

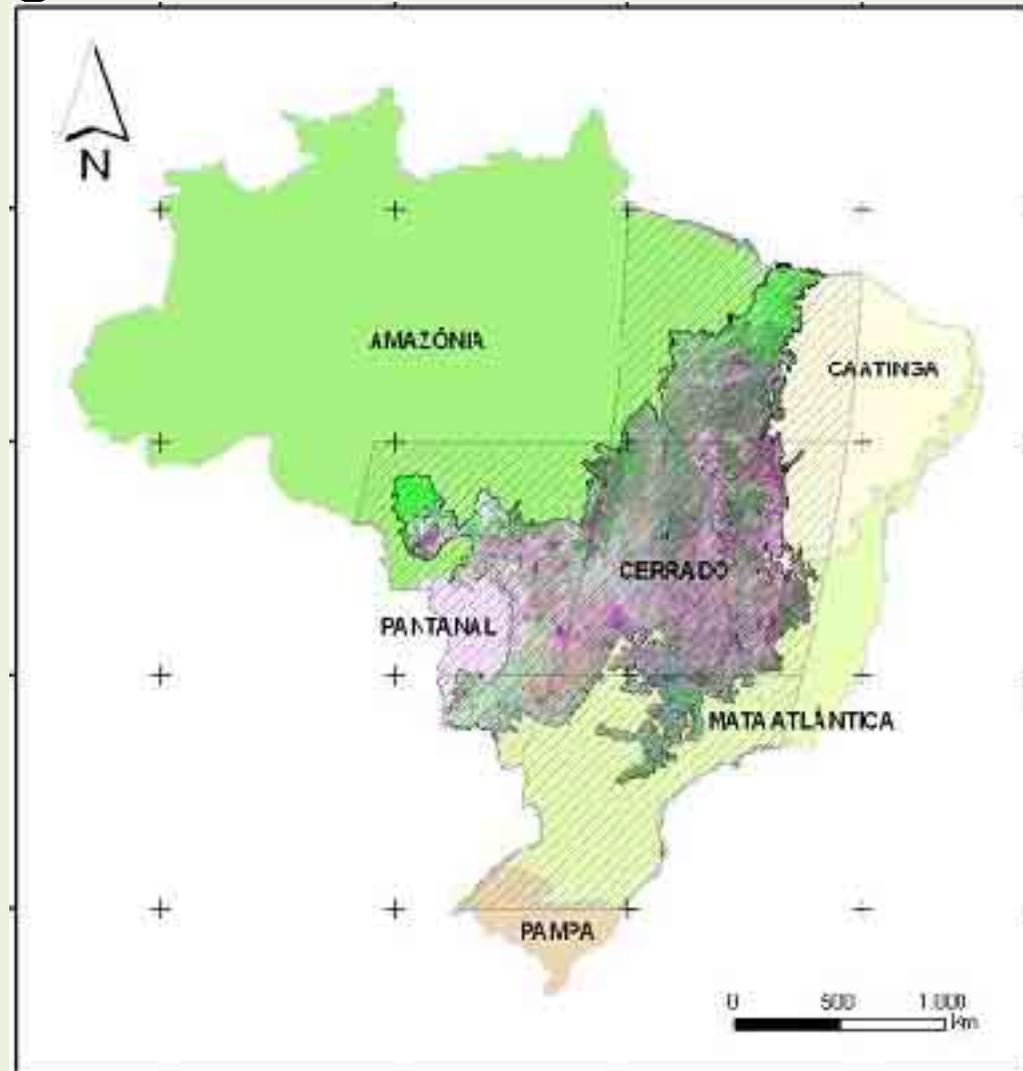
# ■ ■ Domínio do Cerrado em Minas Gerais

