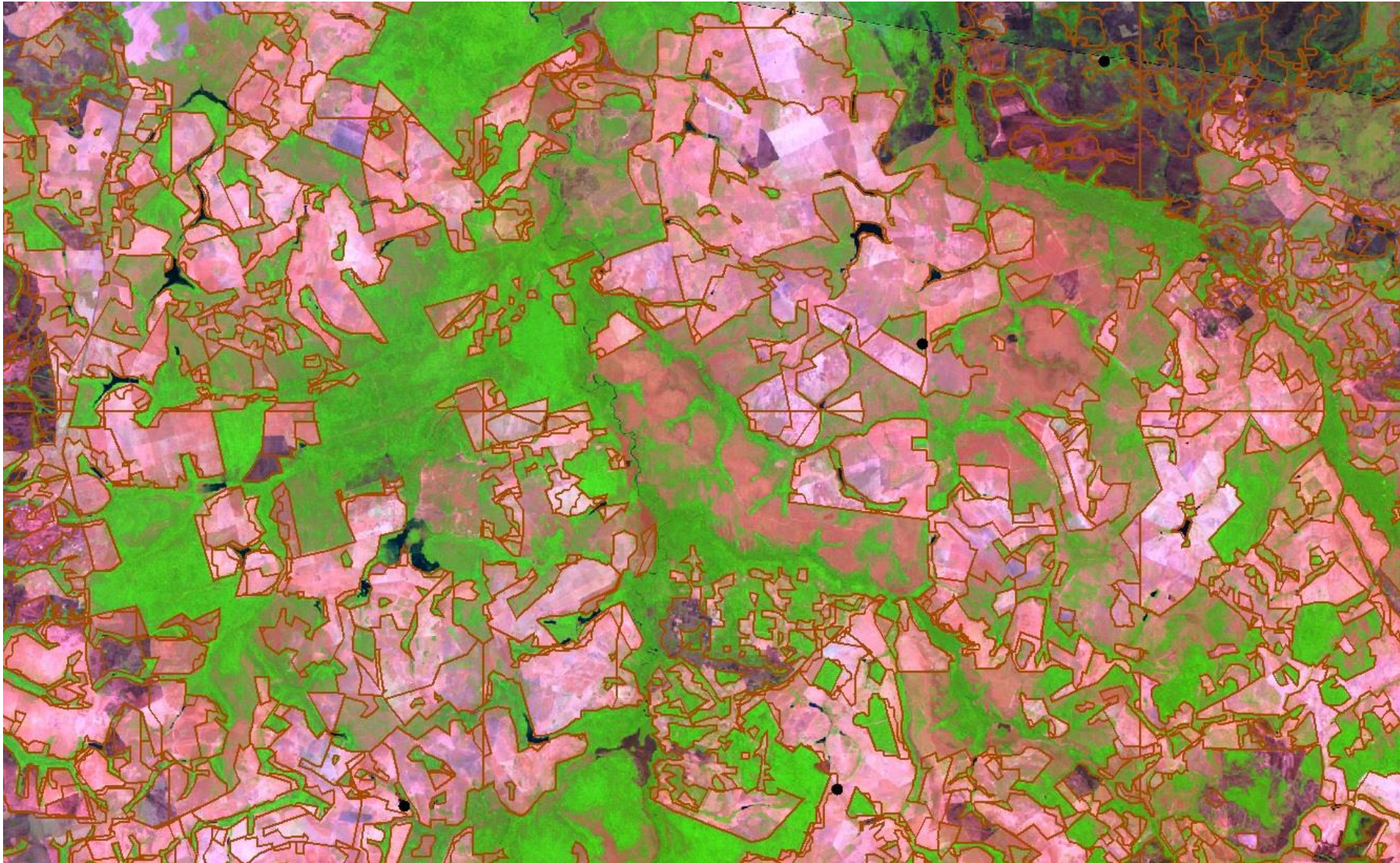
AP e AC - Fl. Est. Semid. Subm. (FS)



