

**VII Seminário técnico-científico de
análise dos dados referentes ao
desmatamento na Amazônia Legal**

Museu Paraense Emílio Goeldi

Unidade de pesquisa do Ministério da Ciência e Tecnologia voltada para a Pesquisa Científica, Comunicação e Extensão e com a missão de produzir e difundir conhecimentos e acervos científicos sobre sistemas naturais e socioculturais relacionados à Amazônia.



Campus de Pesquisa



Parque Zoobotânico



Estação Científica Ferreira Penna

Contextualização

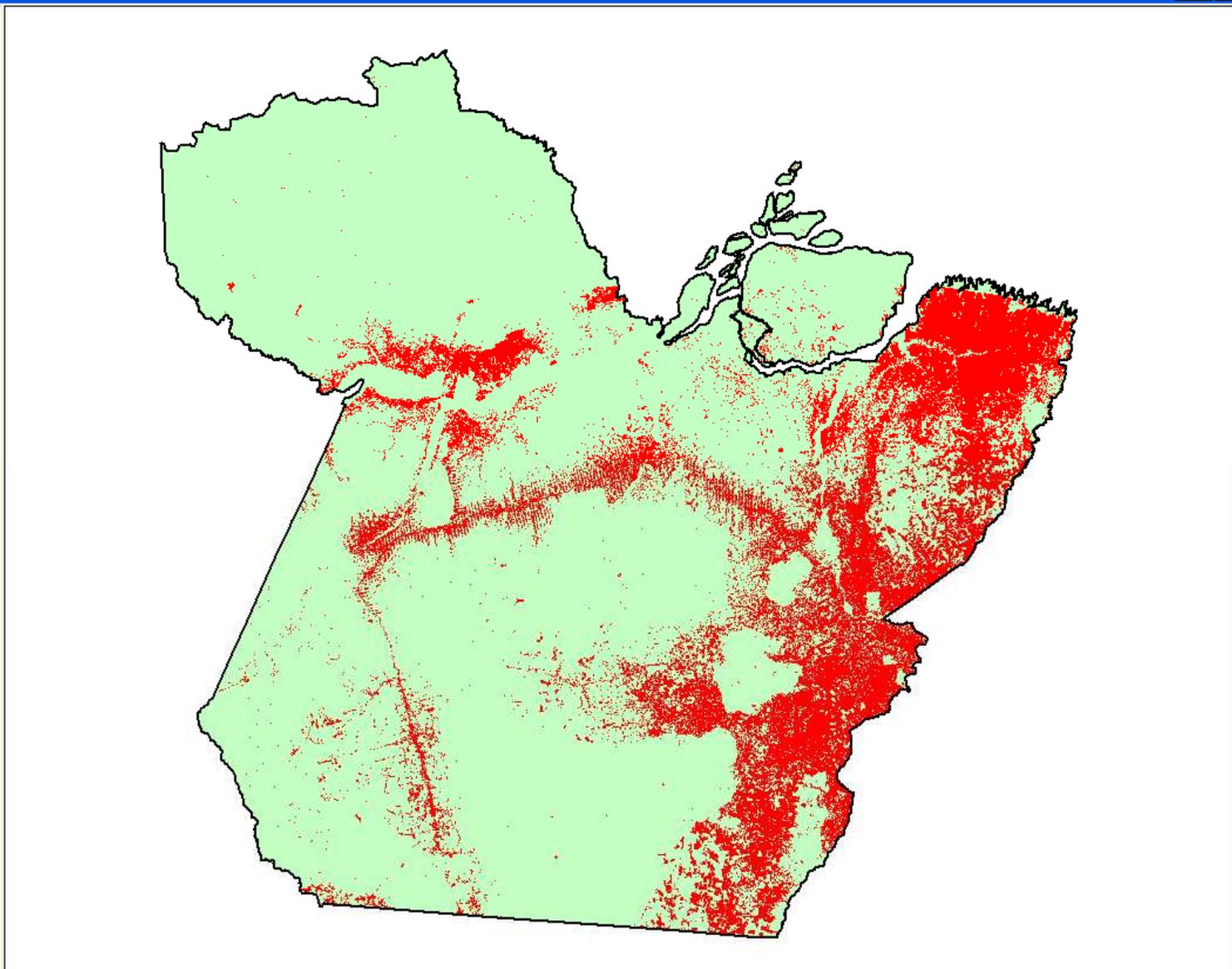
Não resta dúvida que as áreas protegidas (Unidades de Conservação e Terras Indígenas) são um elemento fundamental na contenção do desflorestamento na Amazônia Legal



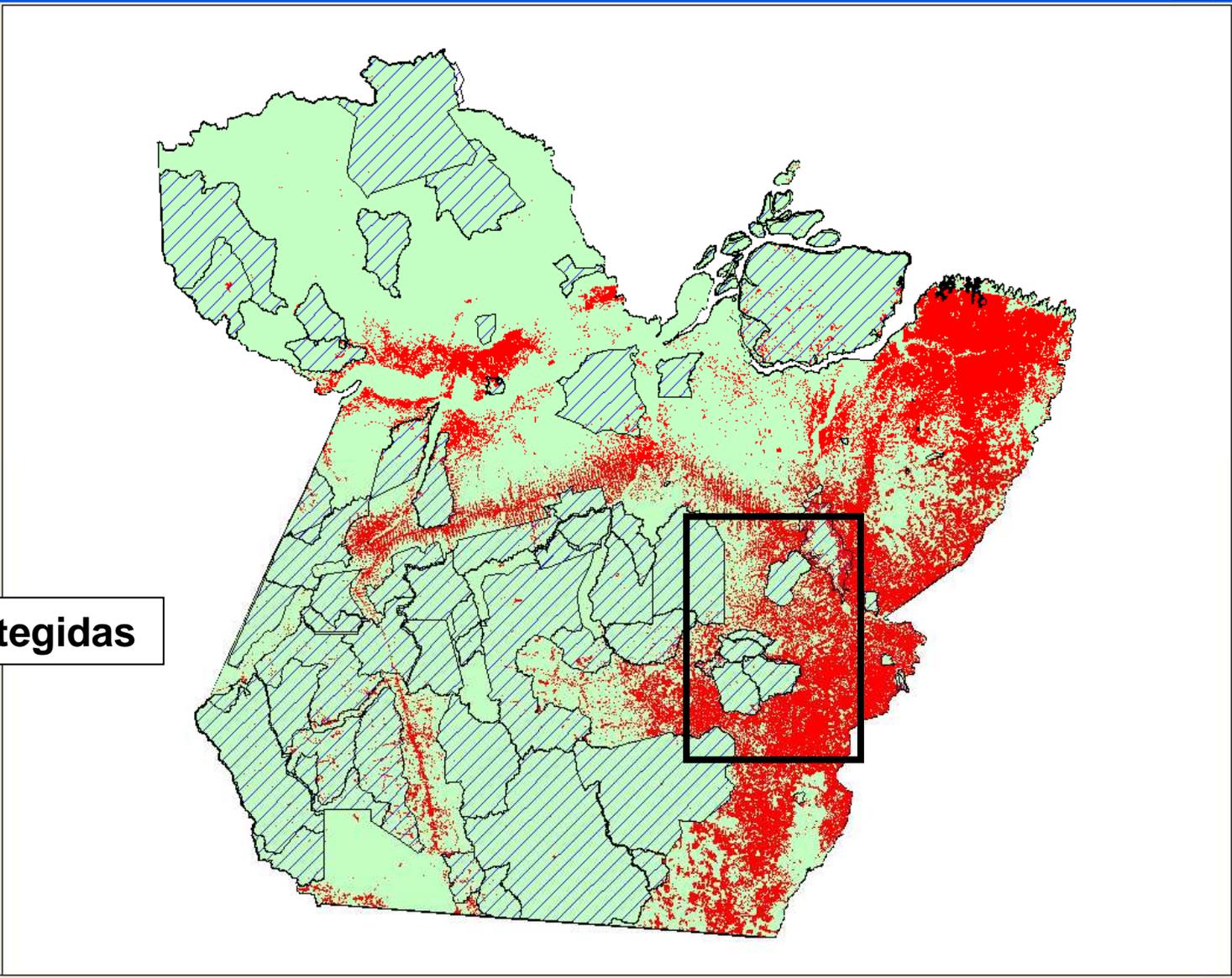
Estado do Pará e o desflorestamento

Scale 1: -442,642.30
251,036.02

- Esta dos .shp
-
- Extract from
 - 0
 - 1
 - No Data
- Robs 11
 - 0
 - 1
 - No Data
- Limite dos estados .shp
- Amazonia legal .shp
- ÁREAS PROTEGIDAS
 - Integral
 - Sustentável
 - Terras indígenas



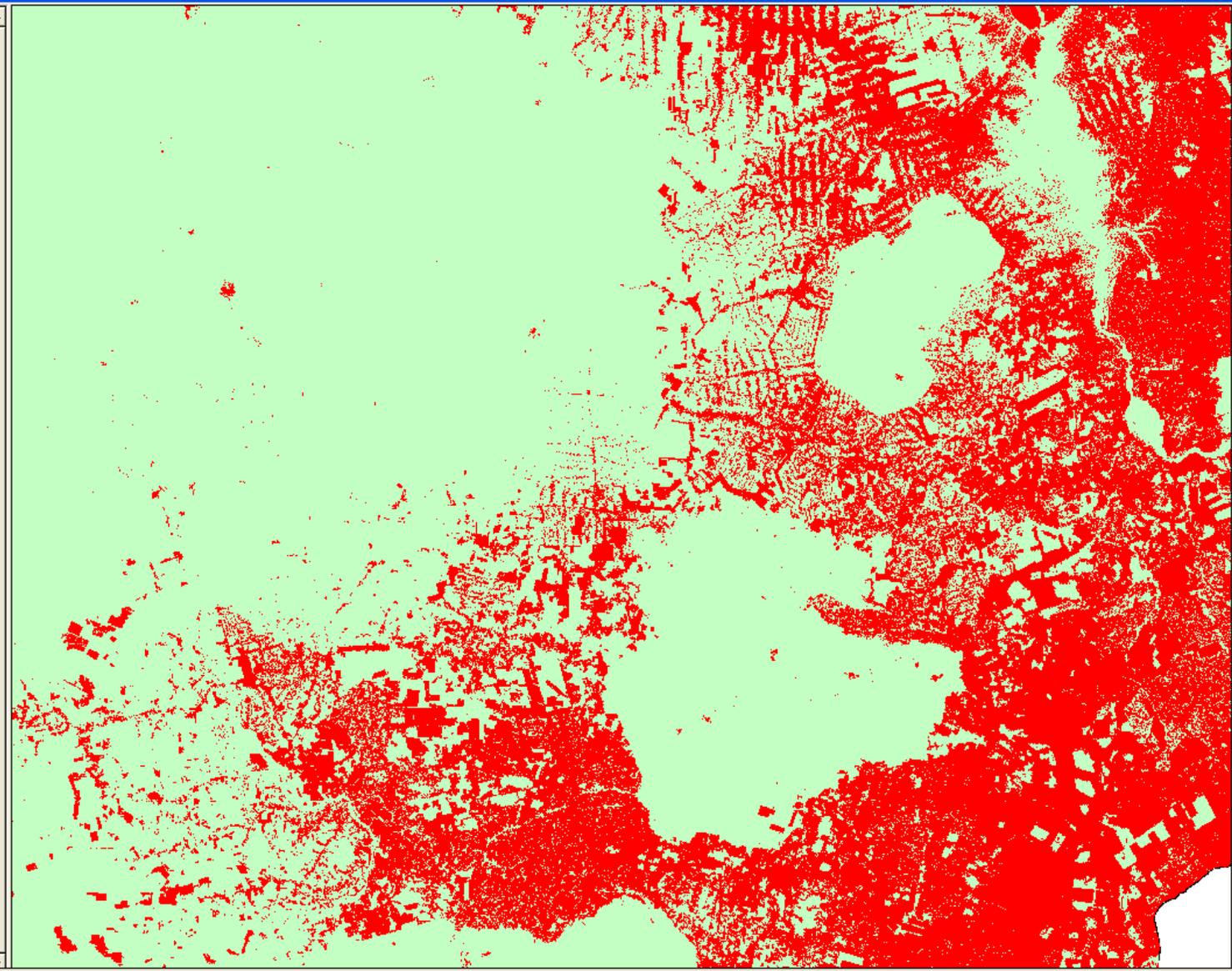
- ÁREAS PROTEGIDAS
- Extra ct from
 - 0
 - 1
 - No Data
- Estados.shp
- Robs 11
 - 0
 - 1
 - No Data
- Limite dos estados.shp
- Amazonia legal.shp

