

Inventário de Florestas: Experiência do Inventário Nacional e os Desafios da Atualização da Informação, Dados Preliminares.

Adriana Scolastrici
adriana.siqueira@funcate.org.br

Porquê realizar inventários nacionais de gases de efeito estufa?

- **Ferramenta para análise das principais fontes de emissão e remoção de GEE e acompanhamento dessas emissões e remoções ao longo do tempo;**
- **Identificação de setores e categorias “chave” para a definição de estratégias para redução de emissões ;**

Porquê realizar inventários de GEE?

- **Quando analisado em conjunto com outros inventários nacionais, permite uma análise da tendência global das emissões líquidas de GEE ao longo do tempo (importante para fins de avaliar o aumento da concentração de GEE na atmosfera);**
- **Permite avaliar o resultado de ações de mitigação.**

**E para todos os países membros da
Convenção-Quadro das Nações Unidas
sobre Mudança do Clima...**

um compromisso sob o seu Artigo 4.1

Elaborar e atualizar periodicamente inventários nacionais de emissões antrópicas por fontes e das remoções por sumidouros de todos os gases de efeito estufa não controlados pelo *Protocolo de Montreal*.

A FUNCATE – Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espacial instituída em 1982 e cadastrada no MCT e MEC como fundação de apoio a pesquisa foi a responsável pela elaboração do

Primeiro Inventário brasileiro de emissões antrópicas por fontes e remoções por sumidouros de gases de efeito estufa associadas ao setor mudança no uso da terra e floresta.

Para elaboração do I Inventário Nacional foram aplicadas as metodologias do Manual Revisado de 1996 do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima - IPCC, conforme acordado pela Convenção para países em desenvolvimento.

Base Fundamental das Metodologias do IPCC

O IPCC assume que o fluxo de CO₂ da atmosfera e para a atmosfera é igual às mudanças nos estoques de carbono na biomassa existente e no solo.

I Inventário

O I Inventário Nacional compreendeu o período de 1988 a 1994.

Os resultados indicaram que 22,5% das emissões brasileiras de CO₂ decorrem da queima de combustíveis fósseis, ao passo que as mudanças de uso da terra e florestas respondem por aproximadamente 75% dessas emissões.

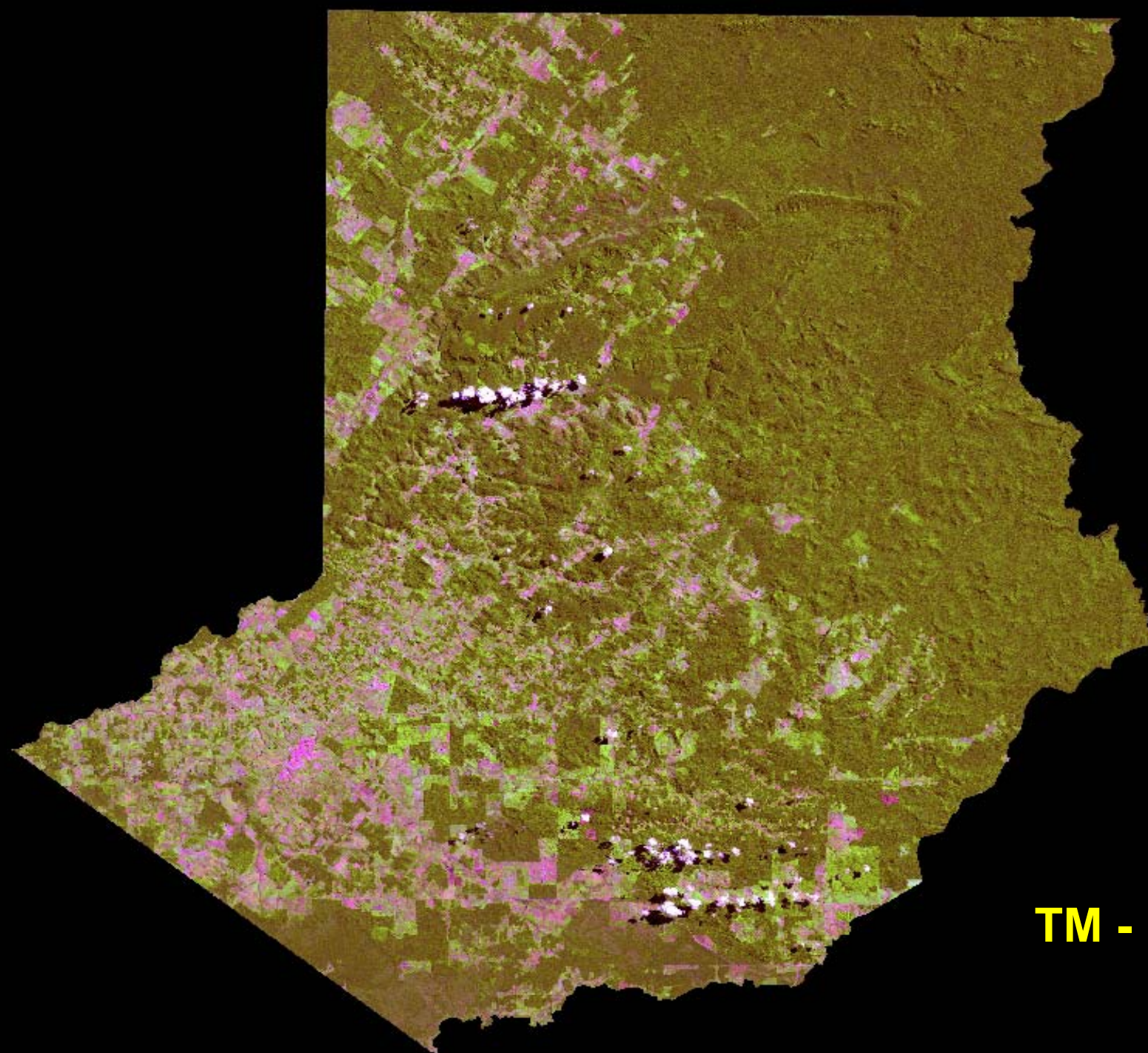
II Inventário

Para o II Inventário Nacional o período de abrangência é 1994 a 2002.