José Roberto Scolforo  
Universidade Federal de Lavras

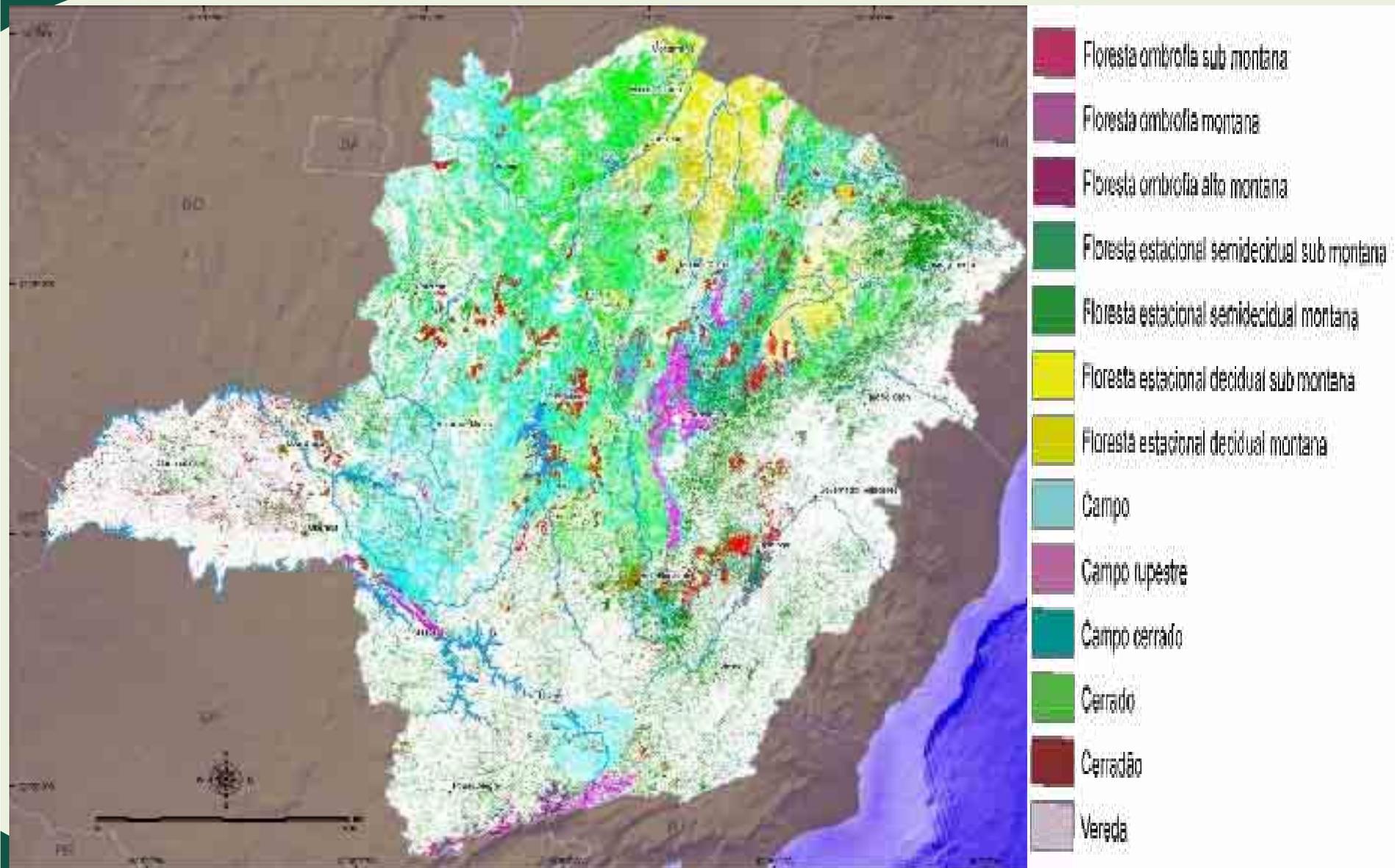


# Cerrado Brasileiro

- Extensão de 204,7 milhões de ha,
- Flora com mais de 10.000 espécies de plantas, sendo 4.400 endêmicas.



(Fonte: Ferreira et al, 2007)