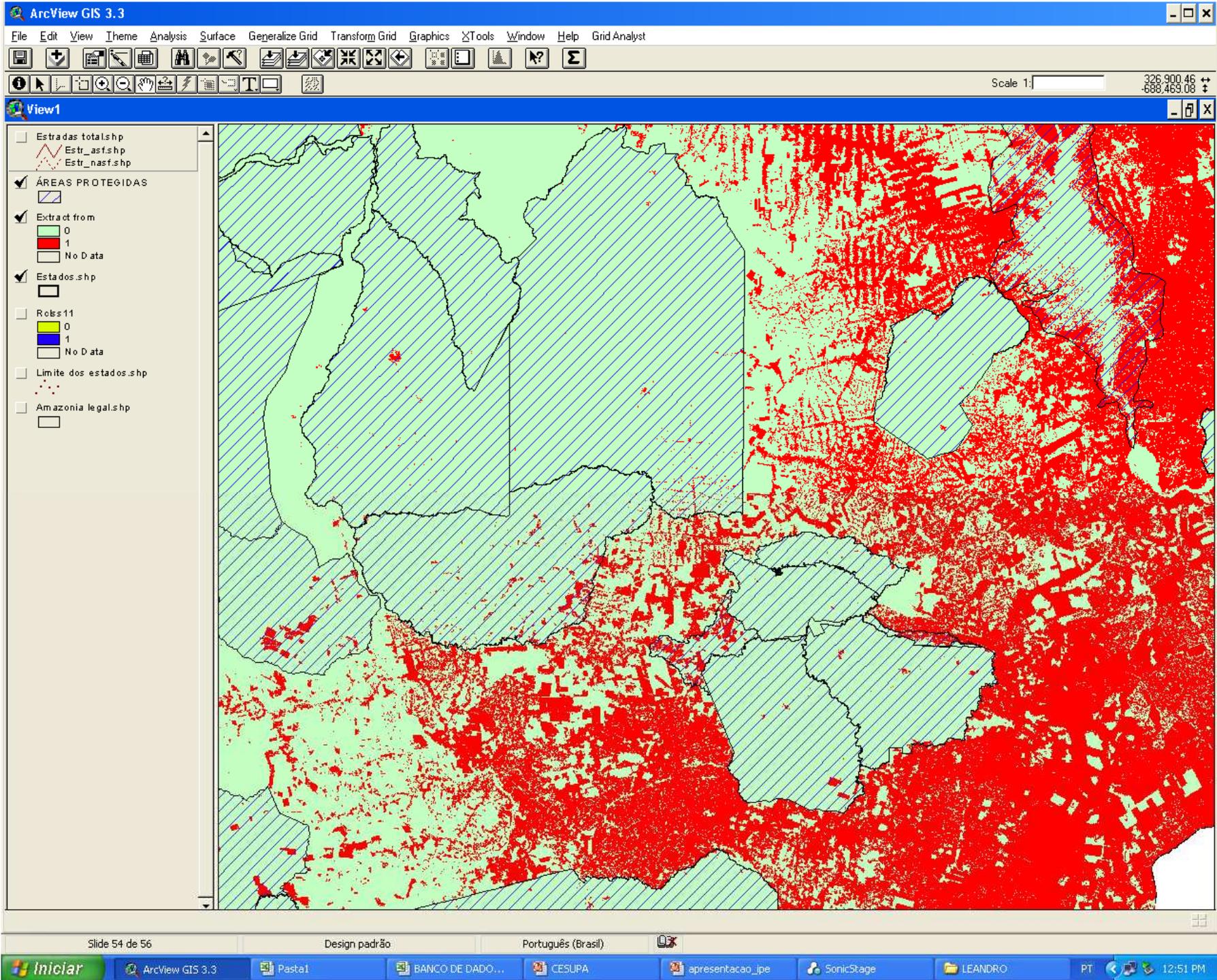


Áreas Protegidas

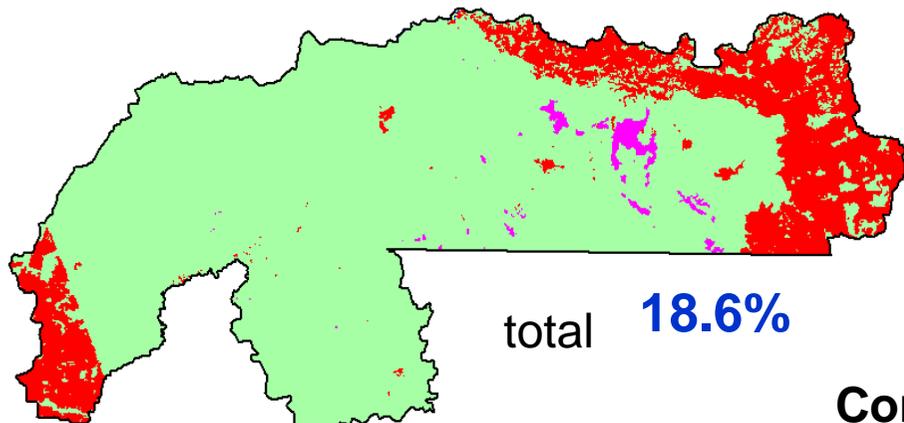


- Estradas total.shp
 -  Estr_asf.shp
 -  Estr_nasf.shp
- ÁREAS PROTEGIDAS
 - 
- Extract from
 -  0
 -  1
 -  No Data
- Estados.shp
 - 
- Roles11
 -  0
 -  1
 -  No Data
- Limite dos estados.shp
 - 
- Amazonia legal.shp
 - 



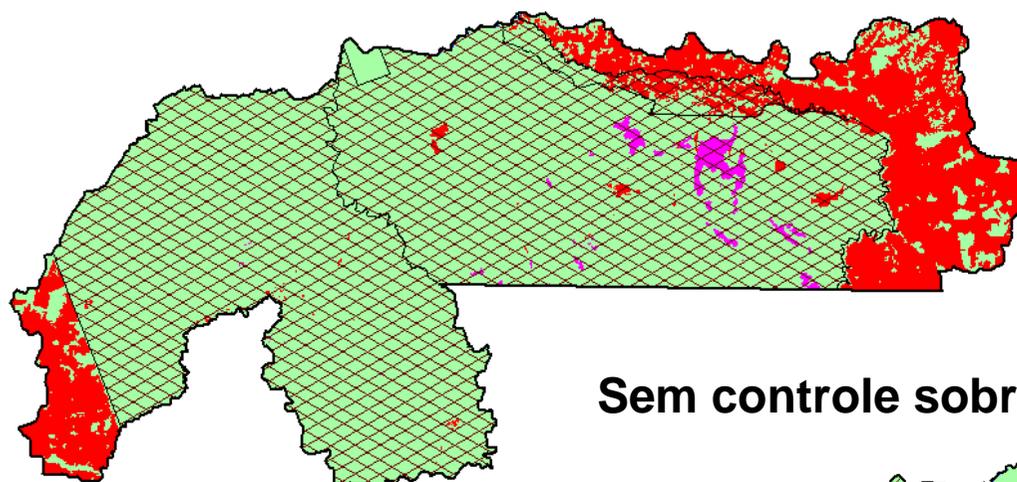


Desflorestamento – Parauapebas



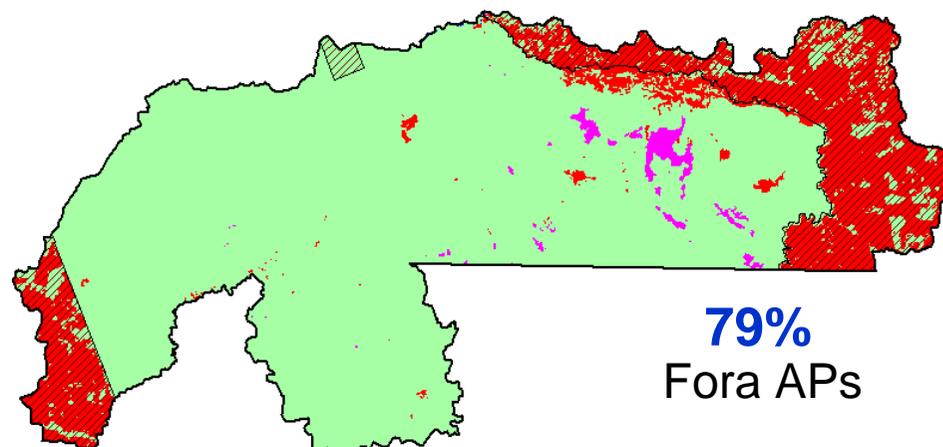
total **18.6%**

Com algum controle sobre o uso do território



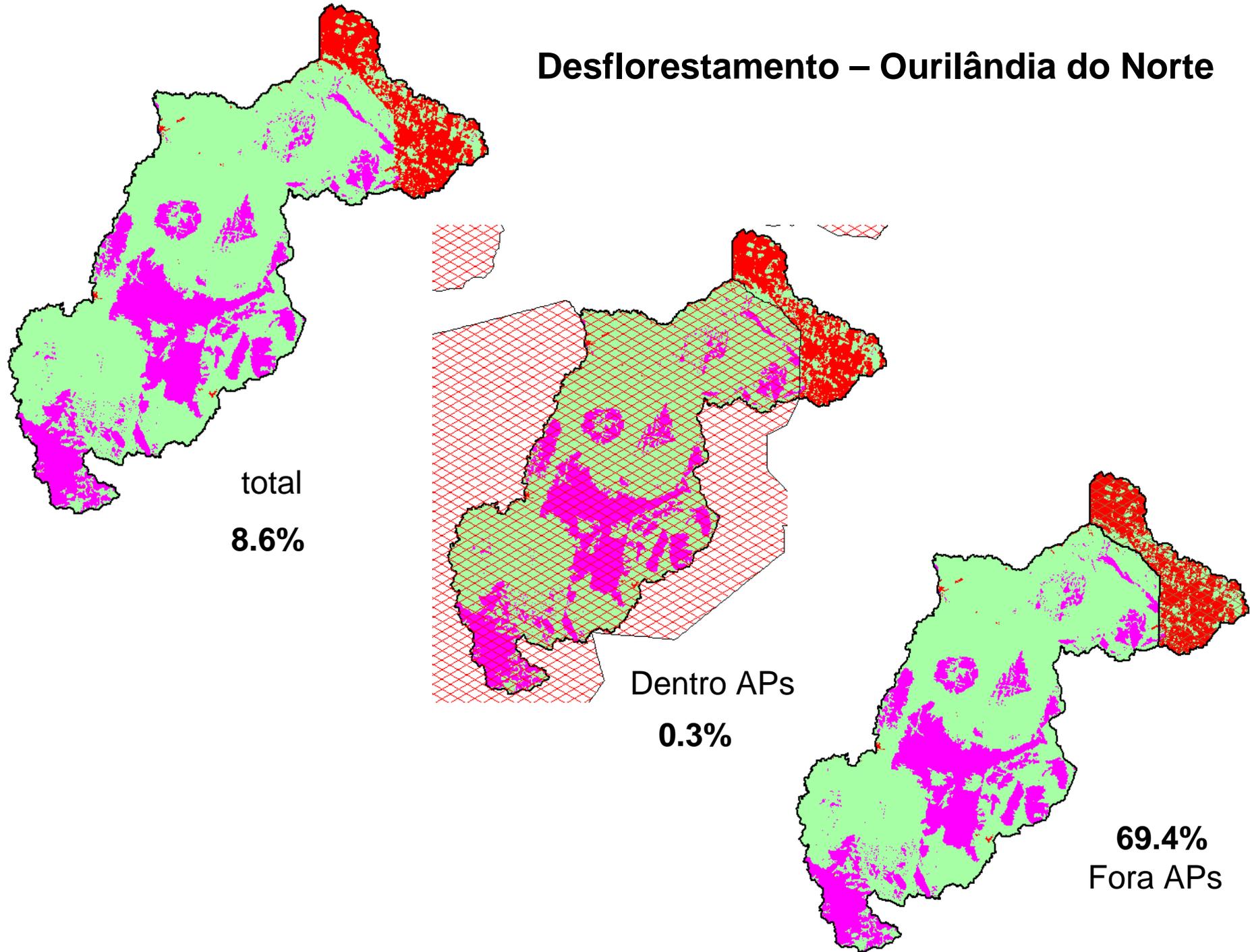
Dentro APs
0.7%

Sem controle sobre o uso do território

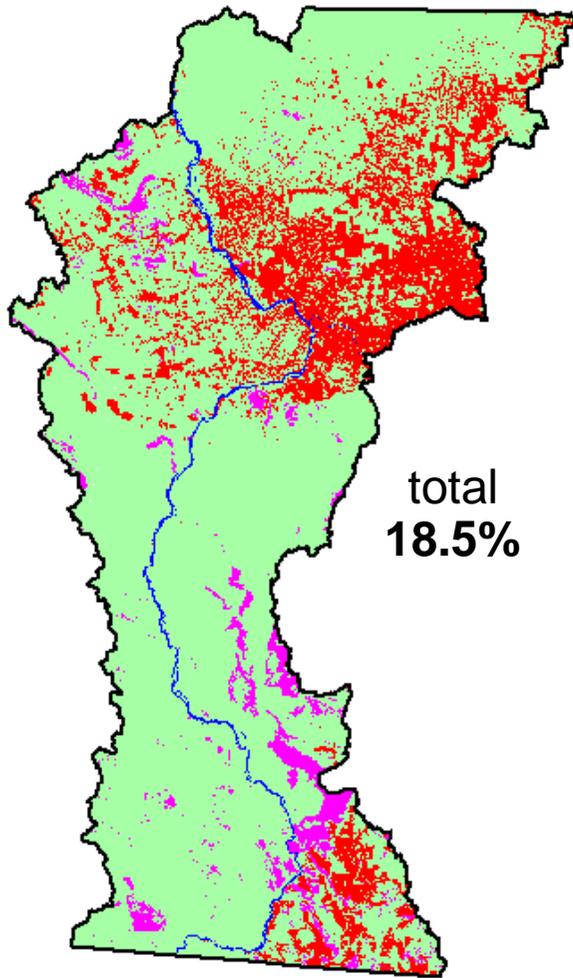


79%
Fora APs

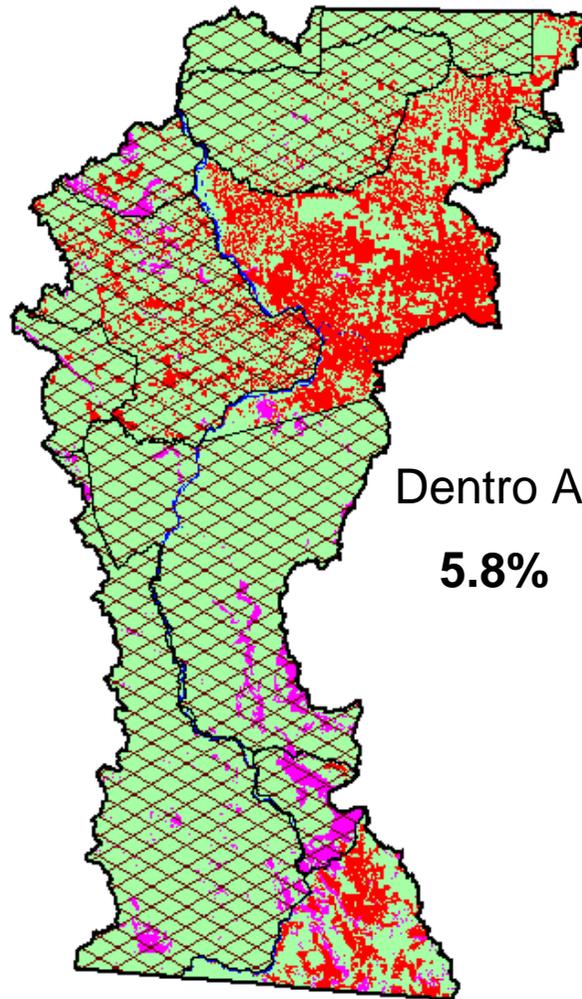
Desflorestamento – Ourilândia do Norte



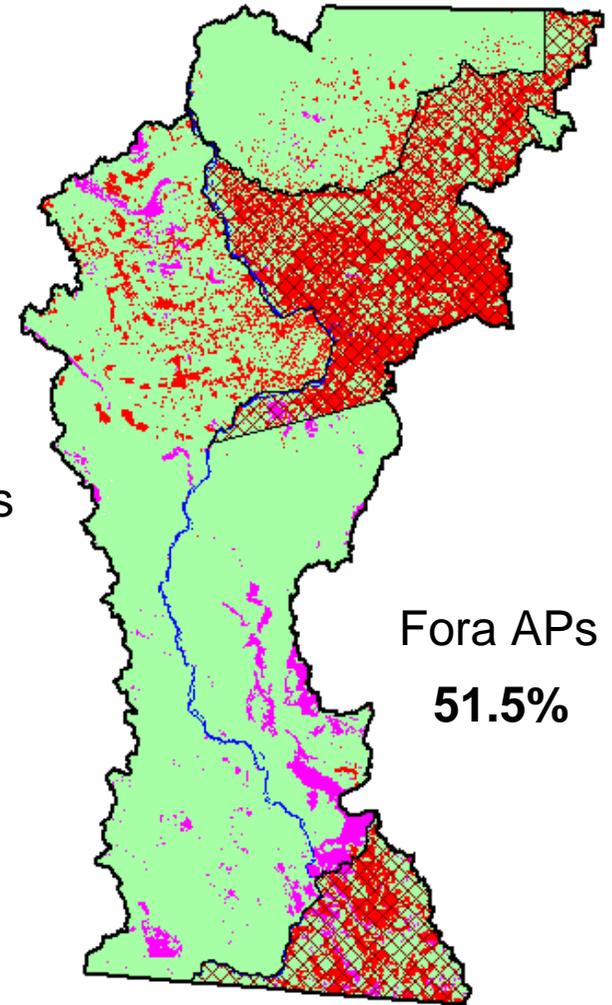
Desflorestamento – São Felix do Xingu



total
18.5%



Dentro APs
5.8%



Fora APs
51.5%



amazônia
Projeto GEOMA
Rede Temática de Pesquisa em Modelagem Ambiental da Amazônia

Até quando o sistema de áreas protegidas da Amazônia pode agüentar a pressão do desflorestamento?