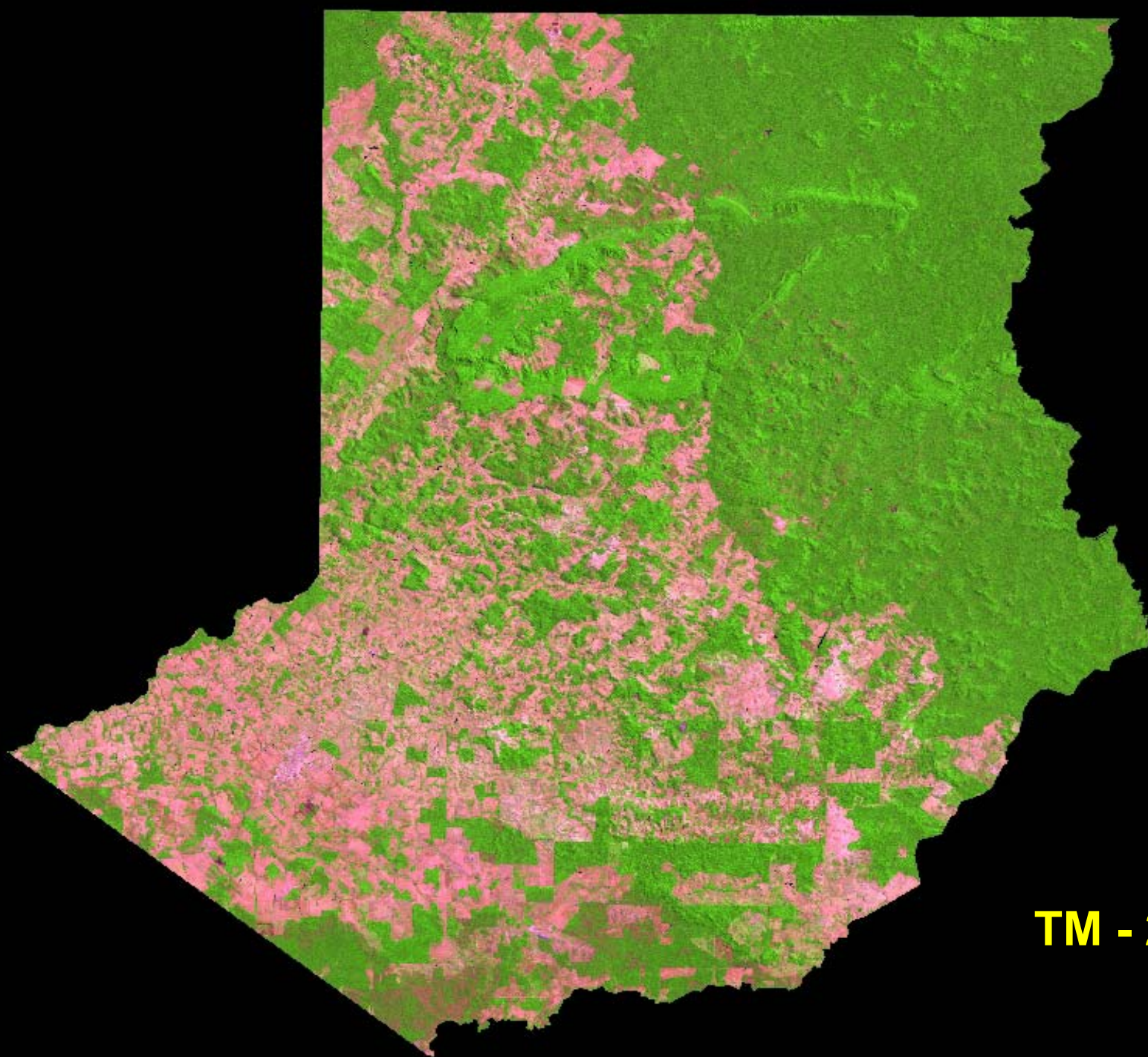
O inventário para o setor Uso da Terra, Mudança do Uso da Terra e Floresta está seguindo as metodologias do Guia de Boas Práticas do IPCC para este setor, de 2003, e cujo uso é mandatório para os países desenvolvidos quando da elaboração de seus inventários nacionais junto à Convenção sobre Mudança do Clima.

A white outline map of the municipality of Espigão D'Oeste, located in the state of Rondônia (RO), Brazil. The map shows the irregular boundaries of the municipality, with a straight line on the left and top, and a jagged line on the right and bottom. The text "Espigão D'Oeste / RO" is centered within the map outline.