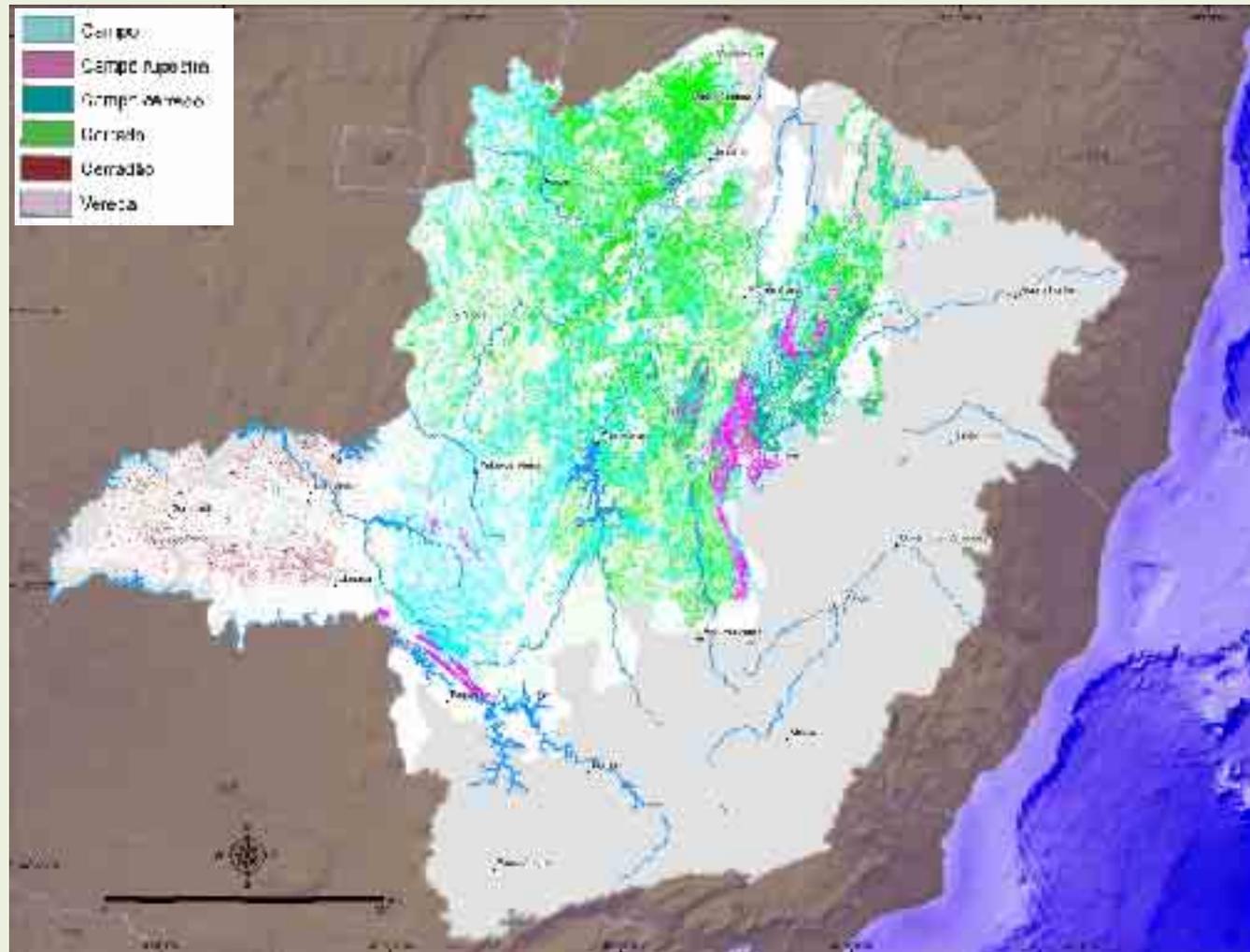


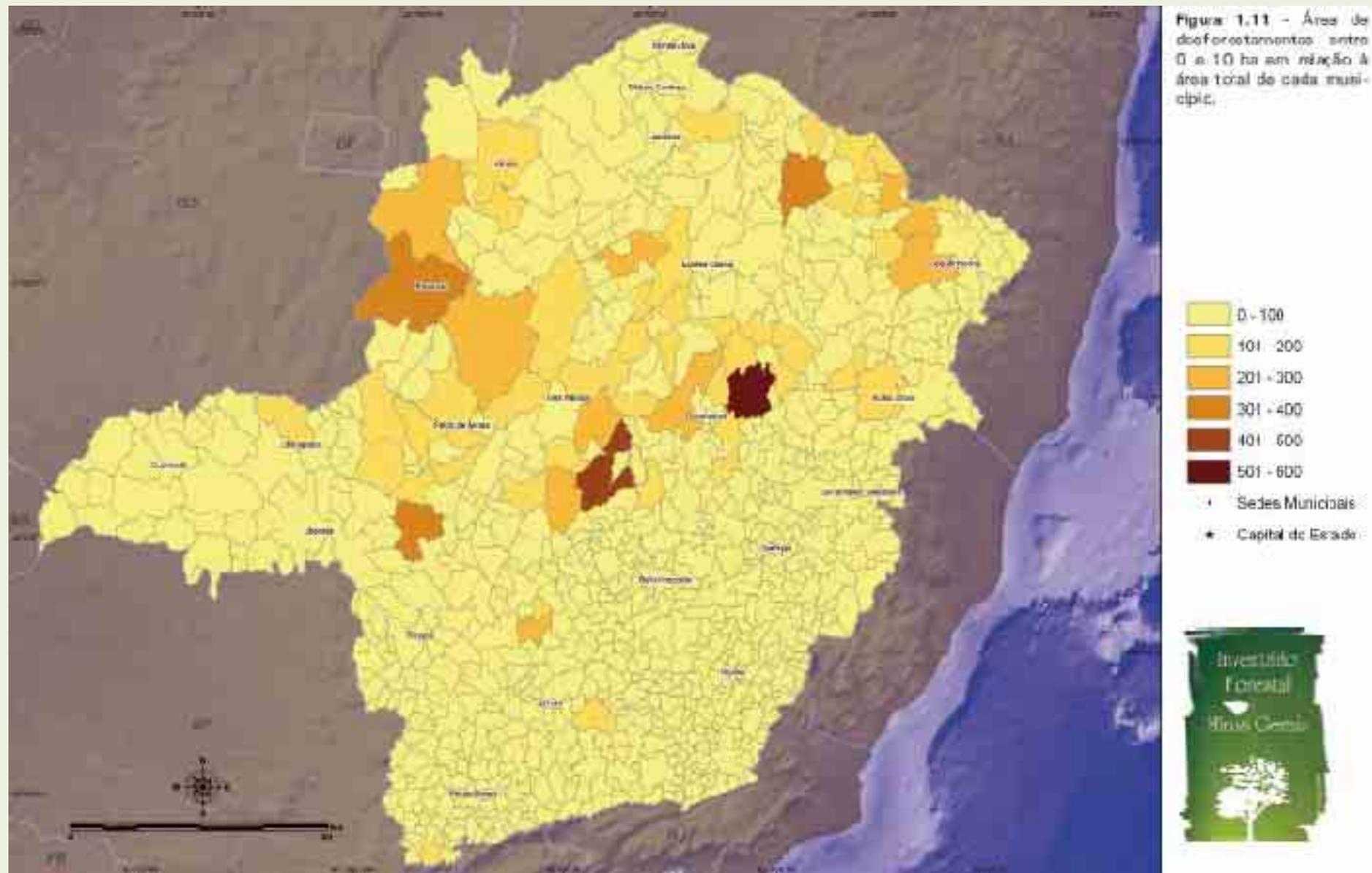
Mapa da Flora Nativa do Estado de Minas Gerais com imagens acerca de 2007- Fonte IEF- UFLA