Dr. Leandro V. Ferreira – MPEG/CCTE

Dr. Eduardo M. Venticinque – WCS-Brasil

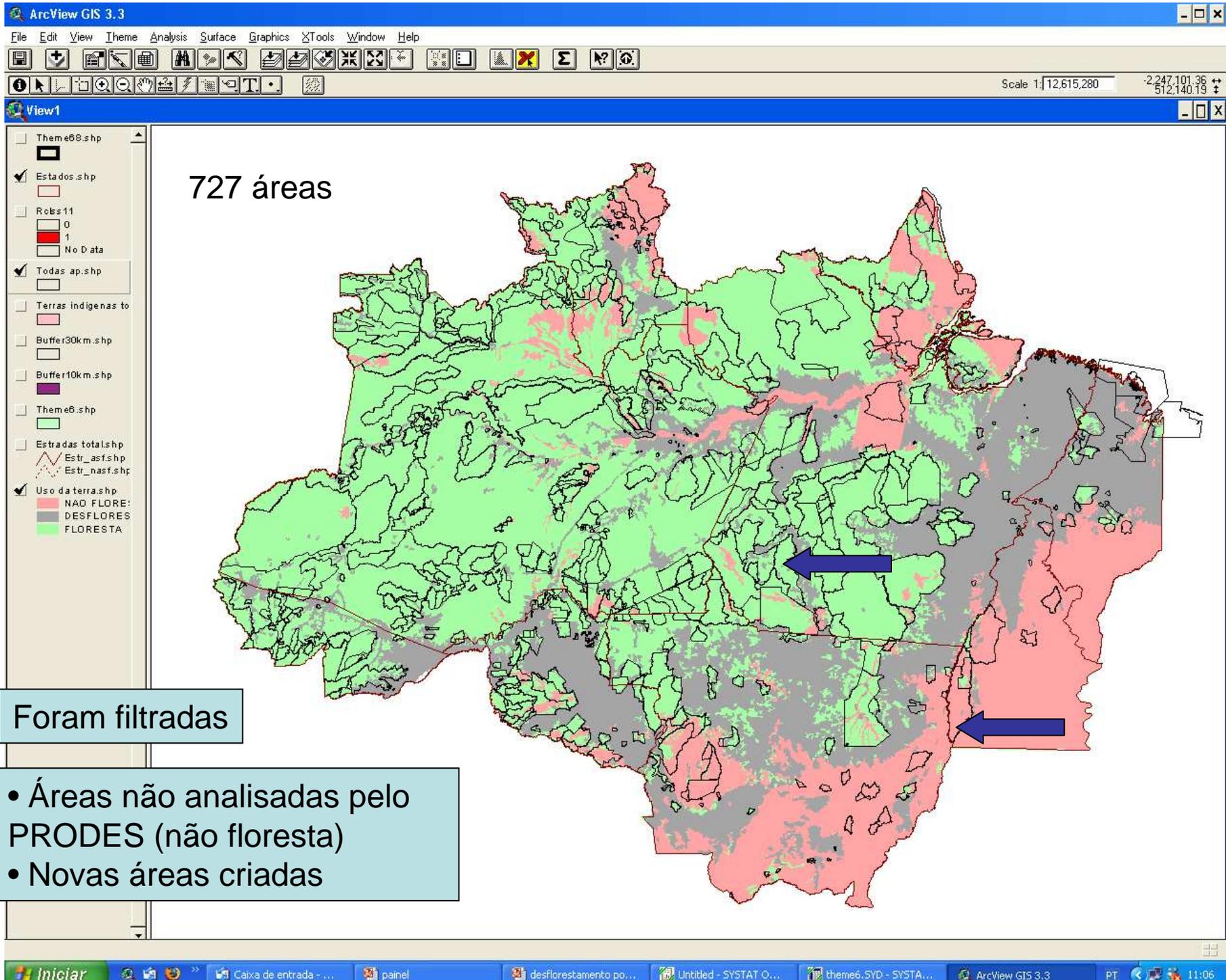


MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI



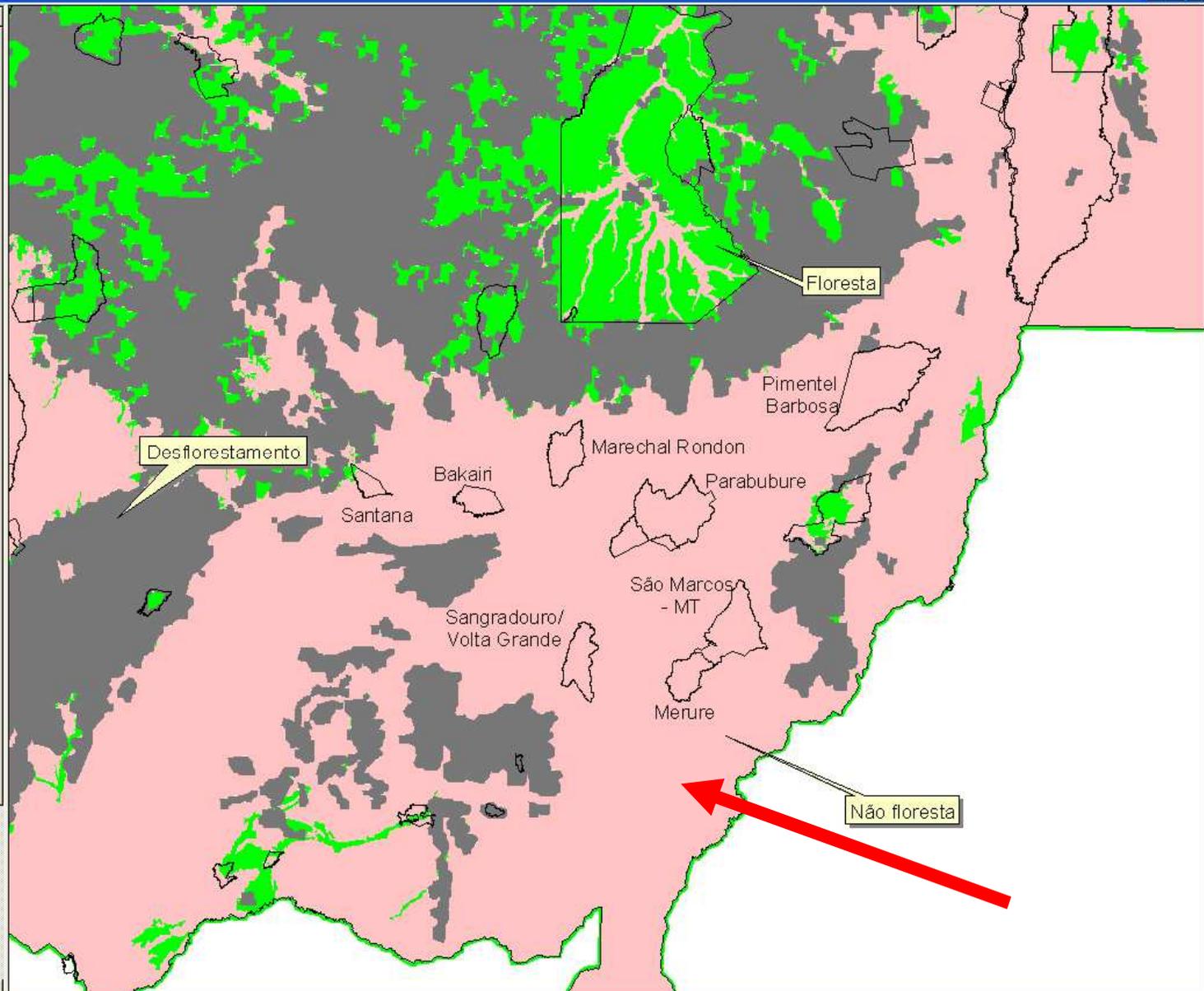
Métodos

- Base de dados
 - Limite das Unidades de conservação federais e estaduais na Amazônia Legal (MMA; Órgãos Ambientais Estaduais).
 - Limite das Terras Indígenas na Amazônia Legal (FUNAI).
 - Desflorestamento observado na Amazônia Legal (INPE).



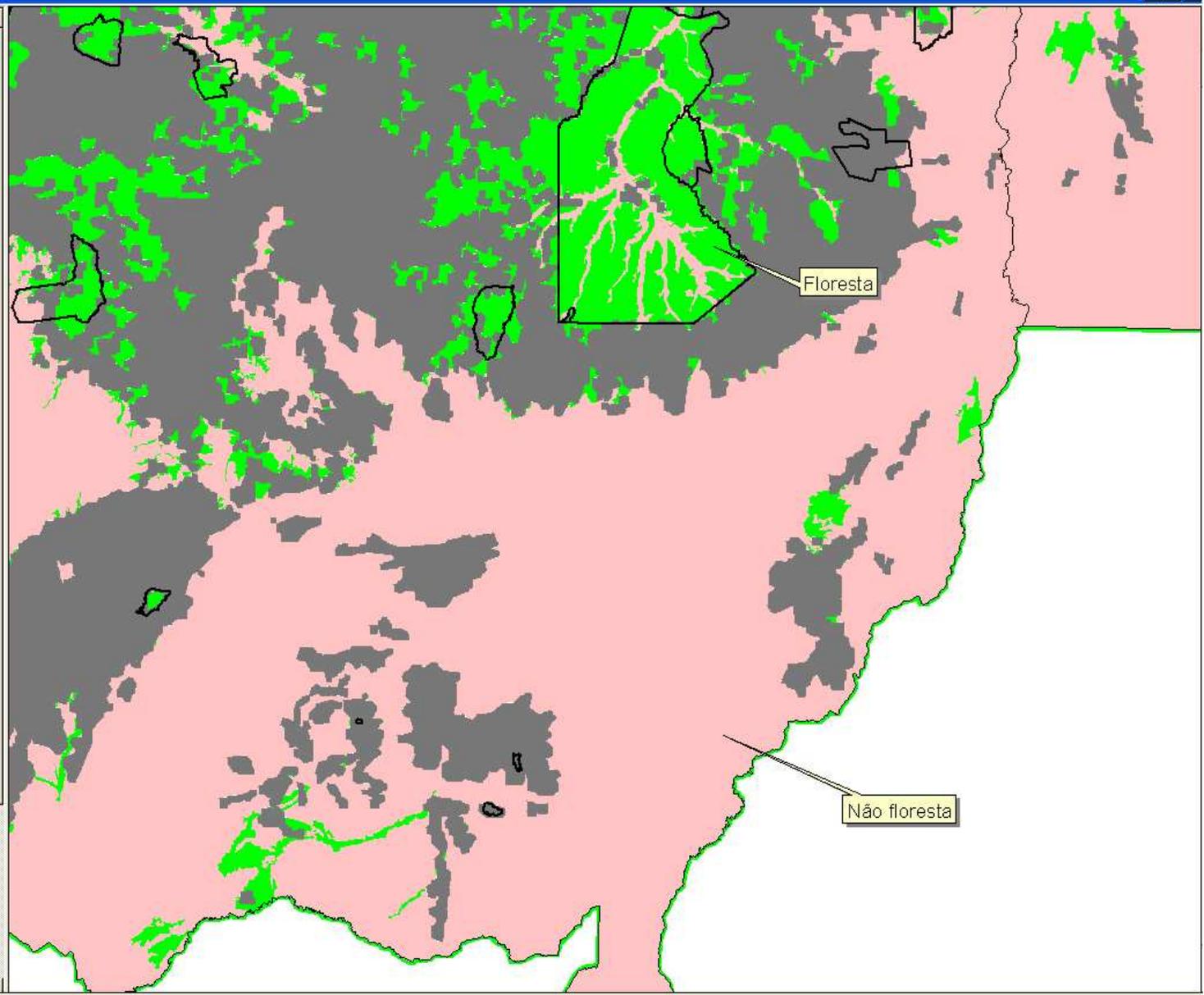


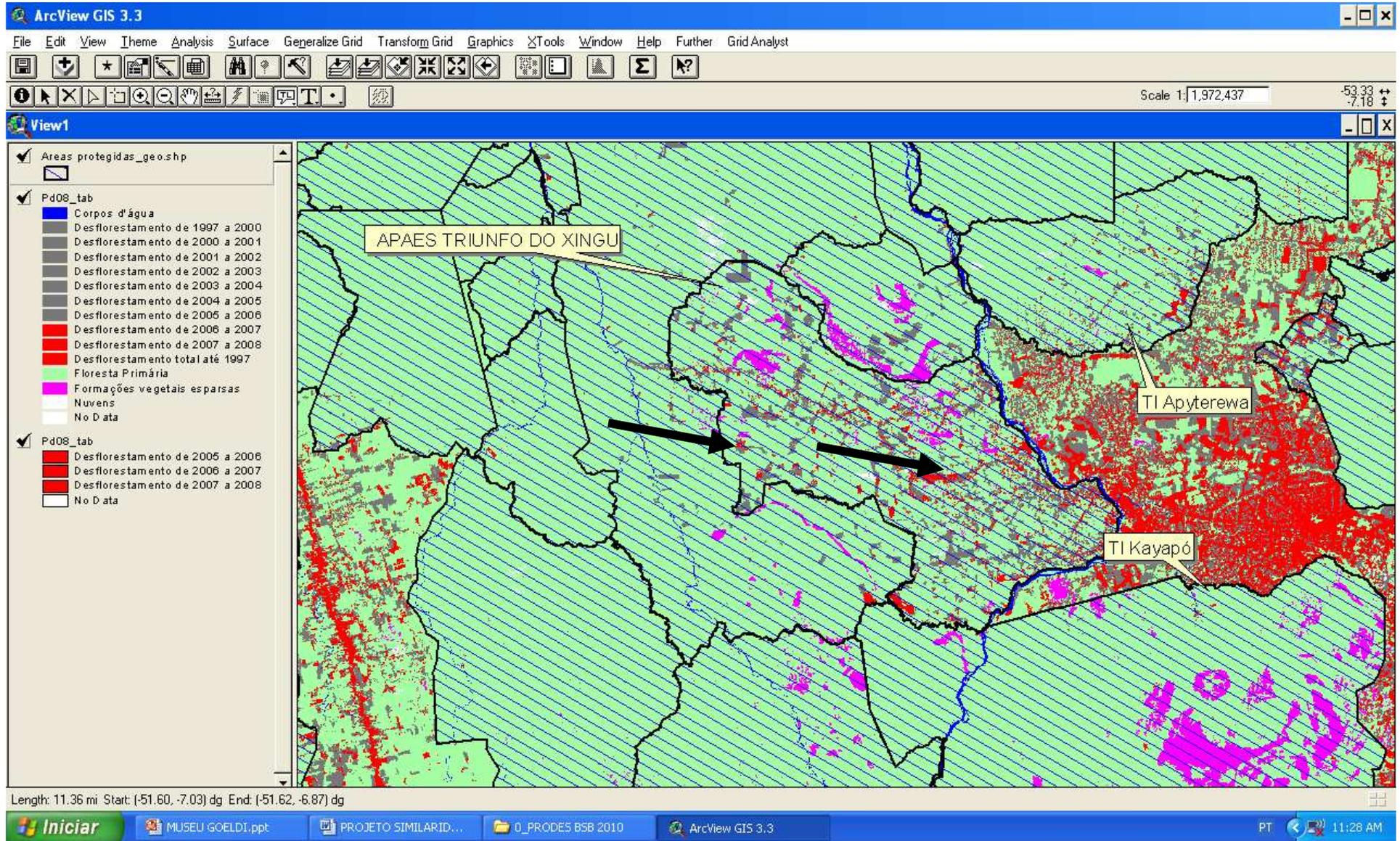
- Áreas protegidas total
- Drenagem principal.shp
- Estados.shp
- Estradas total.shp
- Estr_asf.shp
- Estr_nasf.shp
- Areas protegidas
- Desflorestamento
- Uso da terra.shp
 - NAO FLORESTA
 - DES FLORESTAMENTO
 - FLORESTA
- Theme10.shp
- Theme13.shp
- Theme12.shp
- Erase1.shp
- Theme11.shp
 - Integral
 - Sustentável
 - Terras Indígenas
- Gext1
 - 0
 - 1
 - No Data
- Limite dos municipios.shp
- Uso da terra.shp
- Theme7.shp
- Theme6.shp
- Theme68.shp
- Theme6.shp
 - 0 - 15
 - 15 - 53.3
 - 53.3 - 100
- Amazônia Legal