Espigão D'Oeste / RO



TM - 1994



TM - 2003

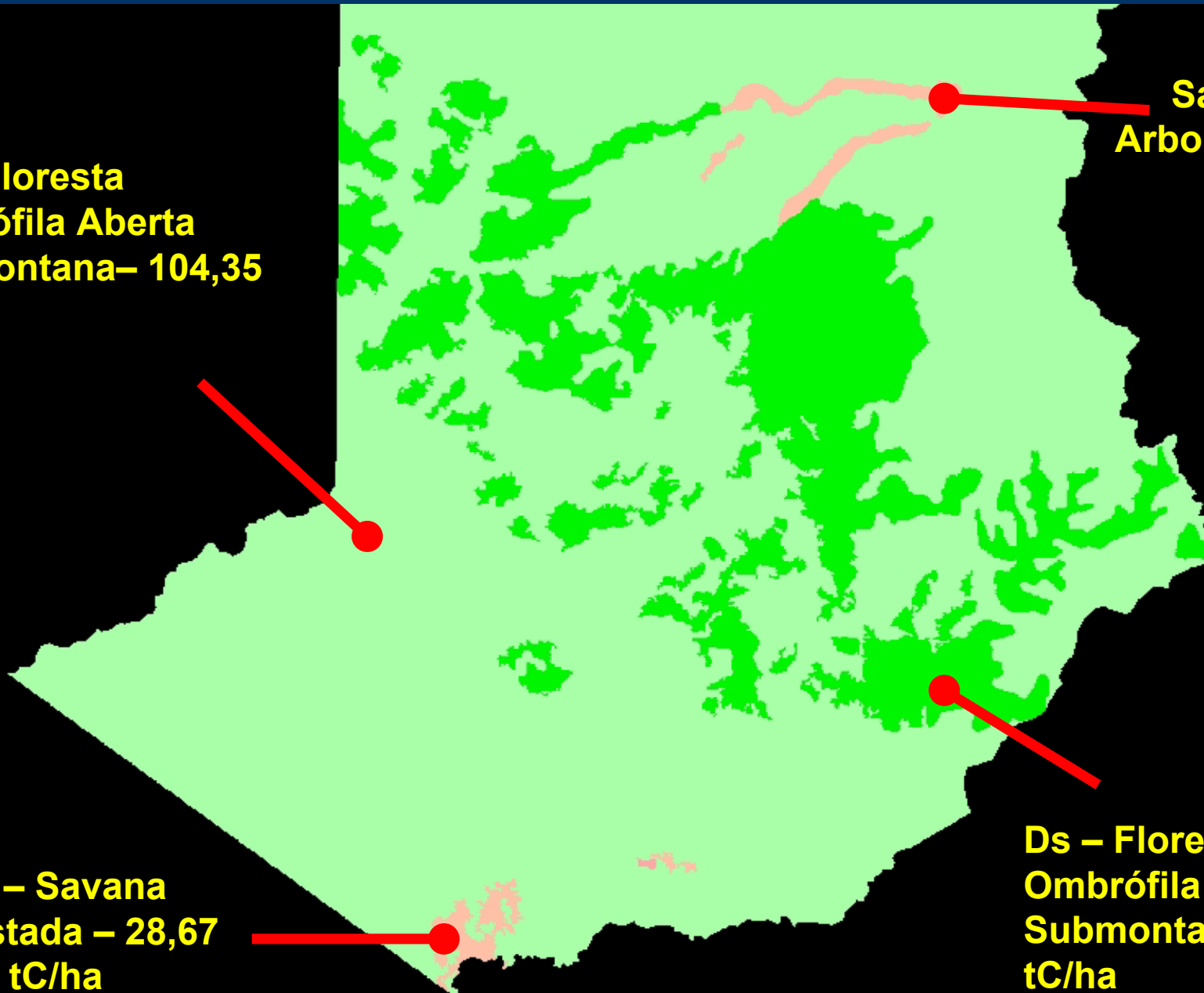
MAPA DE VEGETAÇÃO ORIGINAL

**As – Floresta
Ombrófila Aberta
Submontana – 104,35
tC/ha**

**Sa – Savana
Arborizada – 15,39
tC/ha**

**Sd – Savana
Florestada – 28,67
tC/ha**

**Ds – Floresta
Ombrófila Densa
Submontana – 122,42
tC/ha**



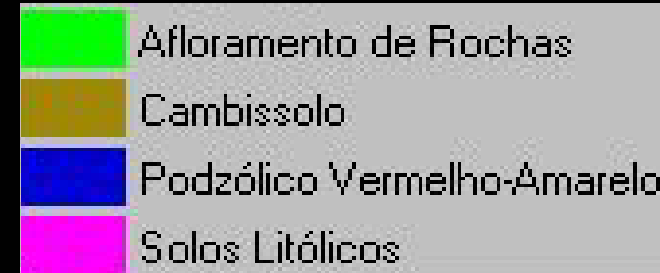
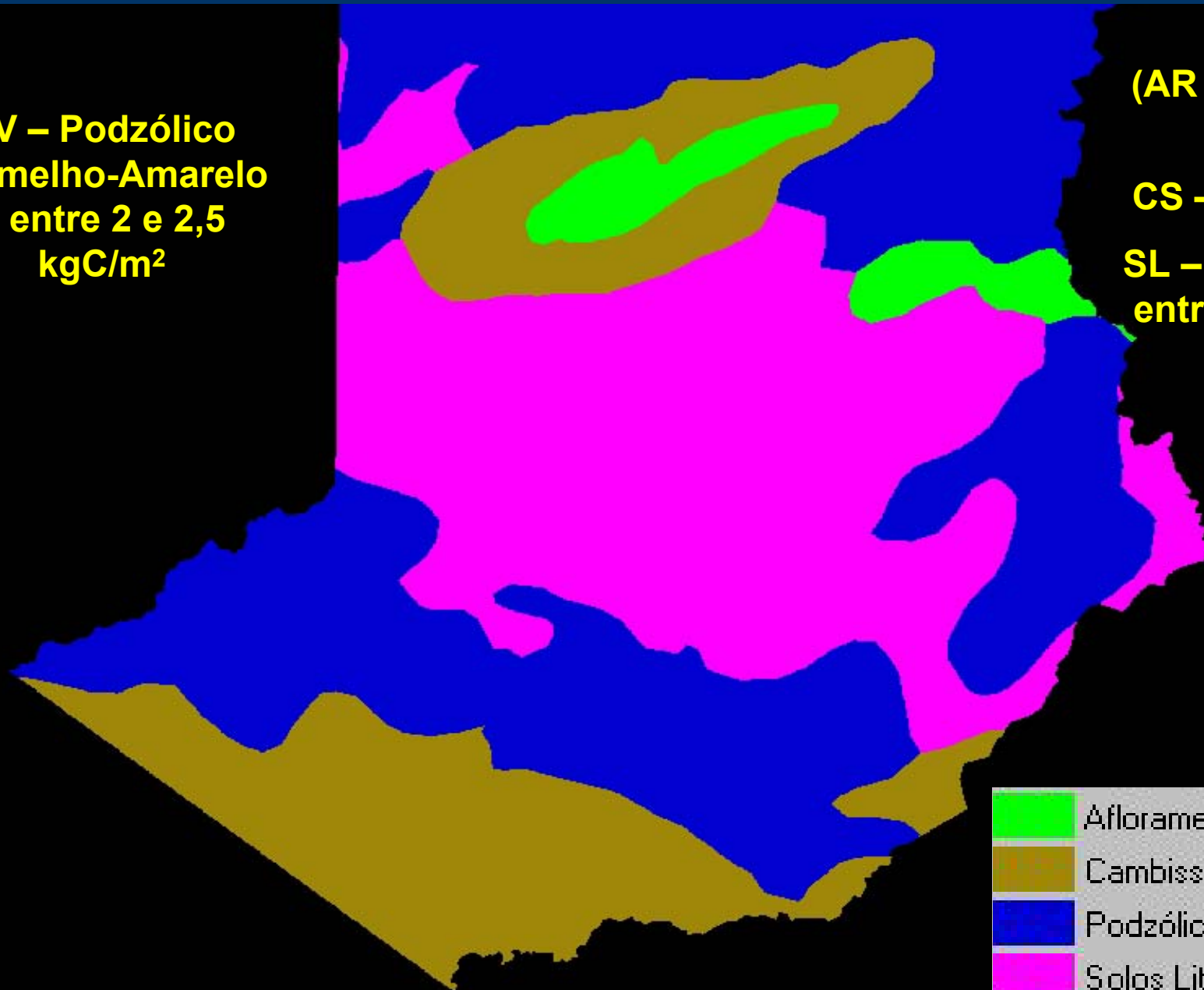
MAPA DE SOLOS