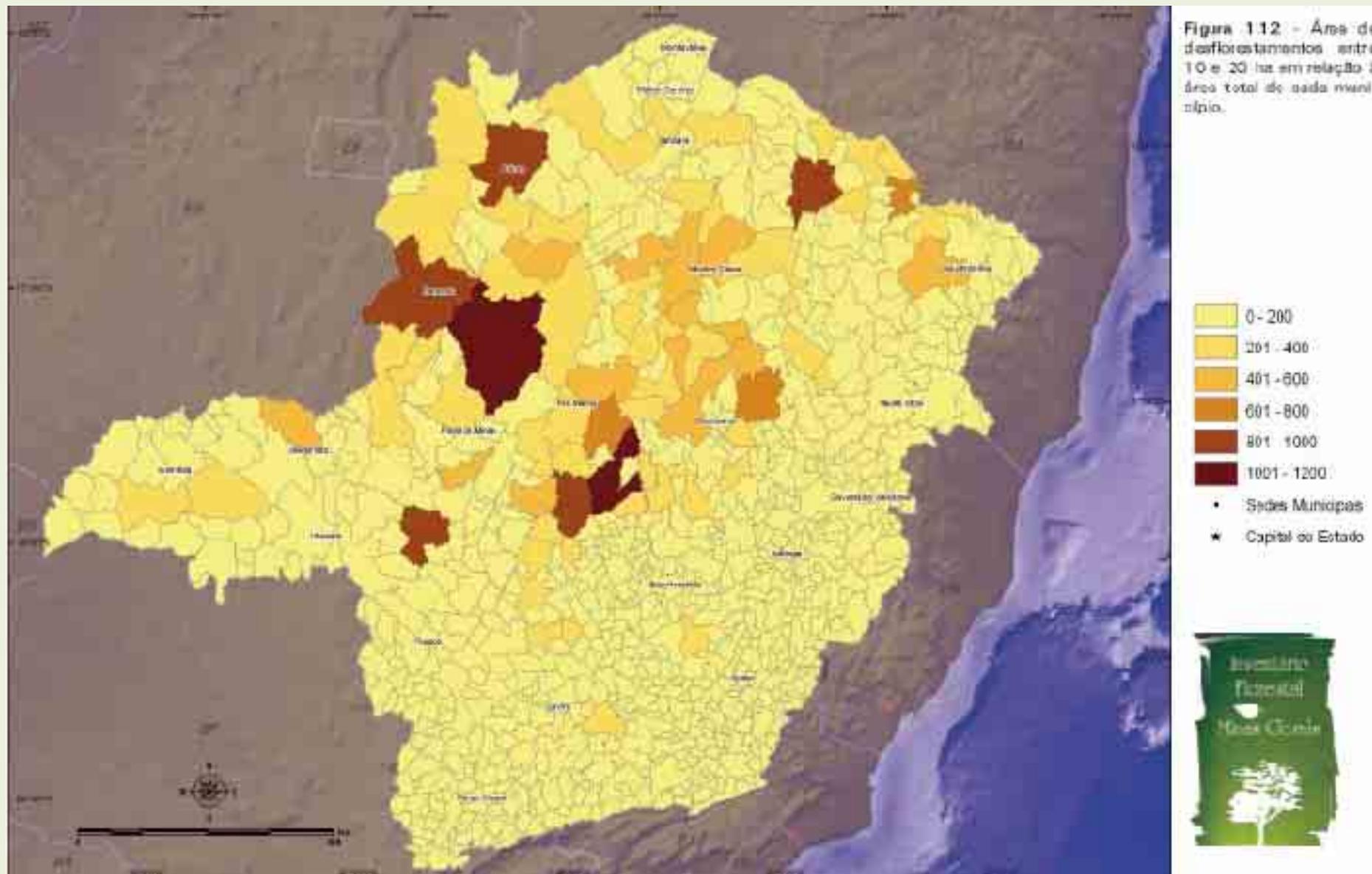
## Área, percentual e diferença no período 2005-2007 da Flora Nativa no Estado de MG

Fisionomia	2005		2007		Diferença no período	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Campo	3.860.335	6,58	3.844.963	6,56	-15.372	-0,03
Campo Rupestre	617.239	1,05	616.009	1,05	-1.230	0,00
Cerrado	5.552.508	9,47	5.504.795	9,39	-47.712	-0,08
Campo Cerrado	1.498.644	2,56	1.489.256	2,54	-9.388	-0,02
Cerradão	354.972	0,61	353.388	0,60	-1.584	0,00
Vereda	406.765	0,69	406.253	0,69	-512	0,00
Total da Flora Nativa	12.275.000		12.200.000		- 75.000	