- Áreas protegidas total
- Drenagem principal.shp
- Estados.shp
- Estradas total.shp
 - Estr_asf.shp
 - Estr_nasf.shp
- Areas protegidas
- Desflorestamento
- Uso da terra.shp
 - NAO FLORESTA
 - DESFLORESTAMENTO
 - FLORESTA
- Theme10.shp
- Theme13.shp
- Theme12.shp
- Erase1.shp
- Theme11.shp
 - Integral
 - Sustentável
 - Terras Indígenas
- Gext1
 - 0
 - 1
 - No Data
- Limite dos municipios.shp
- Uso da terra.shp
- Theme7.shp
- Theme8.shp
- Theme68.shp
- Theme6.shp
 - 0 - 15
 - 15 - 53.3
 - 53.3 - 100
- Amazônia Legal

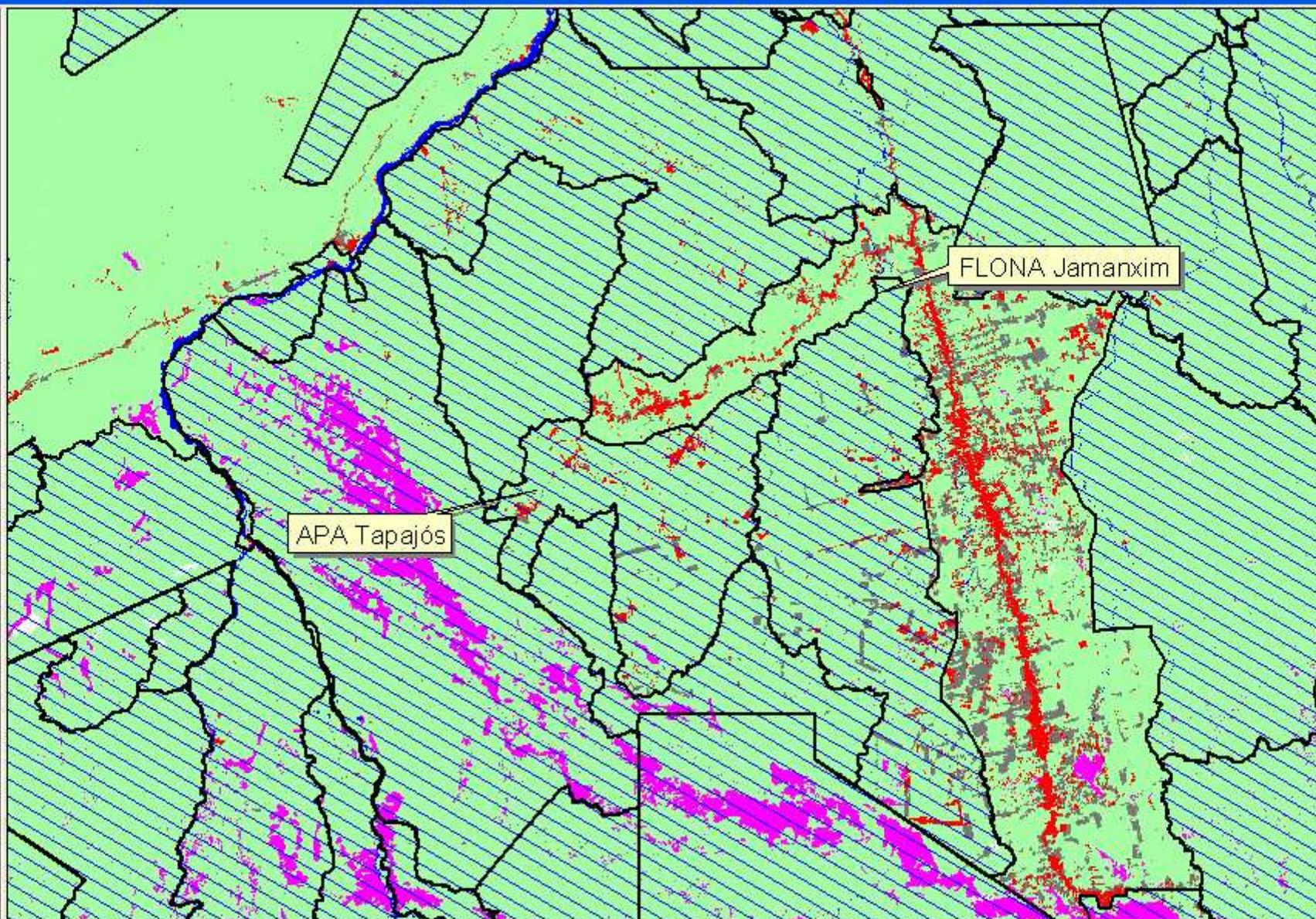




PERIODO DO DESFLORESTAMENTO – CRIAÇÃO DA ÁREA



- p
- le 1997 a 2000
- le 2000 a 2001
- le 2001 a 2002
- le 2002 a 2003
- le 2003 a 2004
- le 2004 a 2005
- le 2005 a 2006
- le 2006 a 2007
- le 2007 a 2008
- total até 1997
- s esparsas
- le 2005 a 2006
- le 2006 a 2007
- le 2007 a 2008

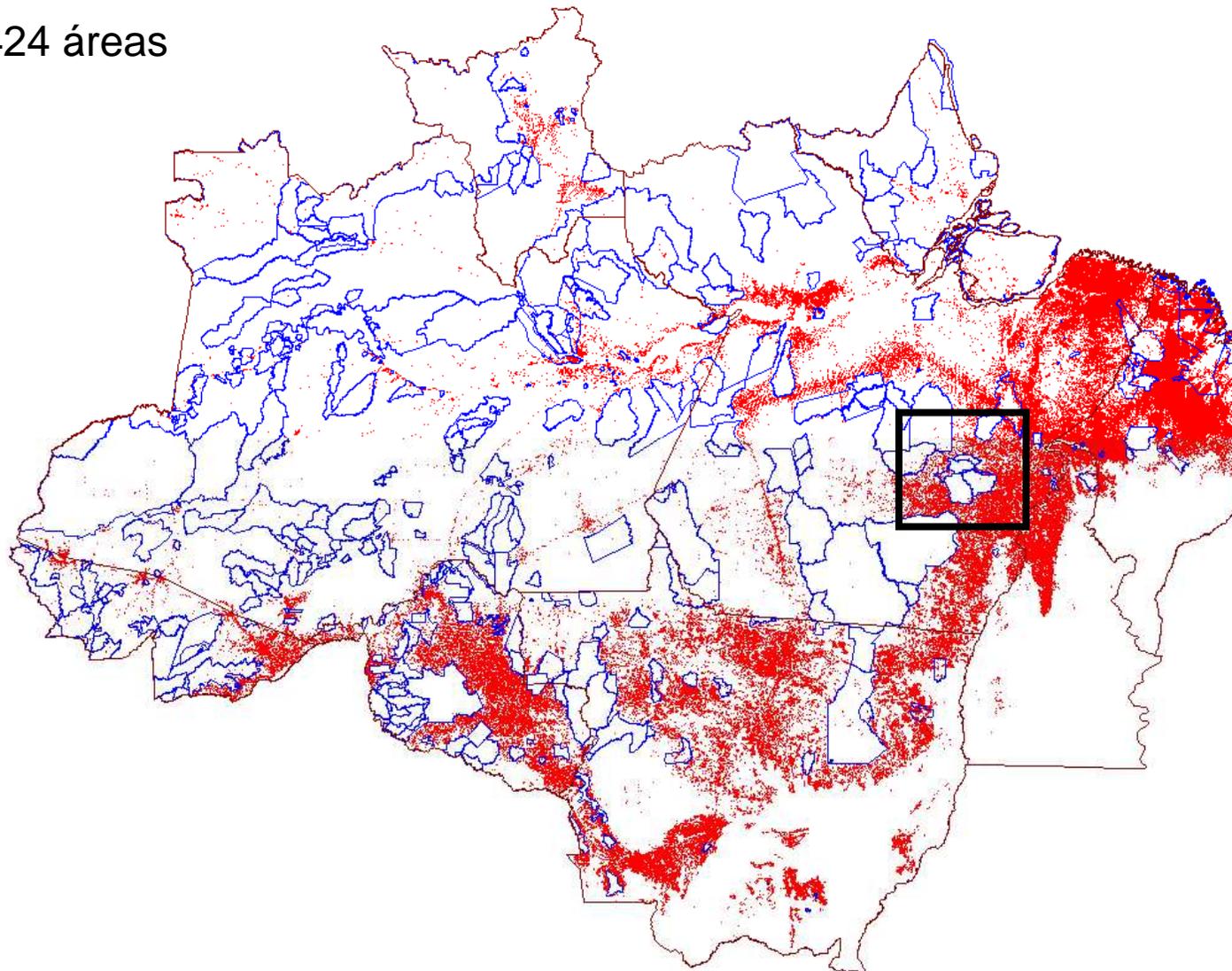


Desflorestamento interno



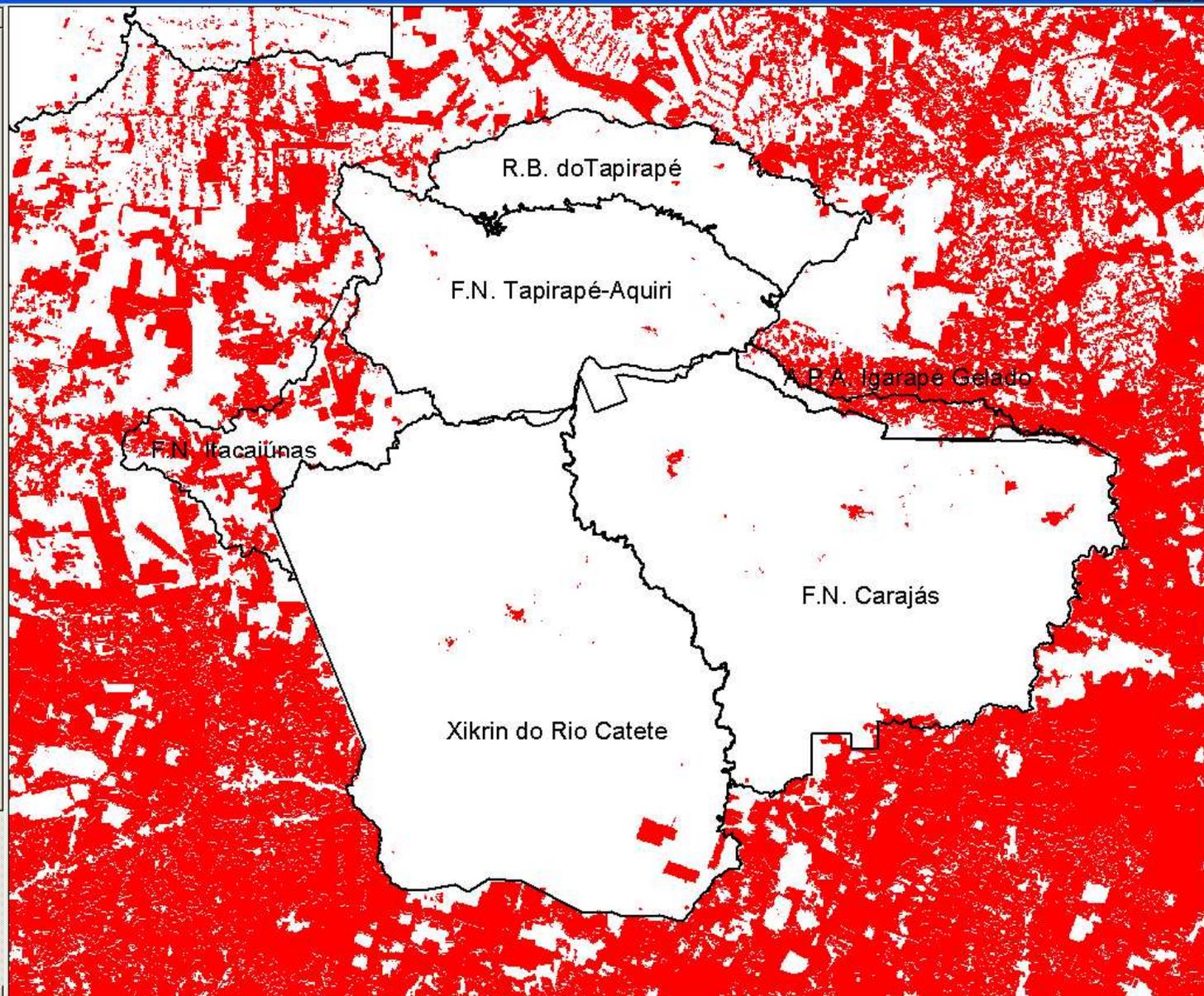
- Theme68.shp
- Estados.shp
- Theme6.shp
- Rcls11
 - 0
 - 1
 - No Data
- Todas ap.shp
- Terras indigenas to
- Buffer30km.shp
- Buffer10km.shp
- Estradas total.shp
 - Estr_asf.shp
 - Estr_nasf.shp
- Uso da terra.shp
 - NAO FLORE:
 - DESFLORES
 - FLORESTA