**PV – Podzóico
Vermelho-Amarelo**
– entre 2 e 2,5
kgC/m²

**(AR – Afloramento
Rochoso;**

CS –Cambissolo e

**SL – Solo litólico) –
entre 5 e 6 kgC/m²**



Resultado de Cruzamento

Município

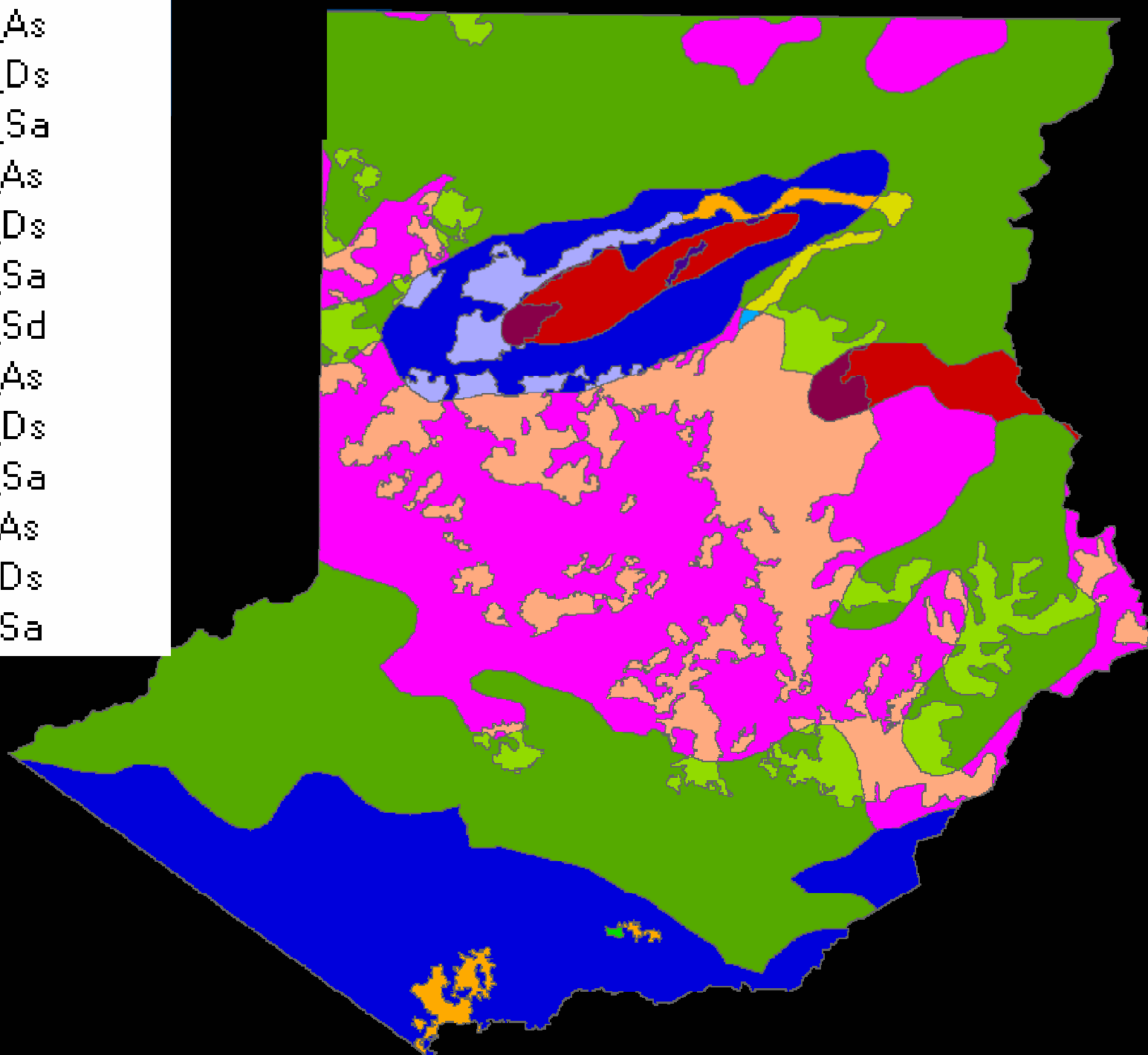
X

Vegetação Original

X

Solo

- AR_As
- AR_Ds
- AR_Sa
- CS_As
- CS_Ds
- CS_Sa
- CS_Sd
- PV_As
- PV_Ds
- PV_Sa
- SL_As
- SL_Ds
- SL_Sa



Metodologia

O IPCC provê três níveis metodológicos para estimar emissões e remoções. Esses níveis correspondem a uma progressão que varia desde o uso de equações simples com fatores default até o uso de dados / modelos específicos do país.