AP e Savana Arborizada (SA) / contato Floresta



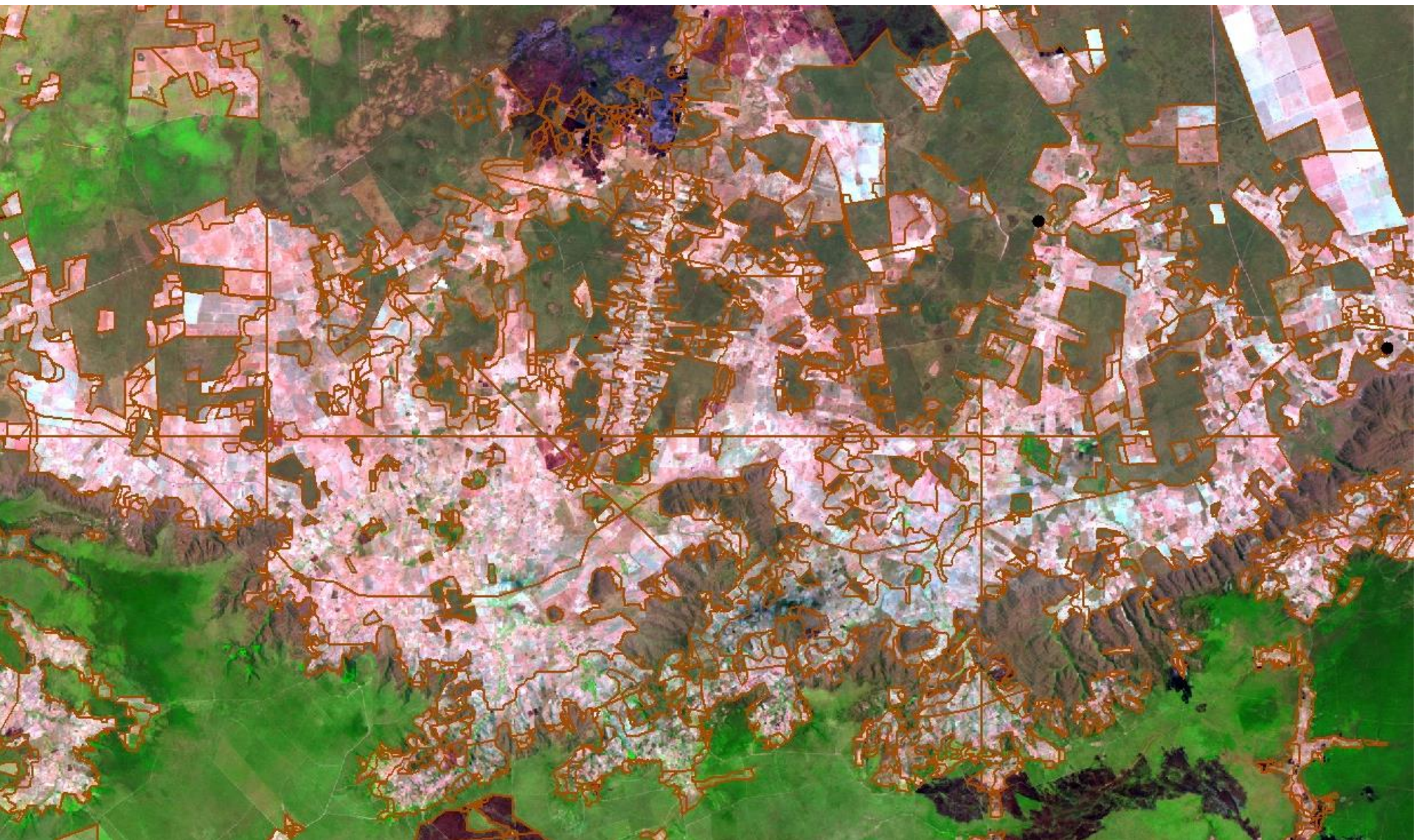
AP x Fl. Omb. Aberta Submontana (AS) / Savana