424 áreas

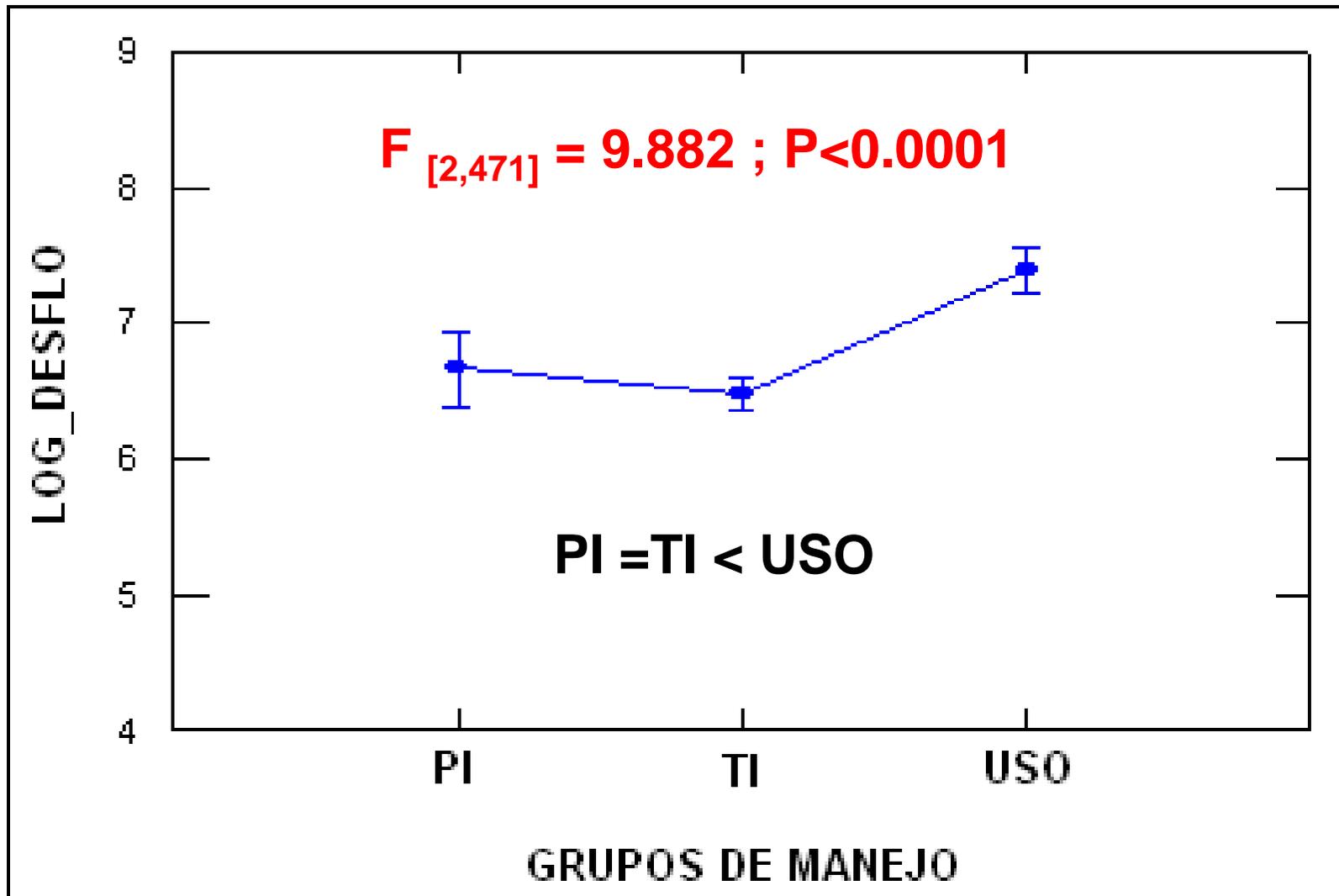




- Áreas protegidas total
- Drenagem principal.shp
- Estados.shp
- Estradas total.shp
- Estr_asf.shp
- Estr_nasf.shp
- Áreas protegidas
- Desflorestamento
- Uso da terra.shp
- NAO FLORESTA
- DESFLORESTAMENTO
- FLORESTA
- Theme10.shp
- Theme13.shp
- Theme12.shp
- Erase1.shp
- Theme11.shp
- Integral
- Sustentável
- Terras Indígenas
- Gext1
- 0
- 1
- No Data
- Limite dos municipios.shp
- Uso da terra.shp
- Theme7.shp
- Theme8.shp
- Theme68.shp
- Theme6.shp
- 0 - 15
- 15 - 53.3
- 53.3 - 100
- Amazônia Legal



UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E TERRAS INDÍGENAS



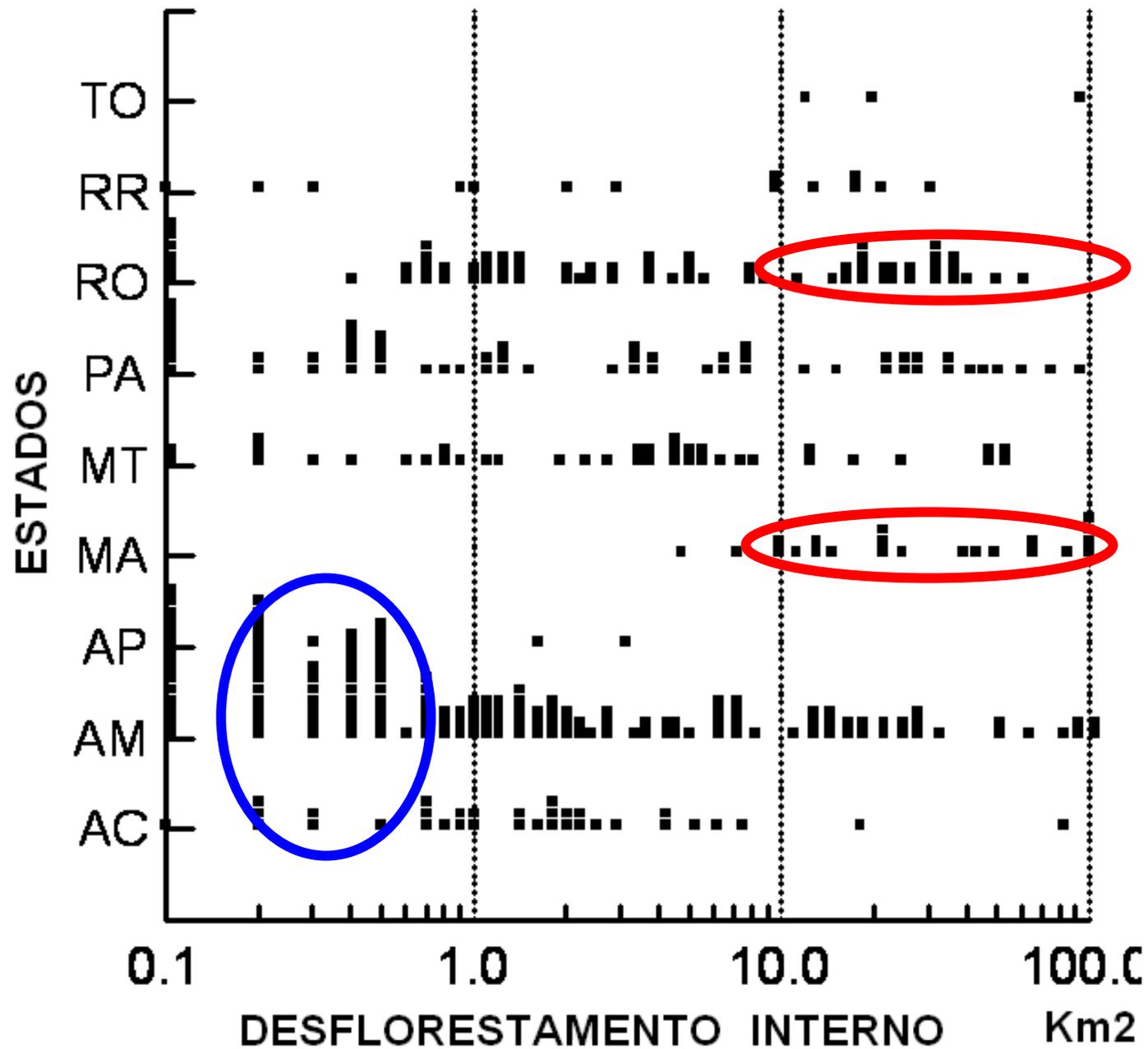
Categorias de manejo

Diferença significativa da proporção do desflorestamento interno entre as categorias de Áreas Protegidas

KW=76.8; P<0.001

	Categoria	% de área desflorestada
PI	ESEC	0,9
	PARNA	0,4
	REBIO	2,3
	RESEC	0,2
	PARE	4,0
	Média	1,2
USO	APA	20,1
	RESEX	3,8
	FLONA	1,9
	RDS	0,2
	FLOE	2,6
	Média	6,6
	TERRAS INDÍGENAS	1,0

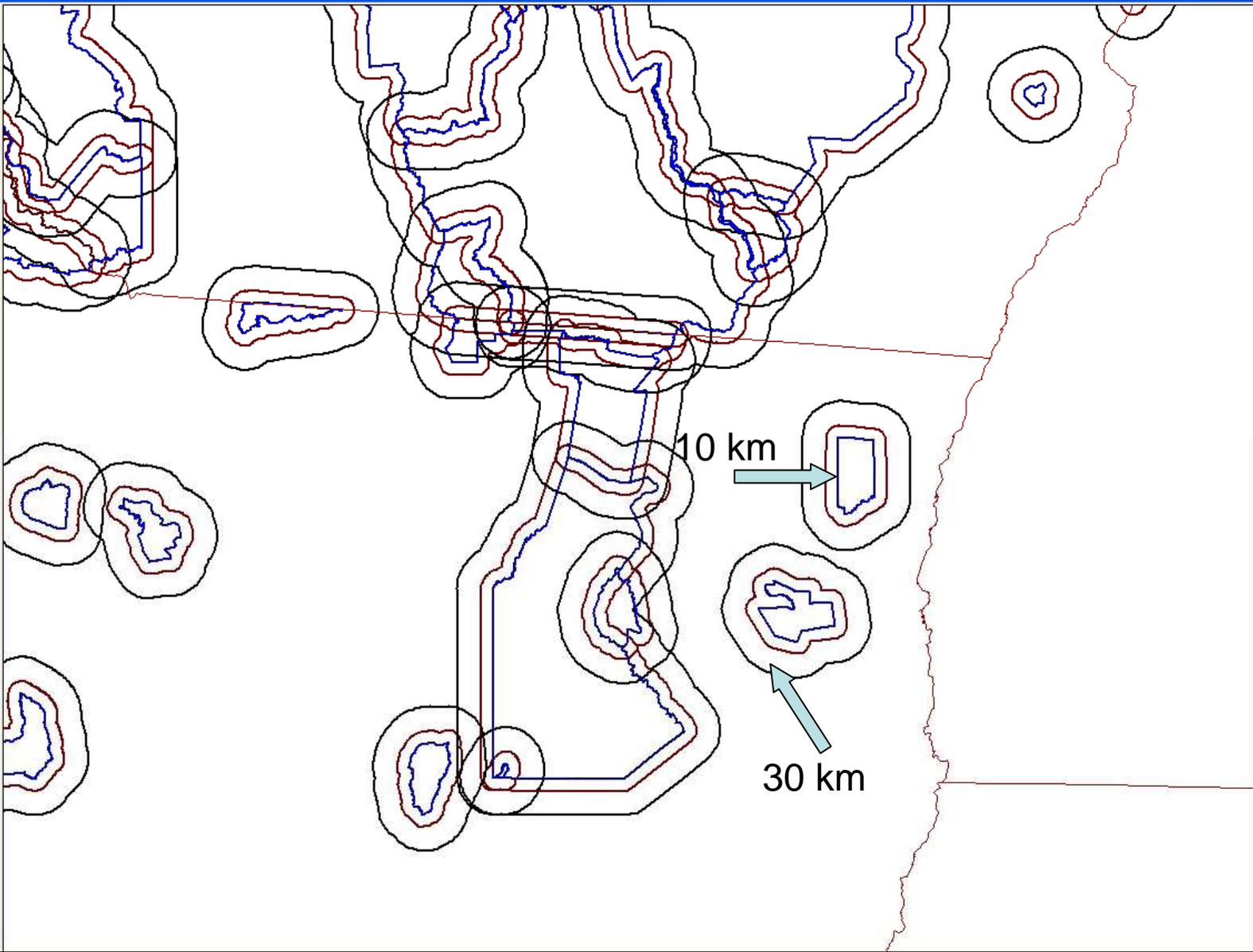
- Diferença significativa da proporção do desflorestamento entre os estados da Amazônia Legal;



Desflorestamento no entorno

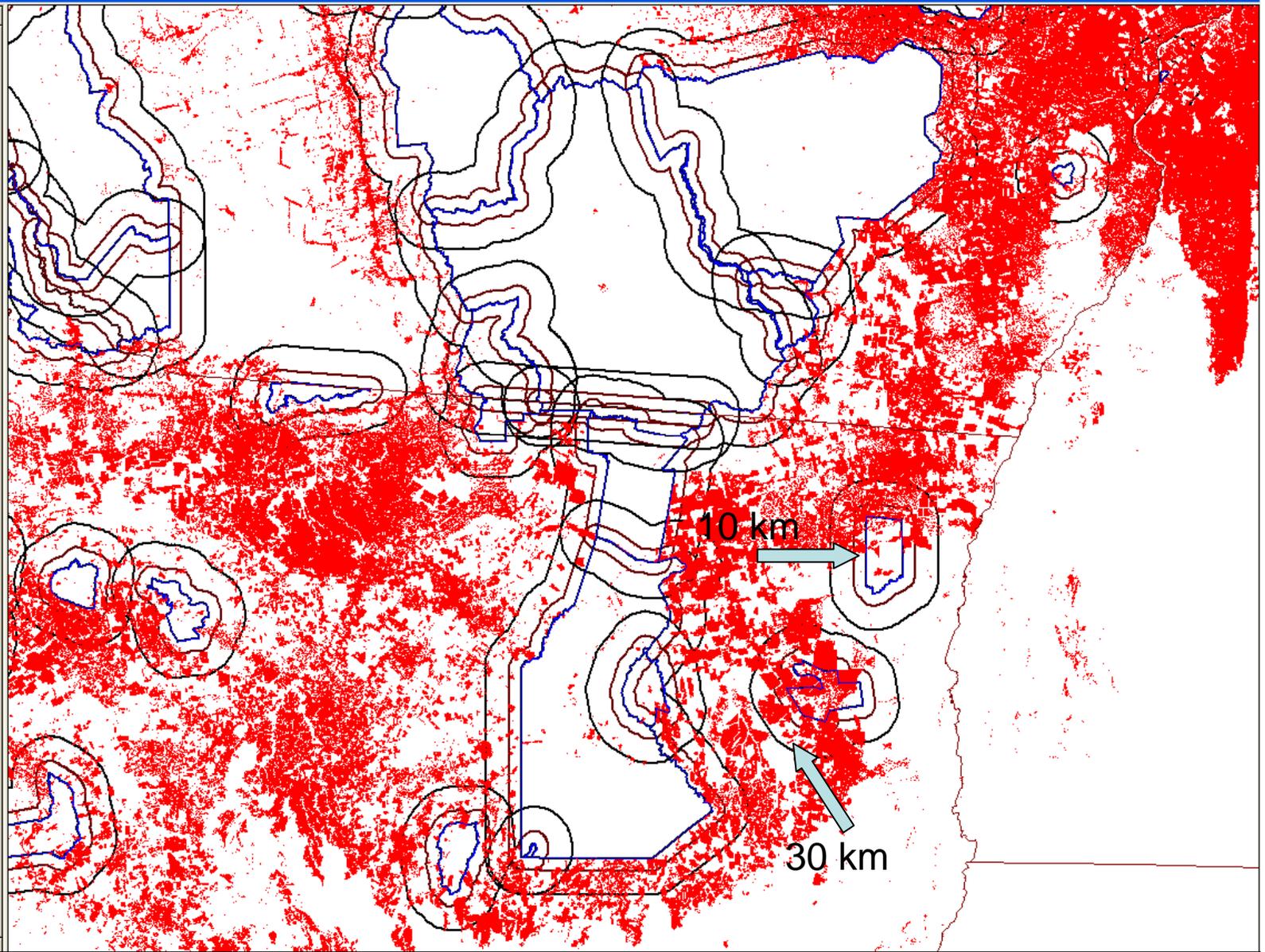


- Theme68.shp
- Estados.shp
- Theme6.shp
- Rcls11
 - 0
 - 1
 - No Data
- Todas.ap.shp
- Terras indigenas to
- Buffer30km.shp
- Buffer10km.shp
- Estradas total.shp
 - Estr_asf.shp
 - Estr_nasf.shp
- Uso da terra.shp
 - NAO FLORESTA
 - DESFLORESTA
 - FLORESTA