✓ Domínio do Cerrado em Minas Gerais







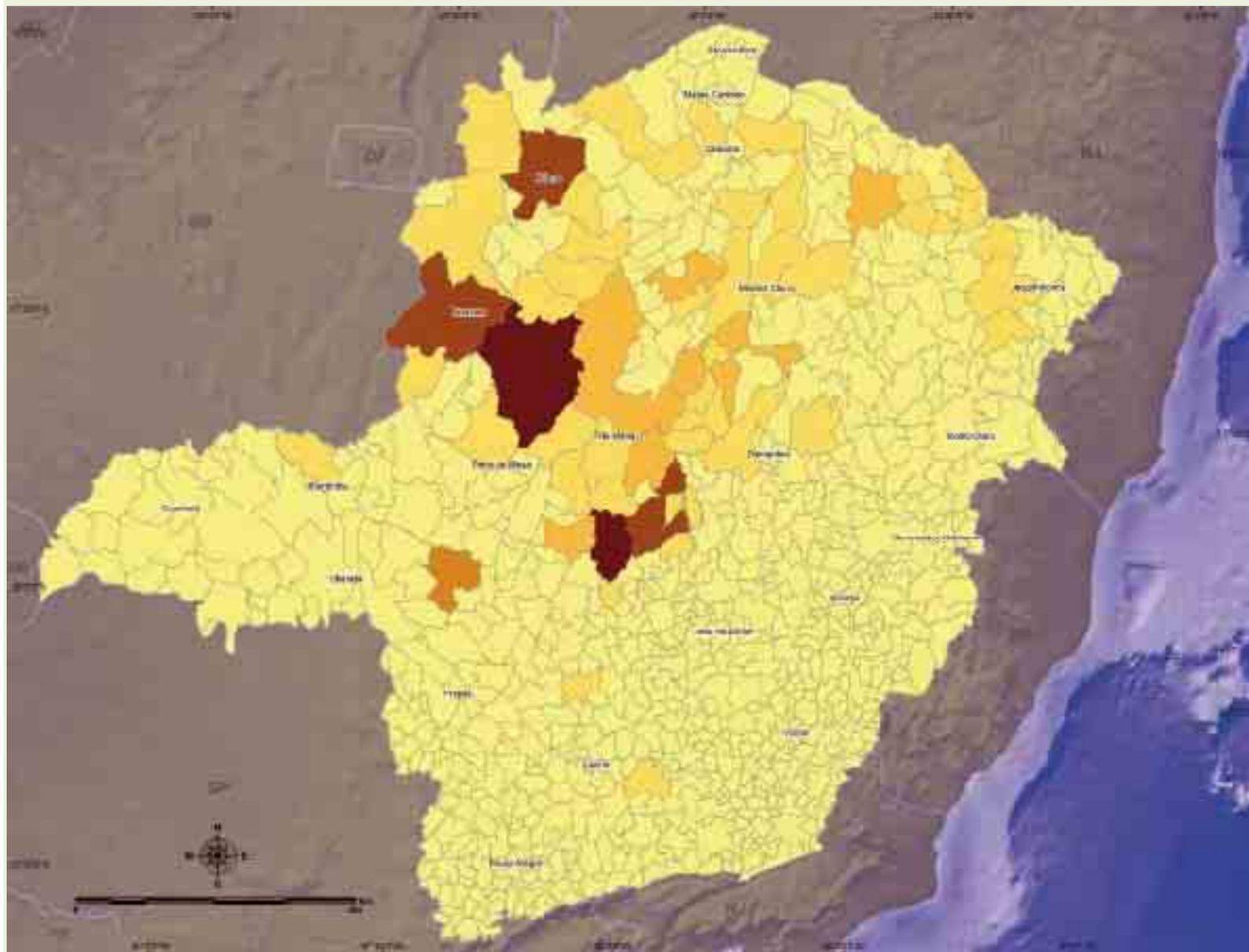