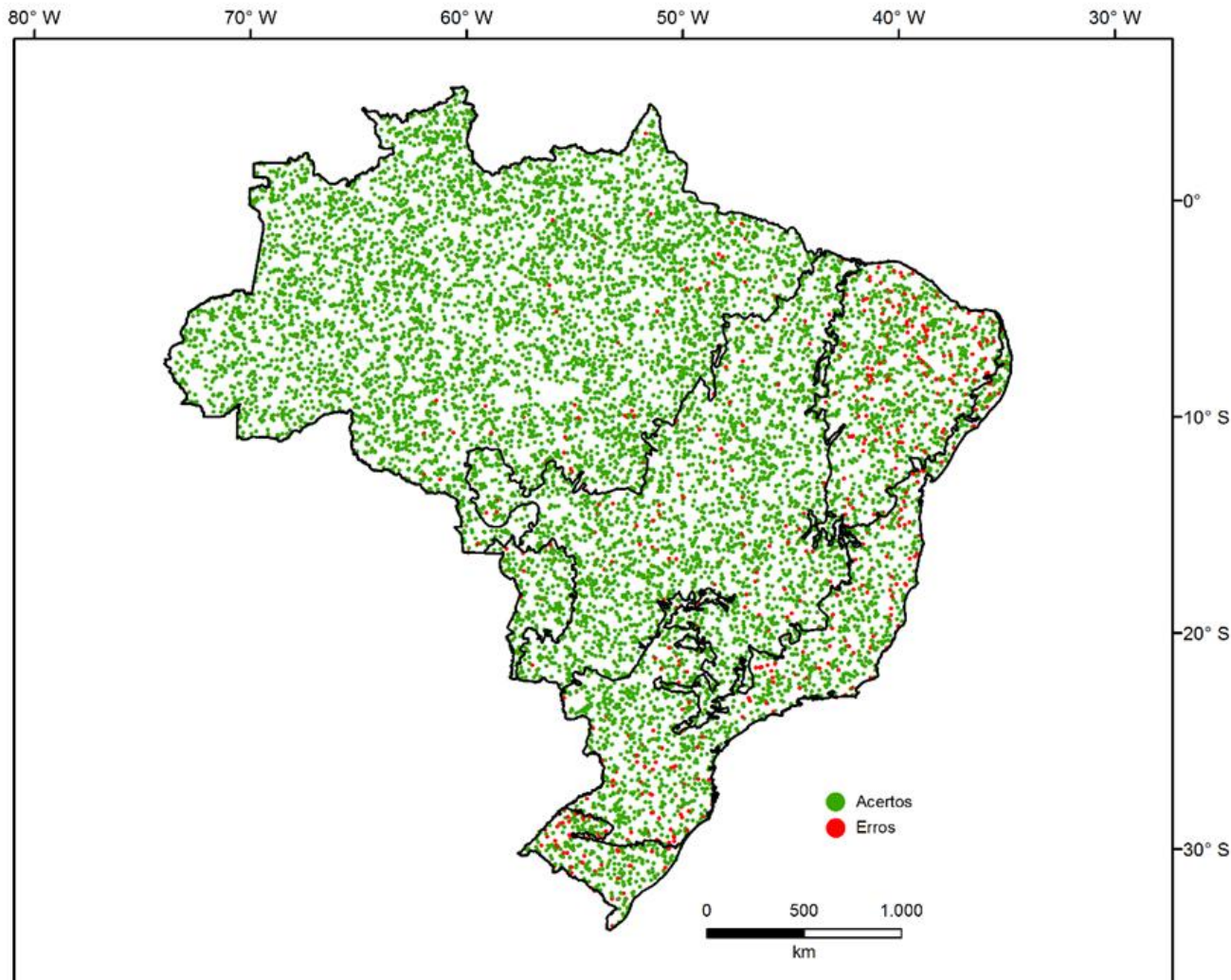
AP e FNM- Savana Arborizada (SA)



AP x Fl. Est. Dec. Subm. (CS)