Metodologia

O nível 2, adotado pelo Brasil sempre que possível, utiliza a mesma abordagem metodológica que o nível 1, mas aplica fatores de emissão e dados de atividade definidos pelo país .

TABLE 3.2.1
UPDATED DEFAULTS FOR LITTER CARBON STOCKS (TONNES C HA⁻¹) AND TRANSITION PERIOD (YEARS)
 (Net annual accumulation of litter carbon is based mostly on data for managed forest and default period of 20 years)

Climate	Forest Type							
	Broadleaf Deciduous	Needleleaf Evergreen	Broadleaf Deciduous	Needleleaf Evergreen	Broadleaf Deciduous	Needleleaf Evergreen	Broadleaf Deciduous	Needleleaf Evergreen
	Litter carbon stock of mature forests (tonnes C ha ⁻¹)		Length of transition period (years)		Net annual accumulation of litter C over length of transition period ^{bc} (tonnes C ha ⁻¹ yr ⁻¹)		Net annual accumulation of litter C, based on 20 year default (tonnes C ha ⁻¹ yr ⁻¹)	
Boreal, dry	25 (10-58)	31 (6-86)	50	80	0.5	0.4	1.2	1.6
Boreal, moist	39 (11-117)	55 (7-123)	50	80	0.8	0.7	2.0	2.8
Cold Temperate, dry	28 (23-33) ^a	27 (17-42) ^a	50	80	0.6	0.4	1.4	1.4
Cold temperate, moist	16 (5-31) ^a	26 (10-48) ^a	50	50	0.3	0.5	0.8	1.3
Warm Temperate, dry	28.2 (23.4-33.0) ^a	20.3 (17.3-21.1) ^a	75	75	0.4	0.3	1.4	1.0
Warm temperate, moist	13 (2-31) ^a	22 (6-42) ^a	50	30	0.3	0.7	0.6	1.1
Subtropical	2.8 (2-3)	4.1	20	20	0.1	0.2	0.1	0.2
Tropical	2.1 (1-3)	5.2	20	20	0.1	0.3	0.1	0.3

Source: Siltanen *et al.*, 1997; and Smith and Heath, 2002; Tremblay *et al.*, 2002; and Vogt *et al.*, 1996, converted from mass to carbon by multiplying by conversion factor of 0.37 (Smith and Heath, 2002).

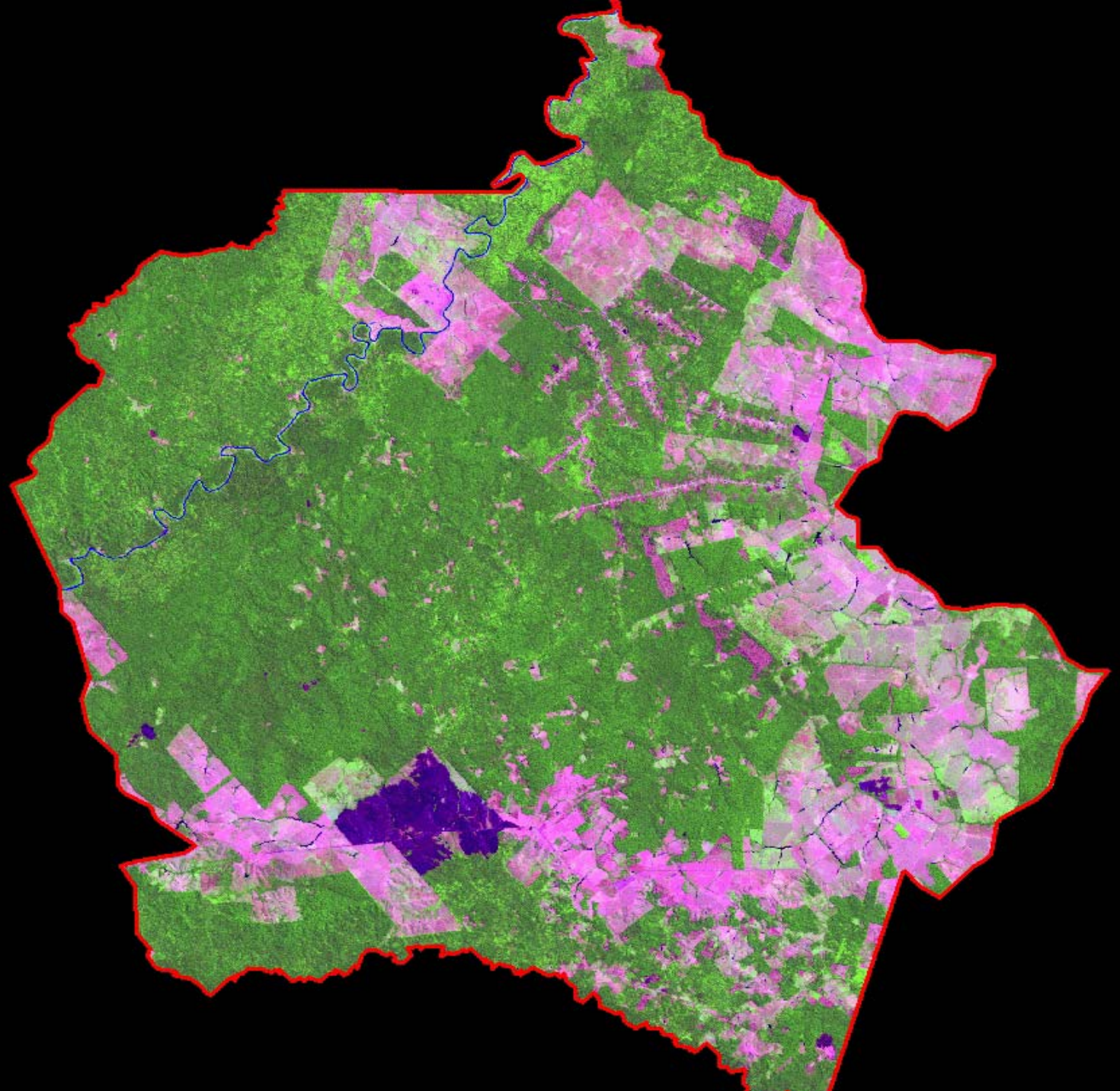
Note: Ages follow Smith and Heath (2002).