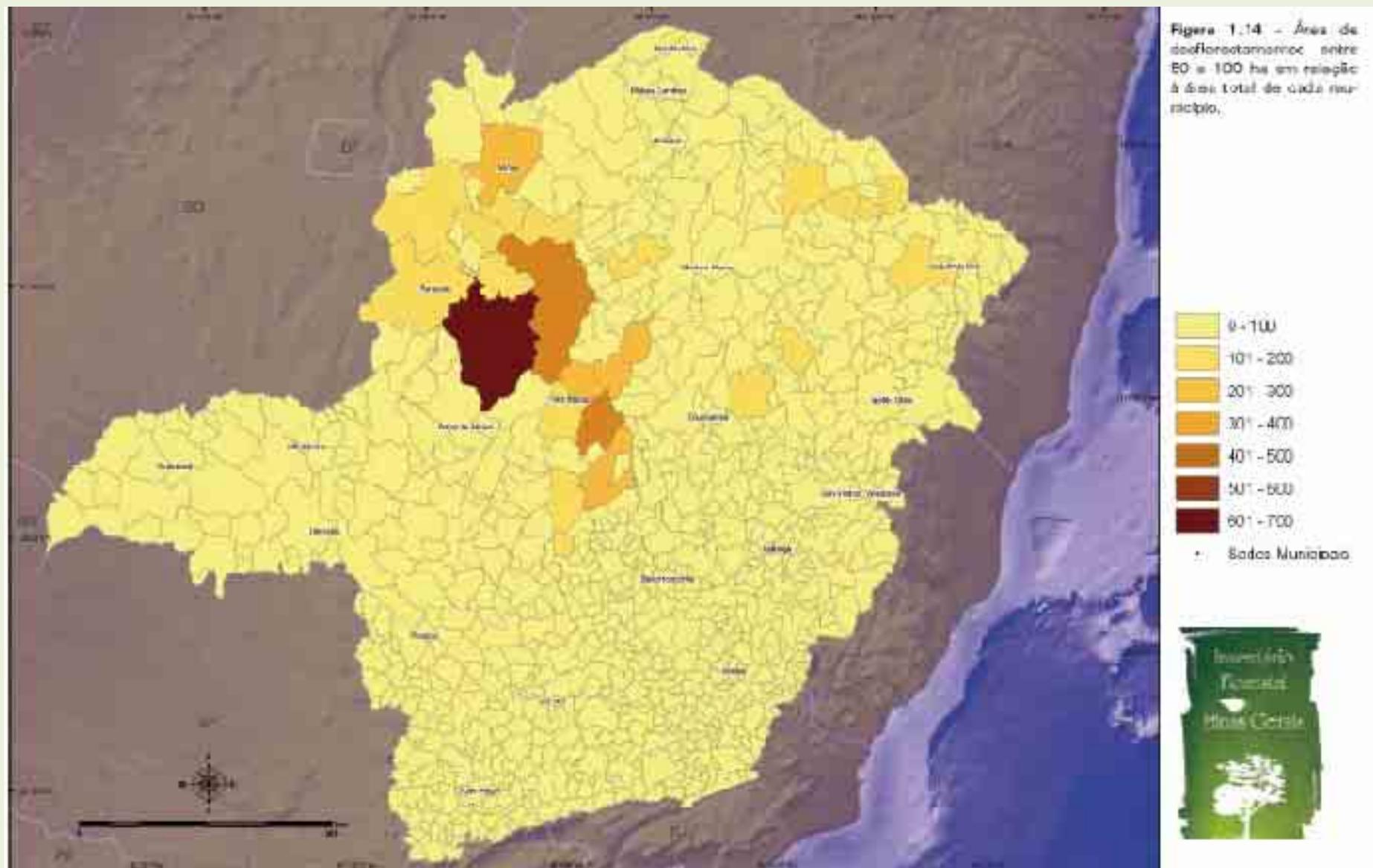
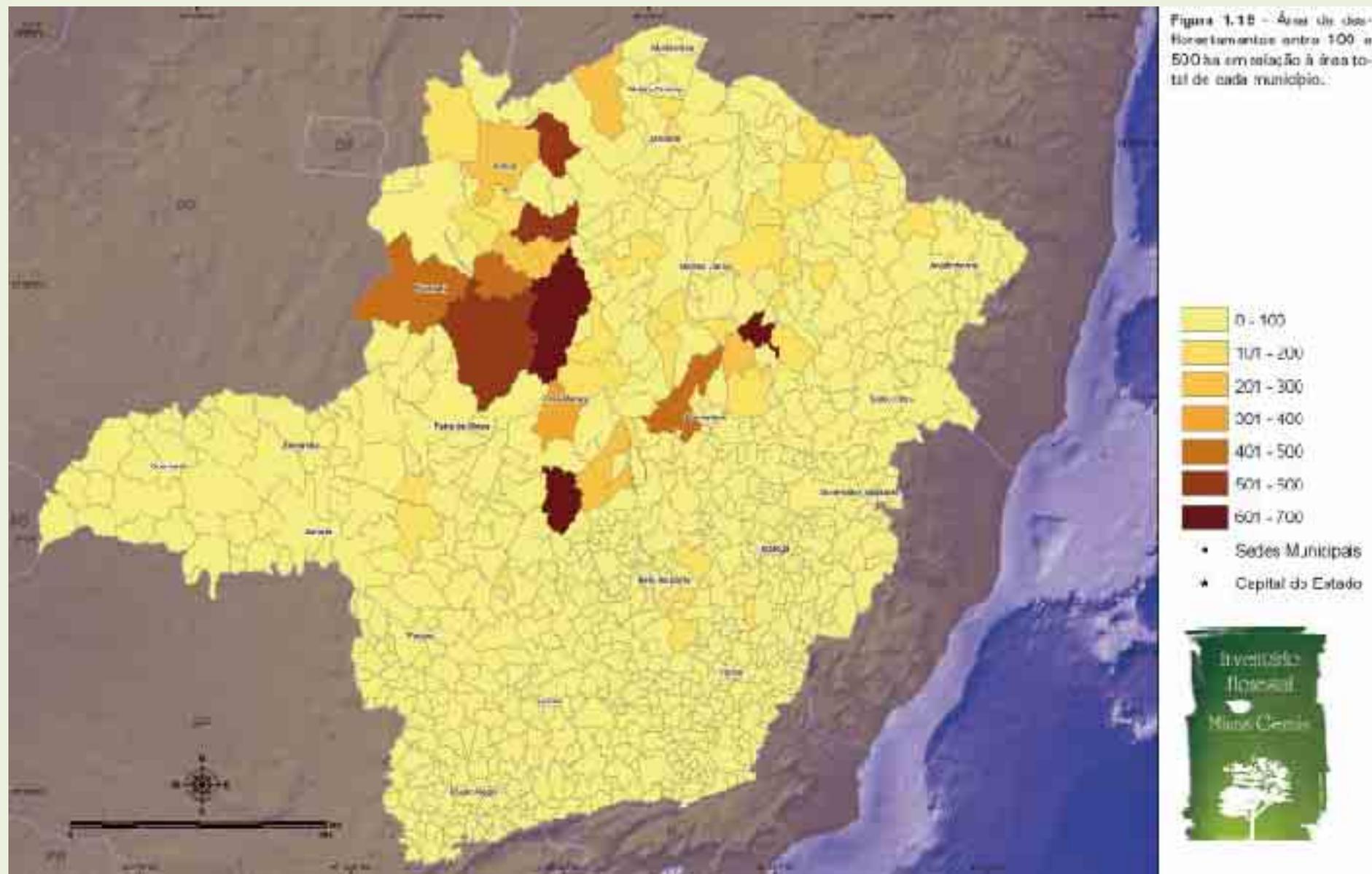