Validação



Cerrado: 2400 pontos

Verificação pontual no
GoogleEarth e imagens
TM/LANDSAT-5

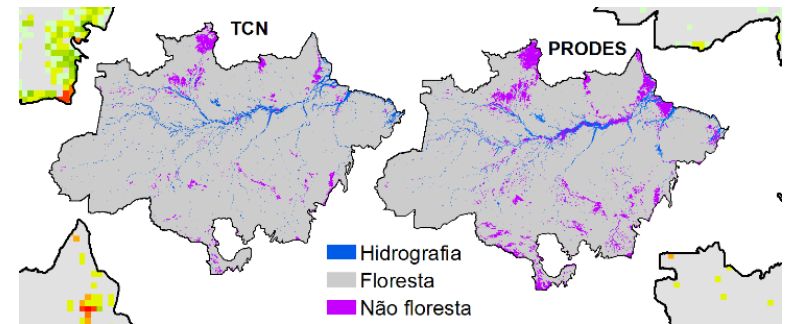
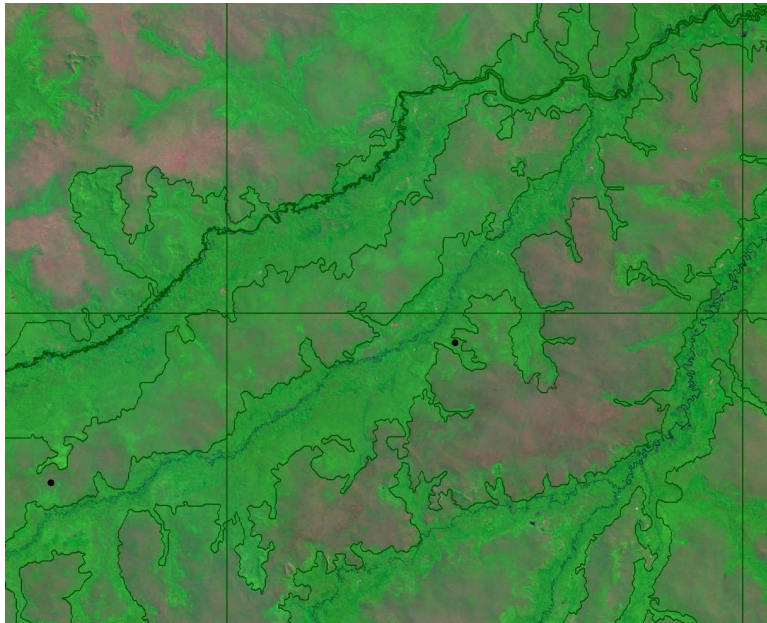
Exatidão global acima
de 90%

Conclusões

- ▶ “Floresta” na TCN
 - ▶ Definição FAO e IBGE → abrange formações naturais e silvicultura
 - ▶ Com base nessa definição, as fitofisionomias brasileiras foram classificadas em floresta ou campo (idem SCN)
 - ▶ Espacializada a partir do mapa de vegetação pretérita (PROBIO + IBGE + SCN)
 - ▶ 65% Floresta ; 35% Campo (originalmente)

Conclusões

- ▶ Implicações da definição f x nf em dados já apresentados: haveria desmatamento em área de não floresta? Sim.



Estrutura	Fitofisionomia	Sigla
Floresta	Floresta Ombrófila Aberta Aluvial	Aa
	Floresta Ombrófila Aberta das Terras Baixas	Ab
	Floresta Ombrófila Aberta Montana	Am
	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	As
	Floresta Estacional Decidual Aluvial	Ca
	Floresta Estacional Decidual das Terras Baixas	Cb
	Floresta Estacional Decidual Montana	Cm
	Floresta Estacional Decidual Submontana	Cs
	Floresta Ombrófila Densa Aluvial	Da
	Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas	Db
	Floresta Ombrófila Densa Montana	Dm
	Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana	Dl
	Floresta Ombrófila Densa Submontana	Ds
	Estepe Arborizada	Ea
	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	Fa
	Floresta Estacional Semidecidual das Terras Baixas	Fb
	Floresta Estacional Semidecidual Montana	Fm
	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	Fs
	Campinarana Arborizada	La
	Campinarana Florestada	Ld
	Floresta Ombrófila Mista Aluvial	Ma
	Floresta Ombrófila Mista Alto Montana	Ml
	Floresta Ombrófila Mista Montana	Mm
	Floresta Ombrófila Mista Submontana	Ms
	Vegetação com influência fluvial e/ou lacustre	Pa
	Pioneiras com influência fluviomarinha (mangue) ³	Pf
	Pioneiras com influência marinha (restinga) ³	Pm
	Savana Arborizada	Sa
	Savana Florestada	Sd
	Savana Estépica Arborizada	Ta
	Savana Estépica Florestada	Td

Estrutura	Fitofisionomia	Sigla
Campo	Estepe Gramíneo-Lenhosa	Eg
	Estepe Parque	Ep
	Campinarana Arbustiva	Lb
	Campinarana Gramíneo-Lenhosa	Lg
	Refúgio Alto-Montano	Rl
	Refúgio Montano	Rm
	Refúgio Submontano	Rs
	Savana Gramíneo-Lenhosa	Sg
	Savana Parque	Sp
	Savana Estépica Gramíneo-Lenhosa	Tg
	Savana Estépica Parque	Tp



FIM

Obrigada.