Categorias de Uso da Terra

O IPCC define seis grandes categorias de uso da terra :

- **Florestas**
- **Área agrícola**
- **Área de pastagem**
- **Áreas alagadas**
- **Áreas urbanas**
- **Outros**

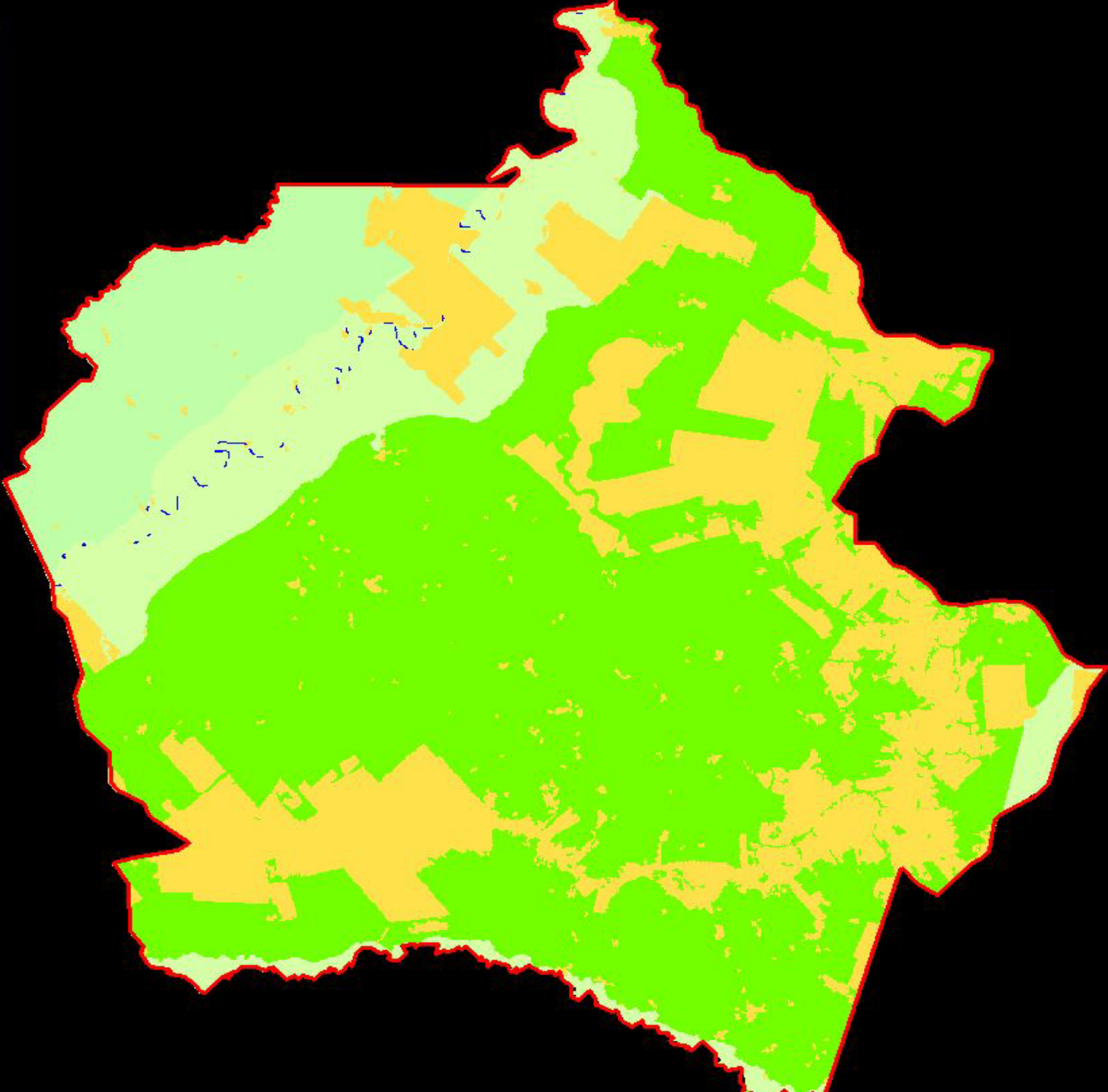




Legenda

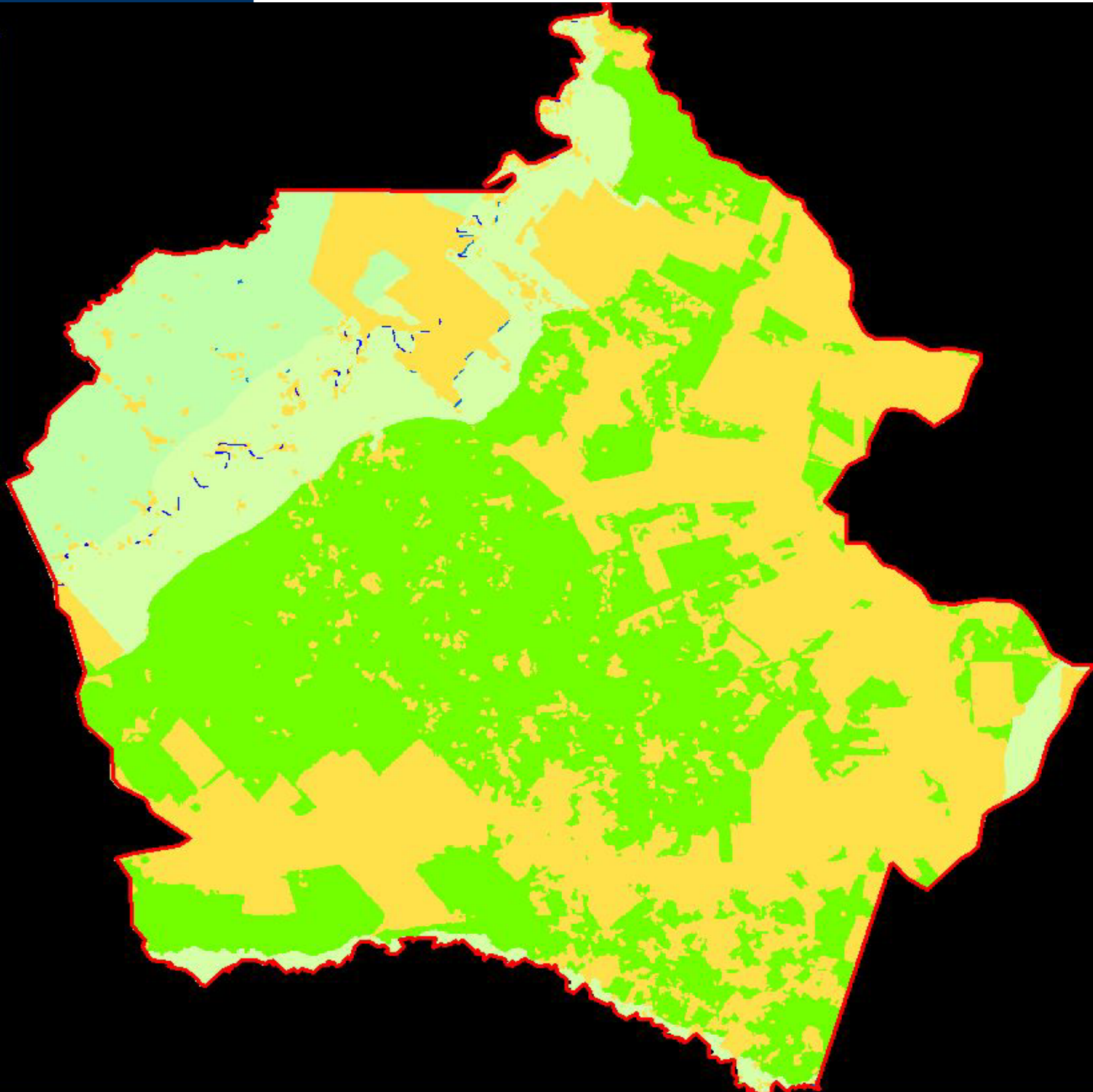
☐ Cruza-USO_1994

- ☐ Aa
- ☐ Ab
- ☐ Ap
- ☐ Db
- ☐ Rios_Lagos



Legenda

- ▣ Cruza-USD_2002
 - Aa
 - Ab
 - Ap
 - Db
 - Rios_Lagos
 - Vs



Metodologia

As estimativas das emissões e remoções de CO₂ serão geradas a partir de uma matriz de transição entre categorias de uso da terra durante o período entre inventários. Os elementos na diagonal da matriz representam os totais (em hectares) que permaneceram em uma mesma categoria de uso da terra neste período.

Capixaba - AC

1994 \ 2002	Ombrófila Aluvial	Ombrófila Terras Baixas	Pastagem	Ombrófila Densa Terras baixas	Água	Veg. Sec
Ombrófila Aluvial	194	0	24	0	0	0
Ombrófila Terras Baixas	0	139	16	0	0	0
Pastagem	0	0	428	6	0	1
Ombrófila Densa Terras baixas	0	0	238	664	0	0
Água	0	0	0	0	1	0