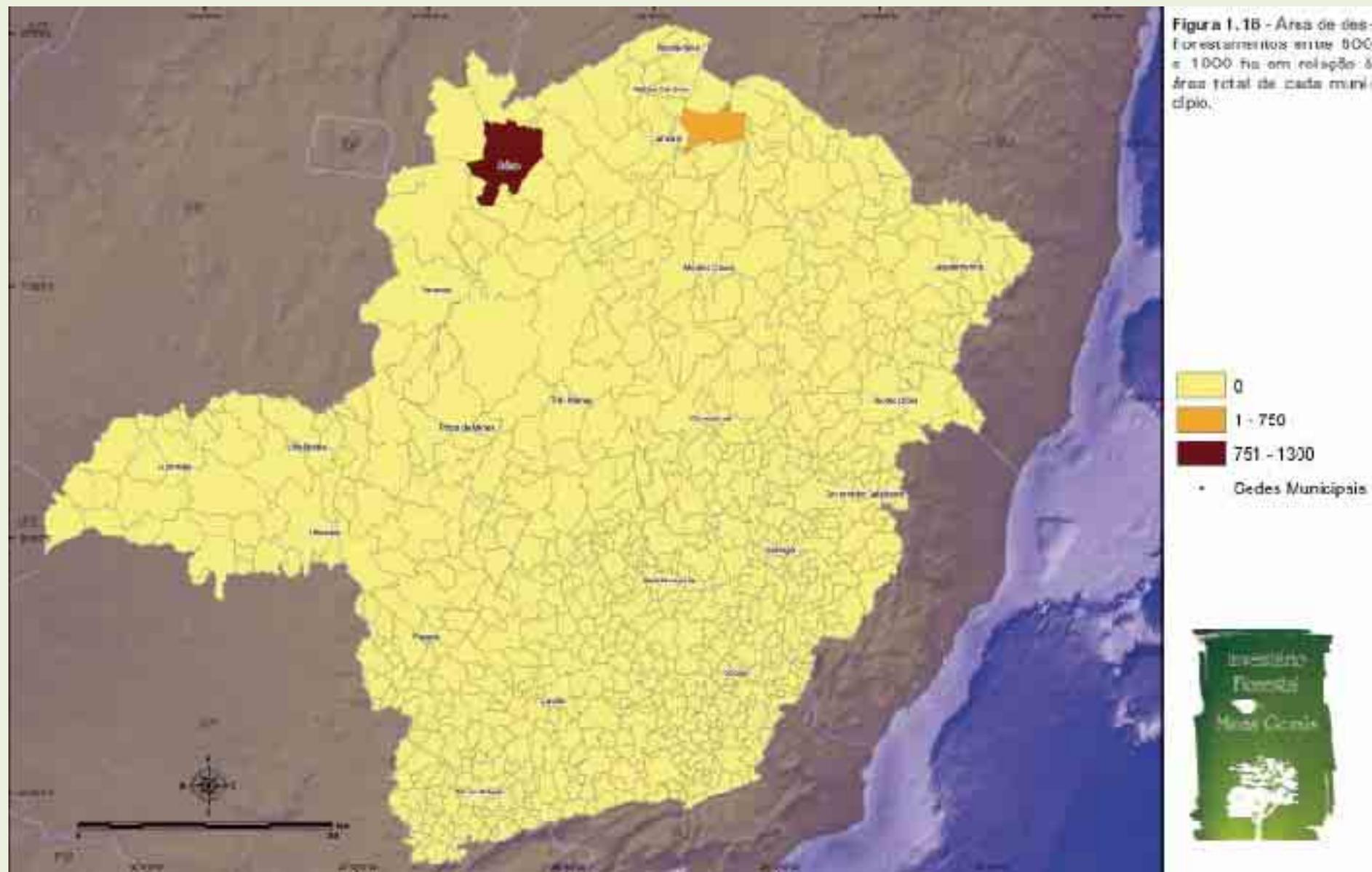
Figura 1.13 - Área de desflorestamentos entre 20 a 50 ha em relação à área total de cada município.