- Theme68.shp
- Estados.shp
- Theme6.shp
- Rcls11
 - 0
 - 1
 - No Data
- Todas ap.shp
- Terras indigenas to
- Buffer30km.shp
- Buffer10km.shp
- Estradas total.shp
 - Estr_asf.shp
 - Estr_nasf.shp
- Uso da terra.shp
 - NAO FLORE:
 - DESFLORES
 - FLORESTA



Banco de dados – 1997 - 2008

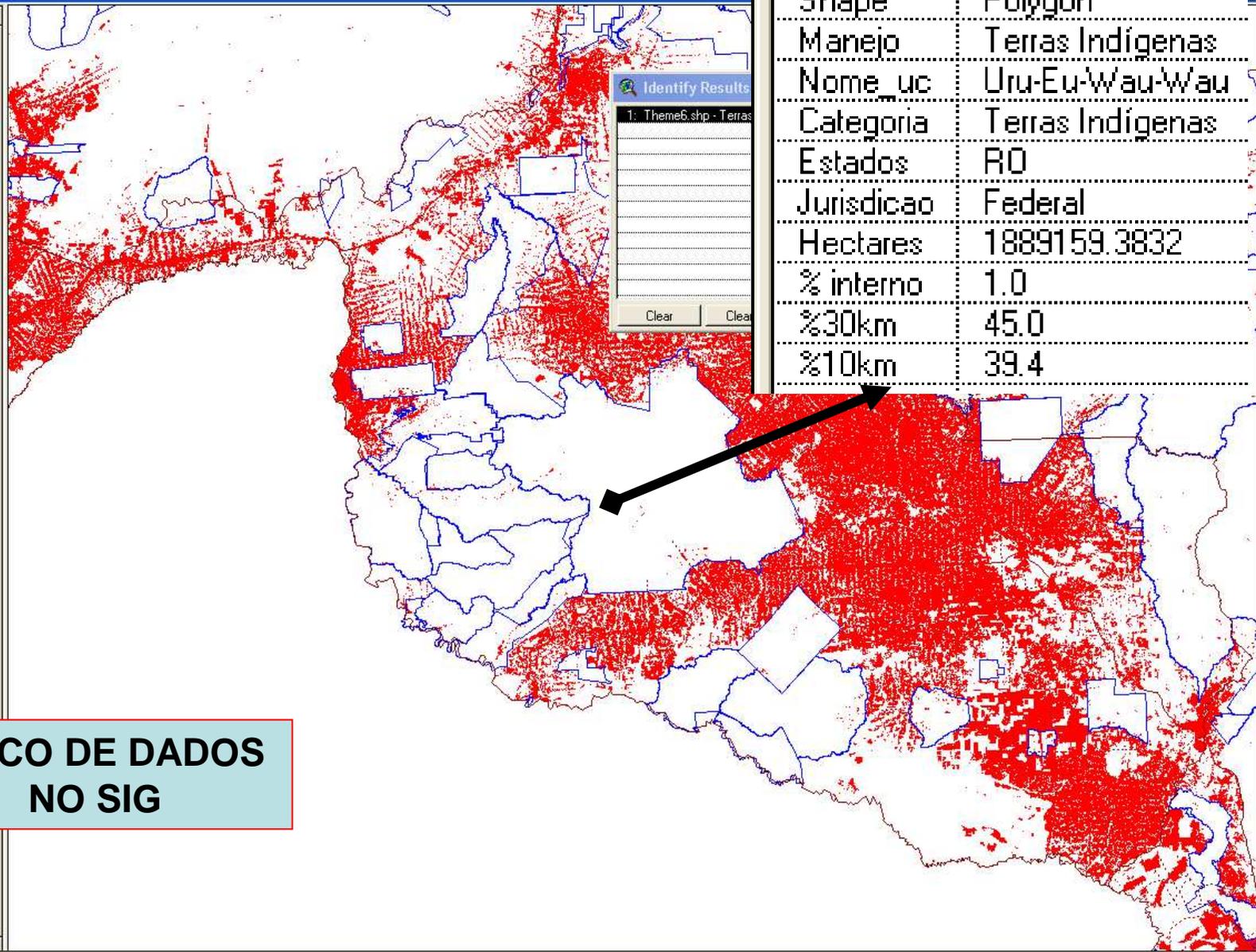
ACUMULADO

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	MANEJO	Nome da área	CATEGORIA	ESTADOS	JURISDICAÇÃO	Área total	% INT	% 10KM	% 30KM
8	Sustentável	R.Ex. Mata G	RESEX	MA	Federal	13.011	100	99,8	85,7
19	Sustentável	R.Ex. Quilom	RESEX	MA	Federal	8.854	100	99	78,5
20	Sustentável	R.Ex. Ciriác	RESEX	MA	Federal	7.204	99	67,4	82
21	Terras Indíg	Morro Branco	Terras Indíg	MA	Federal	50	97,1	54,1	16,6
31	Integral	P.E. Itapira	PARE	MA	Estadual	1.087	84	64,2	31,6
47	Terras Indíg	Rio Pindar	Terras Indíg	MA	Federal	15.027	65,5	86,4	85,6
51	Sustentável	A.P.A. reent	APA	MA	Estadual	1.031.375	65,3	65,9	60,3
73	Sustentável	A.P.A. Baixa	APA	MA	Estadual	1.816.519	48,9	70,5	72,8
76	Integral	P.E. do Baca	PARE	MA	Estadual	1.289	42,5	52,5	19,6
149	Sustentável	A.P.A. Regi	APA	MA	Estadual	965	38,7	58,1	20,3
150	Terras Indíg	Awa	Terras Indíg	MA	Federal	117.610	24,5	40,9	33,6
201	Terras Indíg	Geralda Toco	Terras Indíg	MA	Federal	18.713	22,2	82,9	81,3
227	Integral	R.B. do Guru	REBIO	MA	Federal	268.456	21,6	35,7	44,2
242	Terras Indíg	Lagoa Compri	Terras Indíg	MA	Federal	13.383	20,6	77	60,9
245	Terras Indíg	Urucu/Juru	Terras Indíg	MA	Federal	12.877	14,5	45,4	40,3
290	Sustentável	A.P.A. Upaon	APA	MA	Estadual	240.244	13,7	24,1	20,9
312	Terras Indíg	Governador	Terras Indíg	MA	Federal	42.381	12,9	60,4	41,5
326	Terras Indíg	Caru	Terras Indíg	MA	Federal	180.802	11,1	61,9	64,2
331	Terras Indíg	Cana Brava/G	Terras Indíg	MA	Federal	137.038	10,3	40,9	36
360	Terras Indíg	Alto Turiacu	Terras Indíg	MA	Federal	534.152	9,8	54	59,8
363	Terras Indíg	Rodeador	Terras Indíg	MA	Federal	2.347	7,1	16,7	18,5
411	Terras Indíg	Araniboia	Terras Indíg	MA	Federal	417.421	4,7	51,3	57,9



View1

- Theme68.shp
- Estados.shp
- Theme6.shp
- Rcbs11
 - 0
 - 1
 - No Data
- Todas.ap.shp
- Terras indigenas to
- Buffer30km.shp
- Buffer10km.shp
- Estradas total.shp
 - Estr_asf.shp
 - Estr_nasf.shp
- Uso da terra.shp
 - NAO FLORESTA
 - DESFLORESTA
 - FLORESTA



Identify Results

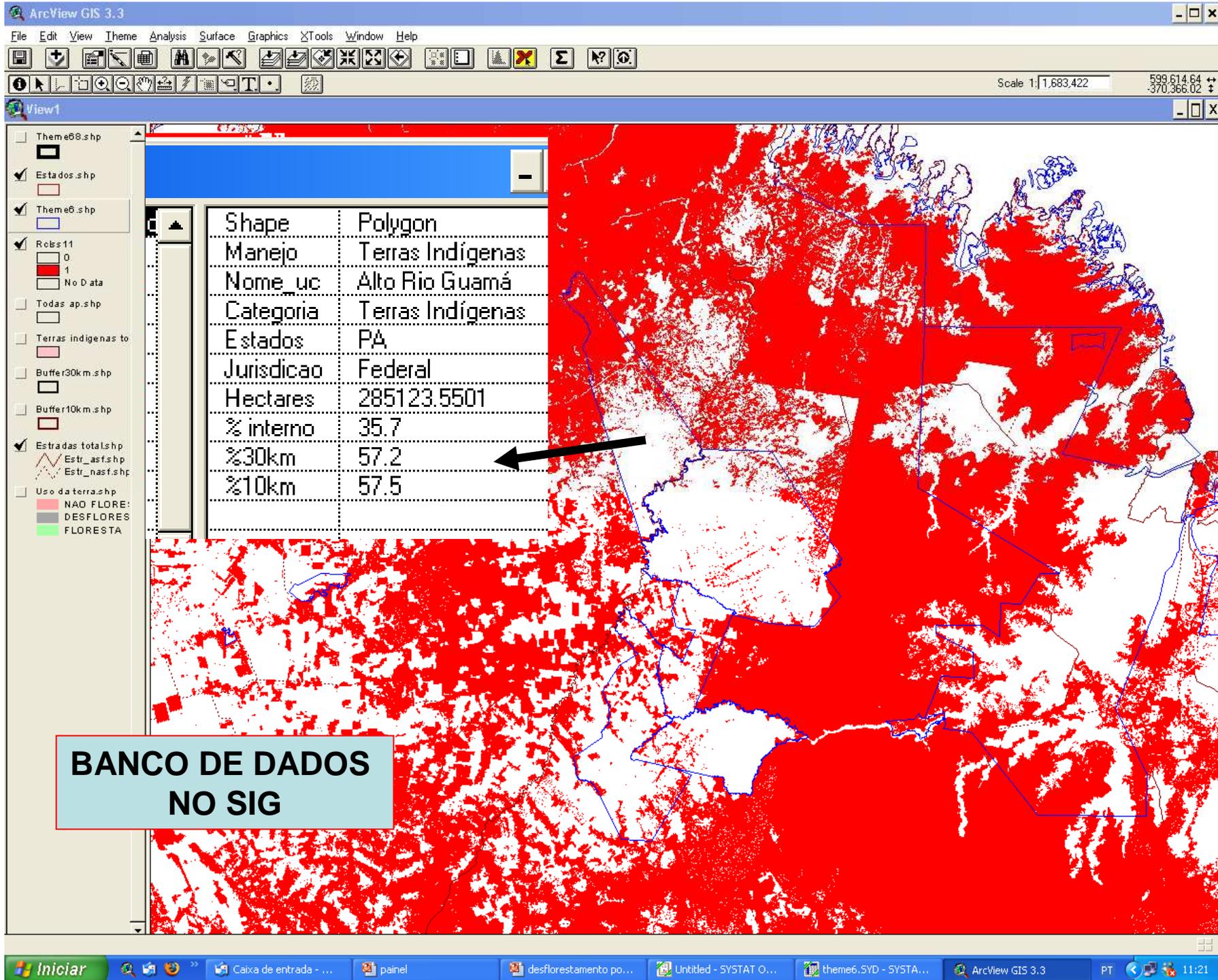
1: Theme6.shp - Terras

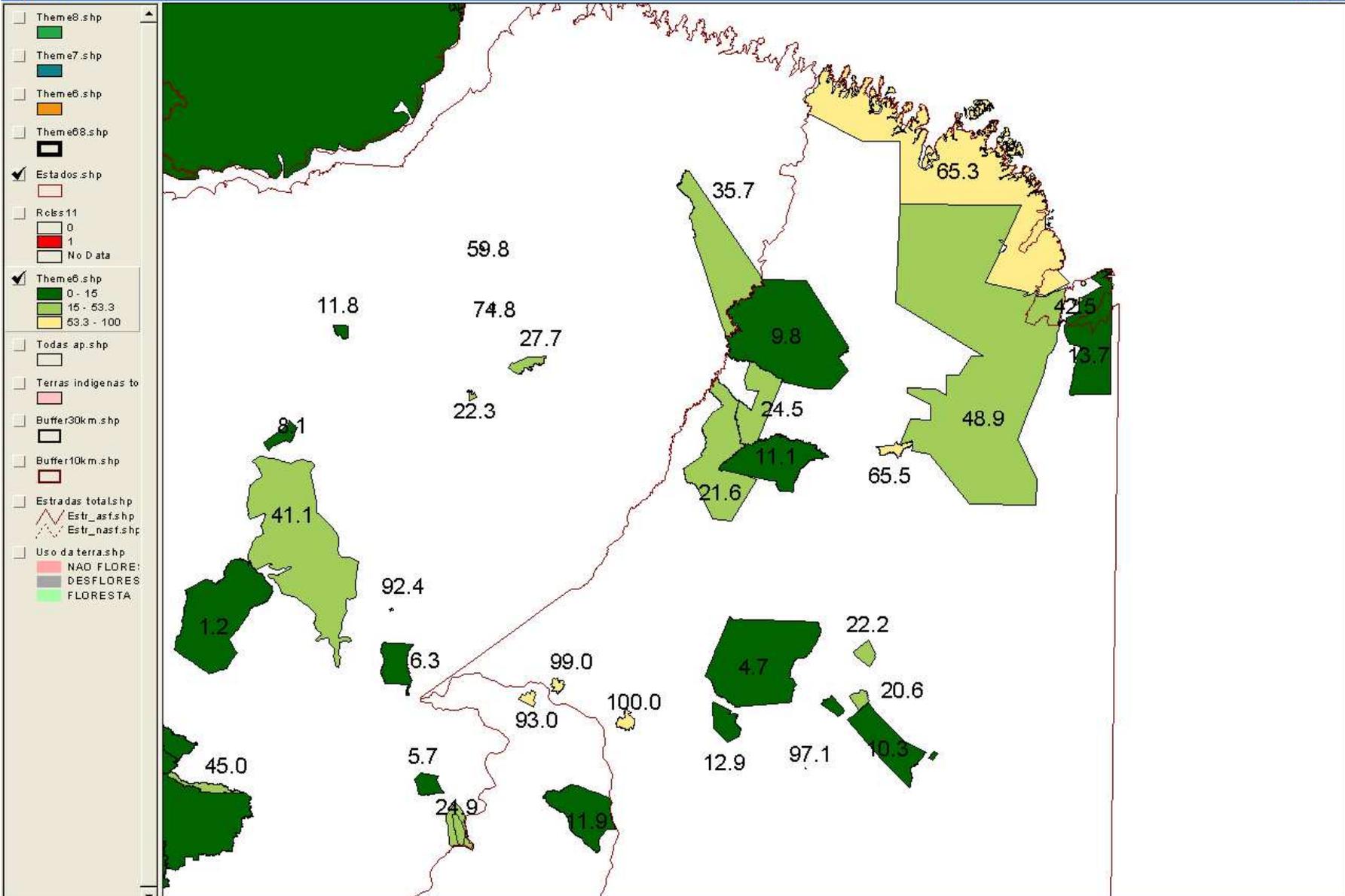
Shape	Polygon
Manejo	Terras Indígenas
Nome_uc	Uru-Eu-Wau-Wau
Categoria	Terras Indígenas
Estados	RO
Jurisdicao	Federal
Hectares	1889159.3832
% interno	1.0
%30km	45.0
%10km	39.4