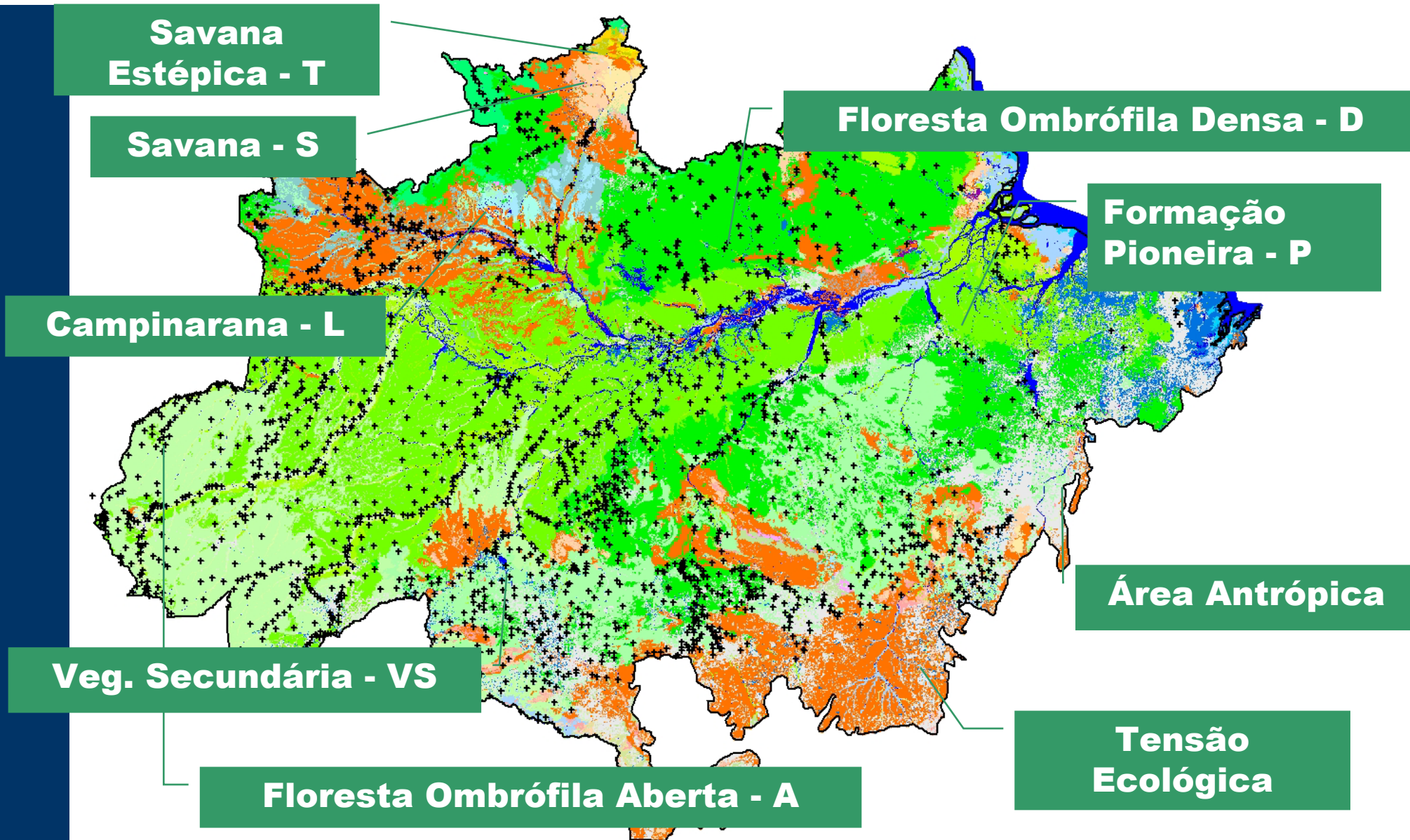
Estimativa de Emissão e Remoção

As estimativas de biomassa viva (acima e abaixo do solo) serão as mesmas utilizadas no Primeiro Inventário Brasileiro de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa na Comunicação Nacional Inicial do Brasil (MCT, 2004), salvo se dados confiáveis mais recentes estiverem disponíveis na literatura científica ou outra fonte confiável.

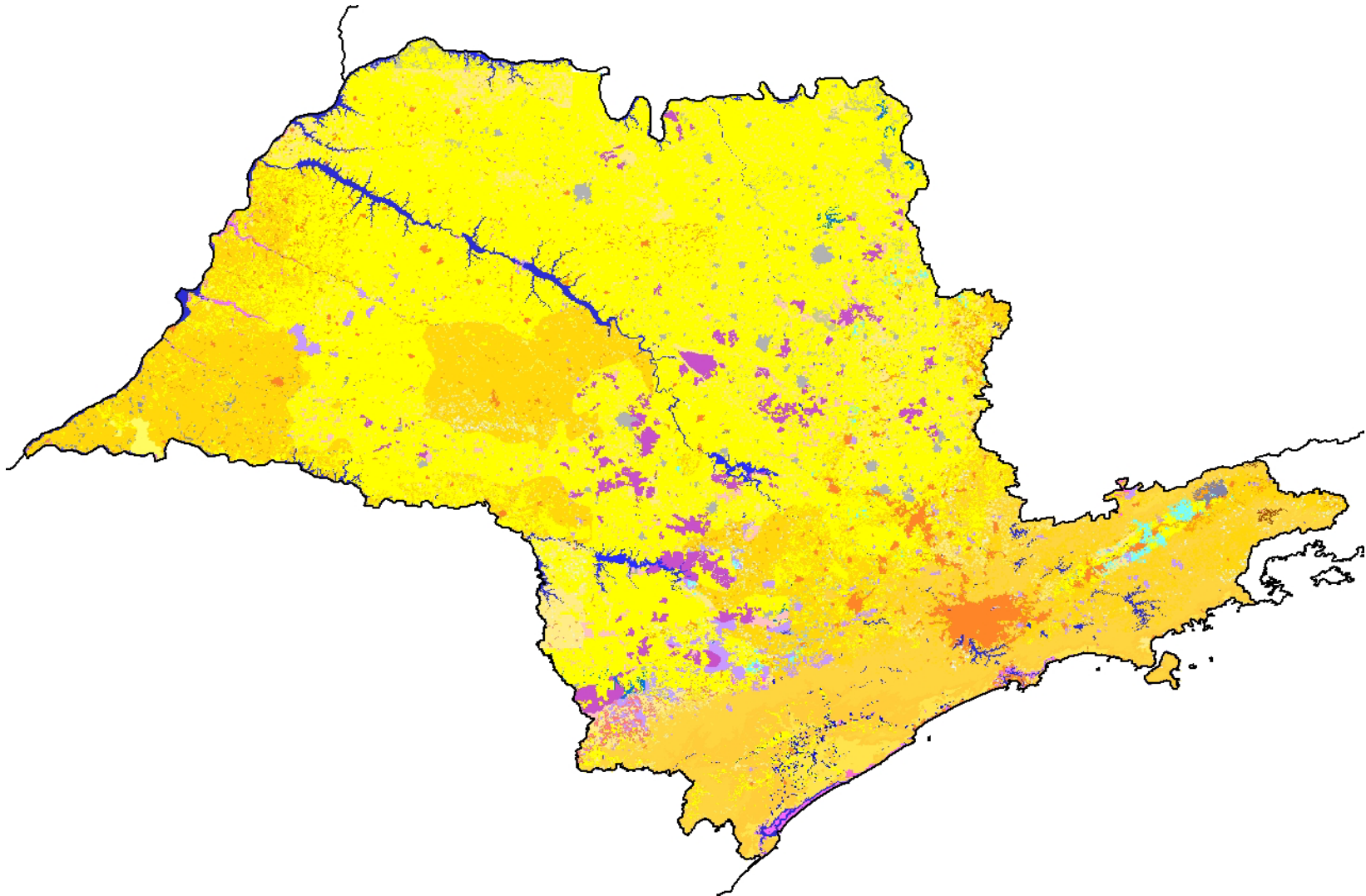
Produtos Esperados para o Estado de São Paulo

- **Mapa Temático de Uso da Terra (1994, 2002, 2005 e 2008)**
- **Estimativa das emissões por fontes e remoções por sumidouros de CO₂ para os anos 1994 a 2008**
- **Estimativa das emissões antrópicas líquidas para os anos 1994 a 2008**
- **Estimativa das emissões de gases não-CO₂ para os anos 1994 a 2008**

Mapa Temático Amazônia 2002



Mapeamento dos remanescentes da cobertura vegetal para o Estado de São Paulo – PROBIO/MMA



Mapa Parcial da Vegetação Original para o Estado de São Paulo