Clear Clear

Shape	Polygon
Manejo	Terras Indígenas
Nome_uc	Uru-Eu-Wau-Wau
Categoria	Terras Indígenas
Estados	RO
Jurisdicao	Federal
Hectares	1889159.3832
% interno	1.0
%30km	45.0
%10km	39.4

BANCO DE DADOS NO SIG

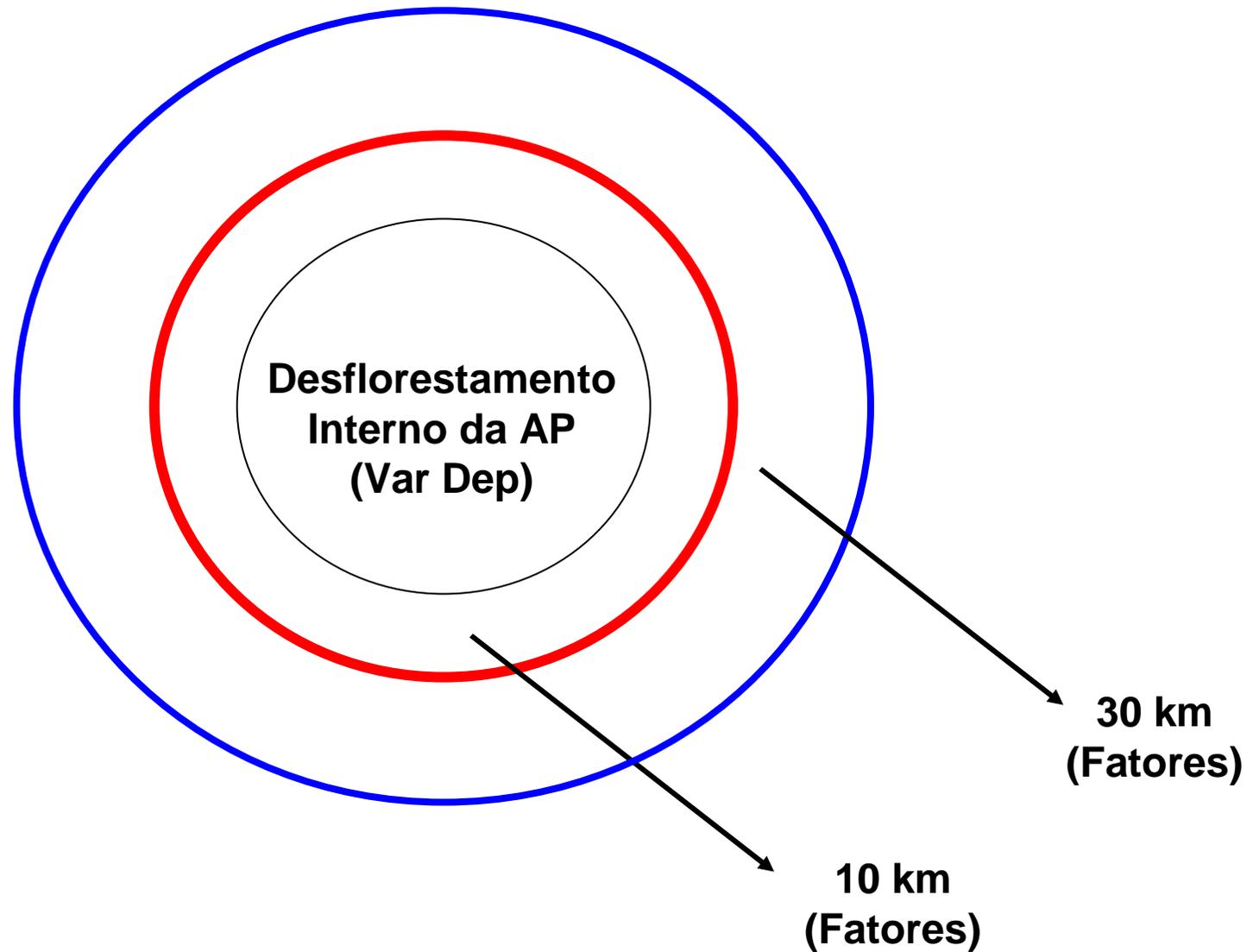




Como relacionar o
desflorestamento interno e externo
nas Áreas Protegidas na Amazônia
Legal?

Construção do Modelo

Modelo - Regressão múltipla



Resultados

Dep Var: DESFLORESTAMENTO INTERNO N: 424 Squared multiple R: 0.448

Adjusted squared multiple R: 0.446 Standard error of estimate: 14.620

Effect	Coefficient	Std Error	Std Coef	Tolerance	t	P(2 Tail)
CONSTANT	0.722	0.922	0.000	.	0.784	0.434
A 10 KM	0.957	0.093	1.105	0.113	10.286	0.0001
A 30 KM	-0.465	0.103	-0.483	0.113	-4.498	0.0001

Analysis of Variance

Source	Sum-of-Squares	df	Mean-Square	F-ratio	P
Regression	73524.243	2	36762.122	171.993	0.0001
Residual	90412.635	423	213.741		

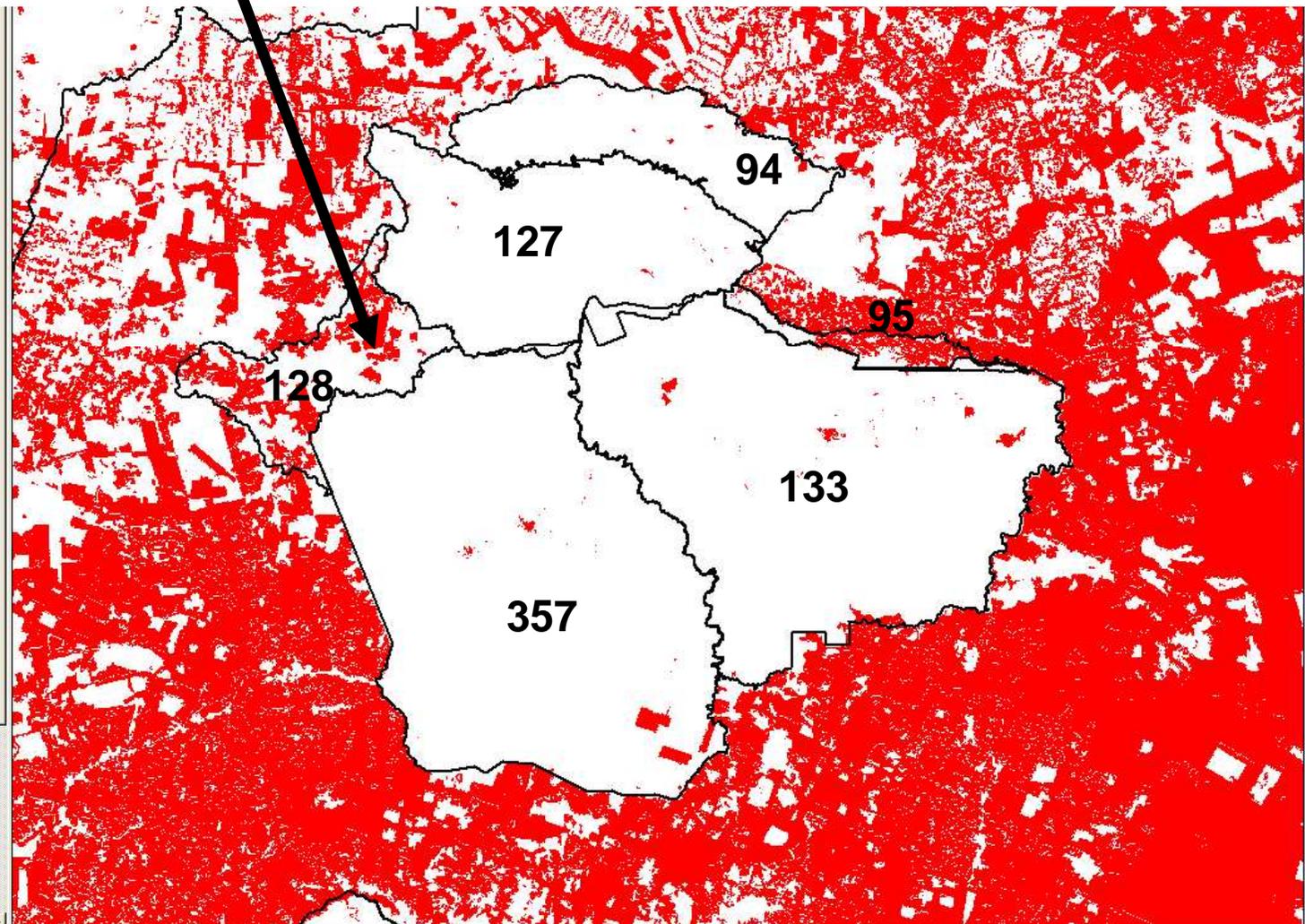
Banco de dados do Modelo

Row: 19, Variable: (VAR00013)

	MANEJO\$	NOME_UC\$	CATEGORIA\$	ESTADOS\$	JURISDICAOS\$	HECTARES	Z_INTERNO	Z10KM	Z30KM	ESTIMATE	RESIDUAL	DADOS	(VAR00013)	(VAR00014)	(V
1	Integral	E.E. de Mara	ESEC	RR	Federal	104471.557	2.900	4.500	4.300	2.382	0.518	.	.	.	.
2	Integral	E.E. de Cara	ESEC	RR	Federal	84795.773	2.000	14.700	10.600	9.332	-7.332	.	.	.	.
3	Integral	E.E. de Niqu	ESEC	RR	Federal	284000.108	0.000	0.000	1.800	-0.810	0.810	.	.	.	.
4	Integral	P.N. do Viru	PARNA	RR	Federal	231731.213	0.000	4.500	4.000	2.517	-2.517	.	.	.	.
5	Integral	R.B. do Lago	REBIO	AP	Federal	391404.680	0.300	1.000	1.800	0.150	0.150	.	.	.	.
6	Sustentável	R.Ex. Rio Ca	RESEX	AP	Federal	502835.450	0.500	3.200	4.900	0.865	-0.365	.	.	.	.
7	Sustentável	F.N. Amapá	FLON	AC	Federal	28322.378	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.	.	.	.
8	Sustentável	A.P.A. Curia	APA	AC	Federal	983004.571	2.000	0.000	4.000	0.251	-1.251	.	.	.	.
9	Integral	P.N. da Serr	PARNA	RR	Federal	28322.378	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.	.	.	.
10	Integral	E.E. do Rio	ESEC	AC	Federal	28322.378	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.	.	.	.
11	Sustentável	R.Ex. Alto T	RESE	AC	Federal	28322.378	3.900	38.200	42.400	17.568	-13.668	.	.	.	.
12	Sustentável	R.Ex. Alto J	RESE	AC	Federal	28322.378	11.200	29.000	38.700	10.408	0.792	.	.	.	.
13	Sustentável	R.Ex. do Caz	RESE	AC	Federal	28322.378	49.700	55.800	40.100	35.484	14.216	.	.	.	.
14	Sustentável	R.Ex. Chico	RESE	AC	Federal	28322.378	16.200	38.000	32.500	21.829	-5.629	.	.	.	.
15	Sustentável	F.N. Macauã	FLON	AC	Federal	28322.378	16.200	38.000	32.500	21.829	-5.629	.	.	.	.
16	Sustentável	F.N. de São	FLON	AC	Federal	28322.378	5.000	18.700	24.300	7.006	-2.006	.	.	.	.
17	Sustentável	F.E. do Anti	FLON	AC	Federal	28322.378	5.000	18.700	24.300	7.006	-2.006	.	.	.	.
18	Integral	P.N. Serra d	PARNA	RR	Federal	28322.378	26.100	33.700	37.400	15.501	10.599	.	.	.	.
19	Integral	E.E. de Samu	ESEC	AC	Federal	28322.378	26.100	33.700	37.400	15.501	10.599	.	.	.	.
20	Integral	P.E. de Guaj	PARE	AC	Federal	28322.378	30.600	52.600	44.400	30.480	0.120	.	.	.	.
21	Integral	R.B. Rio Our	REBIC	AC	Federal	28322.378	30.600	52.600	44.400	30.480	0.120	.	.	.	.
22	Integral	R.B. Traçada	REBIC	AC	Federal	28322.378	21.300	52.800	33.900	35.395	-14.095	.	.	.	.
23	Integral	P.E. Serra d	PARE	AC	Federal	28322.378	21.300	52.800	33.900	35.395	-14.095	.	.	.	.
24	Sustentável	R.Ex. Angeli	RESE	AC	Federal	28322.378	18.300	59.500	49.700	34.715	-16.415	.	.	.	.
25	Sustentável	R.Ex. Mogno	RESE	AC	Federal	28322.378	18.300	59.500	49.700	34.715	-16.415	.	.	.	.
26	Sustentável	R.Ex. Maraca	RESE	AC	Federal	28322.378	27.400	61.300	44.700	38.690	-11.290	.	.	.	.
27	Sustentável	R.Ex. Jaci-P	RESE	AC	Federal	28322.378	27.400	61.300	44.700	38.690	-11.290	.	.	.	.
28	Sustentável	R.Ex. Ipe	RESE	AC	Federal	28322.378	27.400	61.300	44.700	38.690	-11.290	.	.	.	.
29	Sustentável	R.Ex. Sucupi	RESE	AC	Federal	28322.378	27.400	61.300	44.700	38.690	-11.290	.	.	.	.
30	Sustentável	R.Ex. Massar	RESEX	RO	Federal	6223.570	21.300	52.800	33.900	35.395	-14.095	.	.	.	.
31	Sustentável	R.Ex. Castan	RESEX	RO	Federal	9767.279	18.300	59.500	49.700	34.715	-16.415	.	.	.	.
32	Sustentável	R.Ex. Garrot	RESEX	RO	Federal	884.022	27.400	61.300	44.700	38.690	-11.290	.	.	.	.
33	Sustentável	R.Ex. Sering	RESEX	RO	Federal	534.929	31.100	61.800	48.200	37.595	-6.495	.	.	.	.
34	Sustentável	R.Ex. Roxinh	RESEX	RO	Federal	980.364	35.200	56.300	50.800	31.151	4.049	.	.	.	.
35	Sustentável	R.Ex. Freijó	RESEX	RO	Federal	575.189	33.000	54.800	54.100	28.227	4.773	.	.	.	.
36	Sustentável	R.Ex. Aquari	RESEX	RO	Federal	18287.000	17.000	59.600	47.000	36.025	-19.025	.	.	.	.
37	Sustentável	R.Ex. Piquiá	RESEX	RO	Federal	1286.022	38.000	54.500	55.600	27.265	10.735	.	.	.	.
38	Sustentável	R.Ex. Jatobá	RESEX	RO	Federal	1341.493	31.600	64.900	57.700	36.296	-4.696	.	.	.	.
39	Sustentável	R.Ex. Itaúba	RESEX	RO	Federal	1639.127	36.600	62.800	57.700	34.281	2.319	.	.	.	.
40	Sustentável	R.Ex. Pacaás	RESEX	RO	Federal	353797.825	0.700	1.700	4.500	-0.394	1.094	.	.	.	.
41	Sustentável	R.Ex. Curral	RESEX	RO	Federal	1928.272	19.100	41.300	29.700	26.254	-7.154	.	.	.	.
42	Sustentável	R.Ex. Rio Pe	RESEX	RO	Federal	128617.263	0.000	0.000	0.200	-0.090	0.090	.	.	.	.
43	Sustentável	R.Ex. Lago d	RESEX	RO	Federal	52806.066	0.800	4.700	10.900	-0.395	1.195	.	.	.	.
44	Sustentável	R.Ex. Rio Ou	RESEX	RO	Federal	203850.544	7.800	12.700	12.700	6.469	1.331	.	.	.	.

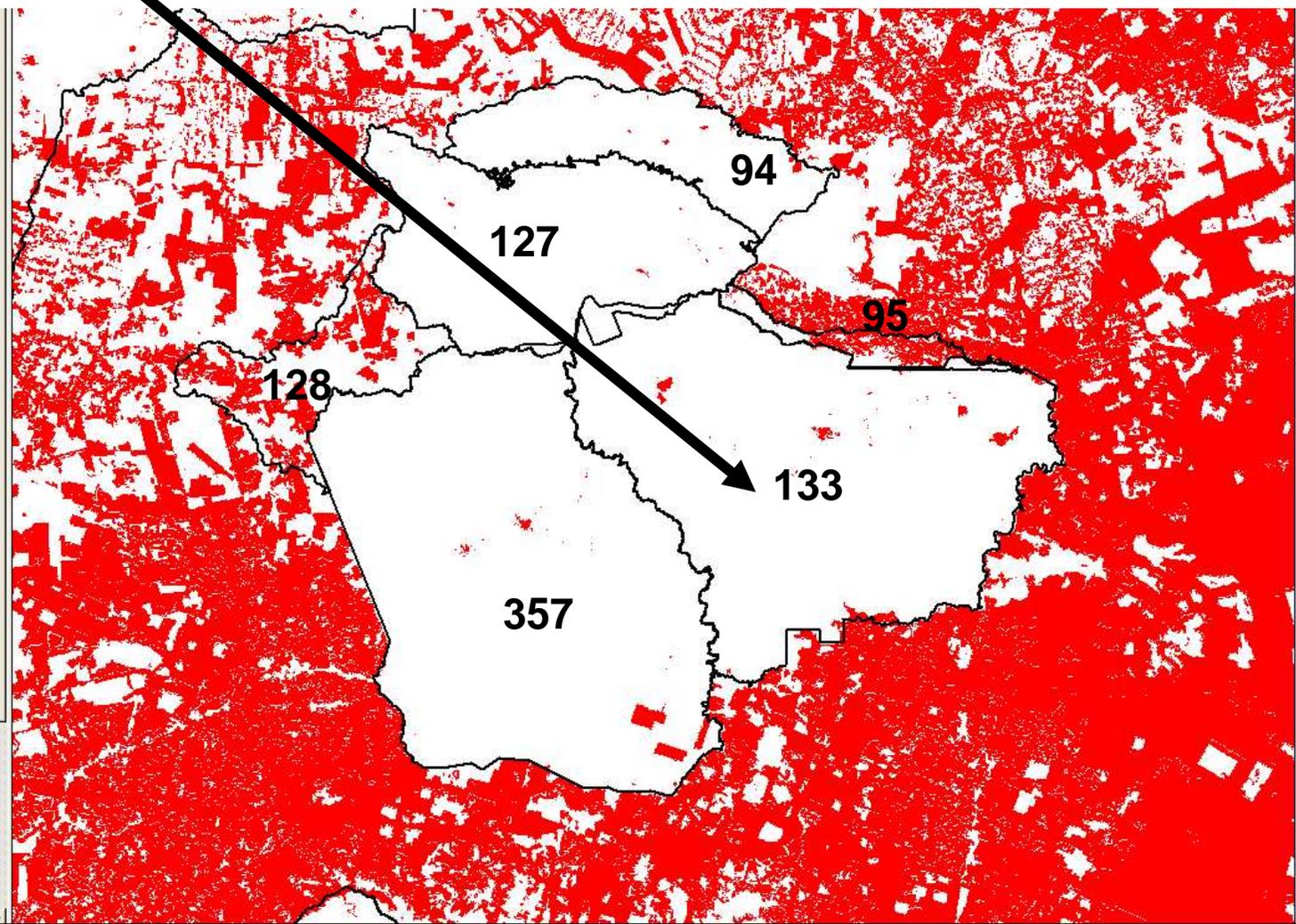
	A	B	C	D	E	H	I
1	MANEJO	NOME_UC	CATEGORIA	UF	% interno	Estimado	Diferença
94	Integral	R.B. do Tapirapé	REBIO	PA	0,9	5,7	-4,8
95	Sustentável	A.P.A. Igarapé Gelado	APA	PA	45,0	17,5	27,5
127	Sustentável	F.N. Tapirapé-Aquiri	FLONA	PA	0,4	6,4	-6,0
128	Sustentável	F.N. Itacaiúnas	FLONA	PA	34,9	7,0	27,9
133	Sustentável	F.N. Carajas	FLONA	PA	1,5	23,3	-21,8
357	Terras Indígenas	Xikrin do Rio Cafete	Terras Indígenas	PA	1,2	1,1	0,1

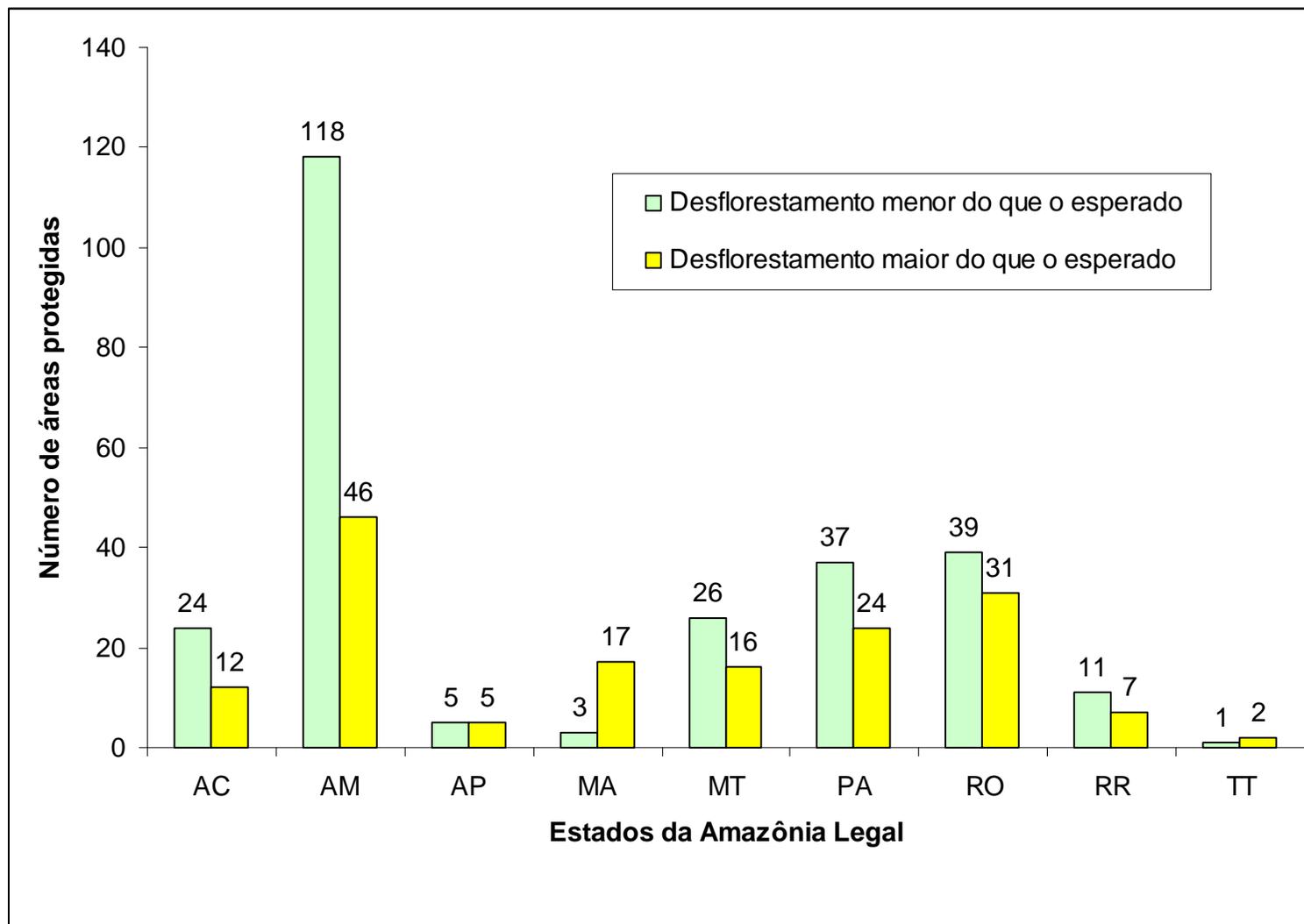
- Estradas total.shp
- Estr_asf.shp
- Estr_nasf.shp
- Áreas protegidas
- Desflorestamento
- Uso da terra.shp
- Theme10.shp
- Theme13.shp
- Theme12.shp
- Erase1.shp
- Theme11.shp
- Gext1
- Limite dos municípios.shp
- Uso da terra.shp
- Theme7.shp
- Theme8.shp
- Theme68.shp
- Theme6.shp
- Amazônia Legal

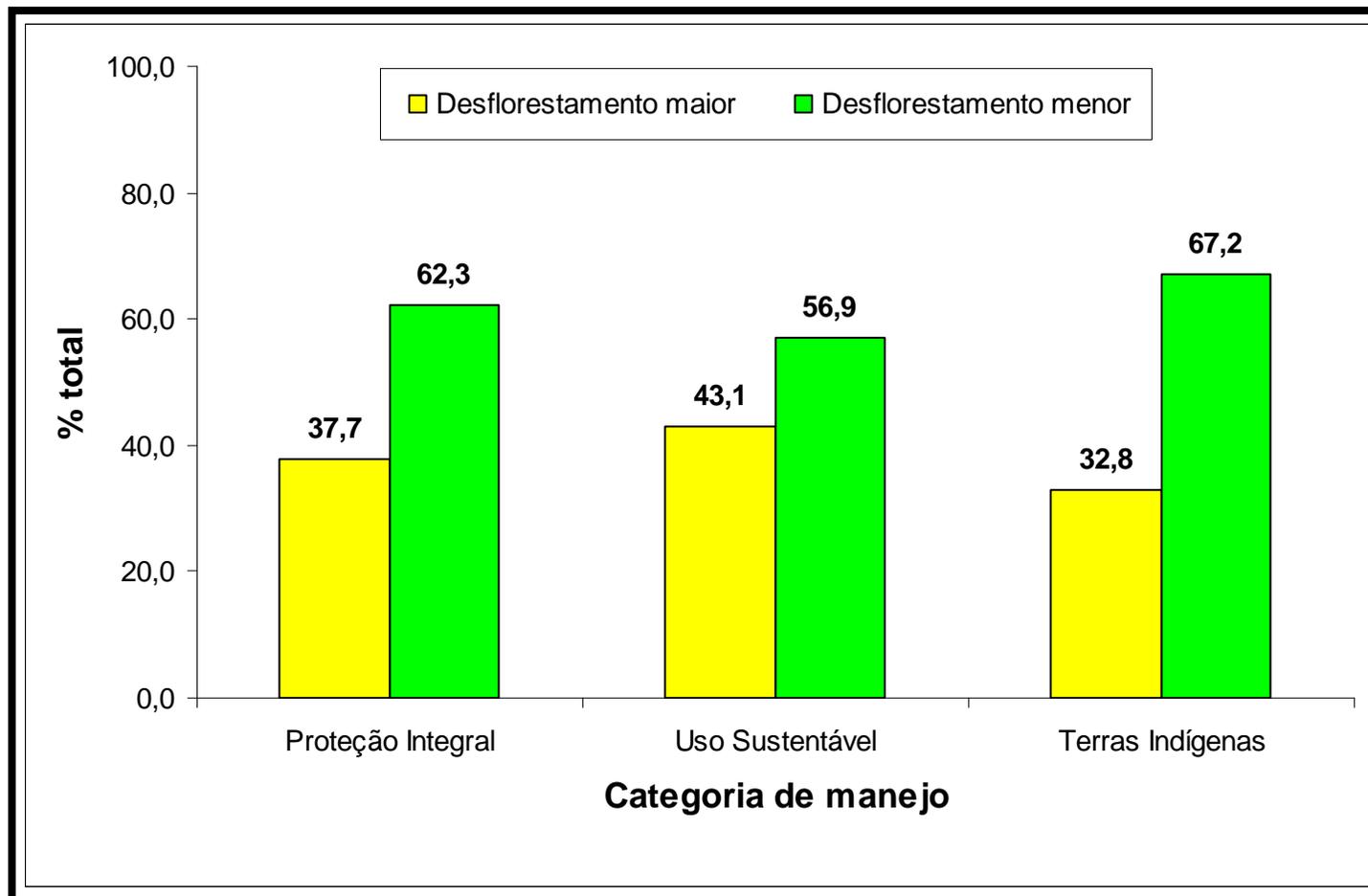


	A	B	C	D	E	H	I
1	MANEJO	NOME_UC	CATEGORIA	UF	% interno	Estimado	Diferença
94	Integral	R.B. do Tapirapé	REBIO	PA	0,9	5,7	-4,8
95	Sustentável	A.P.A. Igarapé Gelado	APA	PA	45,0	17,5	27,5
127	Sustentável	F.N. Tapirapé-Aquiri	FLONA	PA	0,4	6,4	-6,0
128	Sustentável	F.N. Itacaiúnas	FLONA	PA	34,9	7,0	27,9
133	Sustentável	F.N. Carajás	FLONA	PA	1,5	23,3	-21,8
357	Terras Indígenas	Xikrin do Rio Catete	Terras Indígenas	PA	1,2	1,1	0,1

- Estradas total.shp
- Estr_asf.shp
- Estr_nasf.shp
- Áreas protegidas
- Desflorestamento
- Uso da terra.shp
- Theme10.shp
- Theme13.shp
- Theme12.shp
- Erase1.shp
- Theme11.shp
- Gext1
- Limite dos municípios.shp
- Uso da terra.shp
- Theme7.shp
- Theme8.shp
- Theme68.shp
- Theme6.shp
- Amazônia Legal







CONCLUSÕES

- Das 424 áreas protegidas analisadas neste estudo, 273 (64%) tem um desflorestamento interno menor do que o esperado em relação ao desflorestamento no seu entorno.
- **Isto ocorre inclusive nas áreas protegidas próximo a rodovias, demonstrando claramente o efeito inibidor que estas tem no desflorestamento.**
- Isto derruba a crença comum de que o desflorestamento nas áreas protegidas é menor do que fora delas porque as mesmas estão localizadas longe das estradas ou rios.
- **O ornamento territorial ao longo de rodovias, com a criação de um mosaico de áreas protegidas em diferentes categorias, é uma estratégia fundamental para diminuir o processo de desflorestamento nos eixos de expansão e consolidação na Amazônia**
- É preciso implementar com urgência, através dos planos de manejo, o atual conjunto de áreas protegidas da Amazônia, pois as mesmas não tem condições de manter-se em longo prazo sem instrumentos que permitam sua sustentação.

NOVOS DESAFIOS

Monitoramento da perda de
cobertura vegetal em fisionomias
abertas na Amazônia

EXPLORAÇÃO DE SEIXO - ANTES



EXPLORAÇÃO DE SEIXO - DEPOIS



EXTRAÇÃO DE AREIA – CAMETÁ E MOCAJUBA





OBRIGADO