- 0-200
- 201-400
- 401-600
- 601-800
- 801-1000
- 1001-1200
- Sedes Municipais
- Capital do Estado









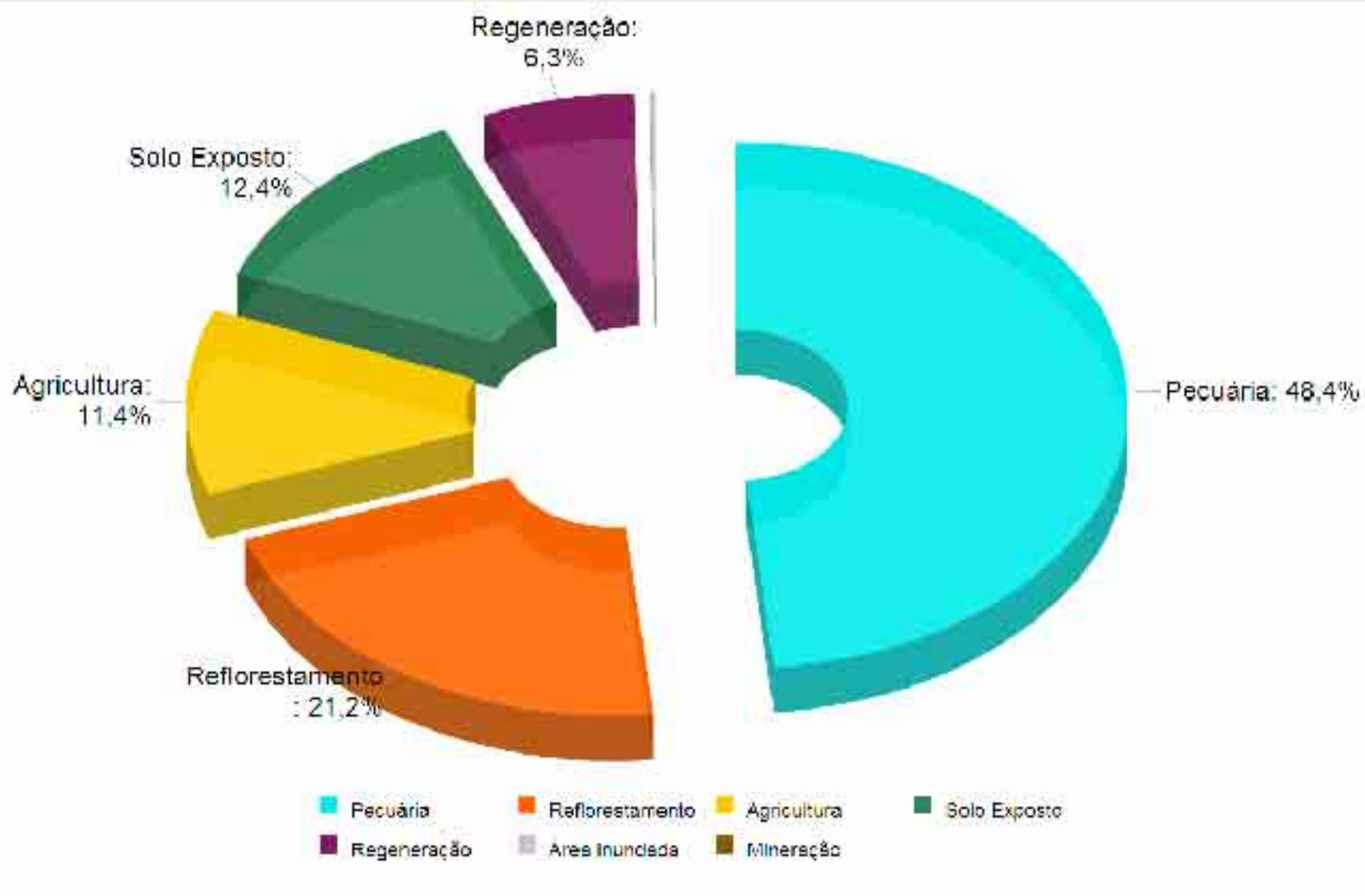
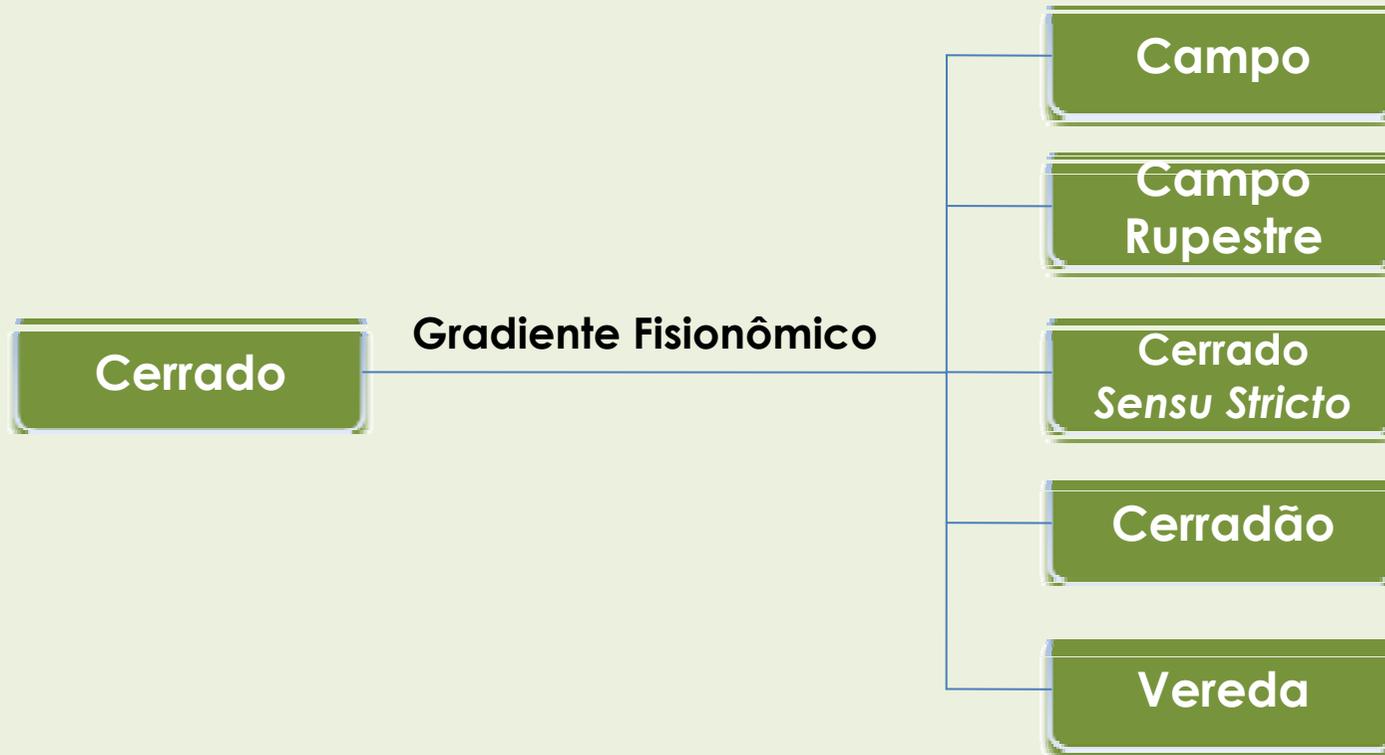


Gráfico da tendência de ocupação das áreas desflorestadas em Minas Gerais



**Fotografia tomada nas incursões aéreas exemplificando uma parcela desflorestada recentemente (acima) e outra com pastagem formada (abaixo)**

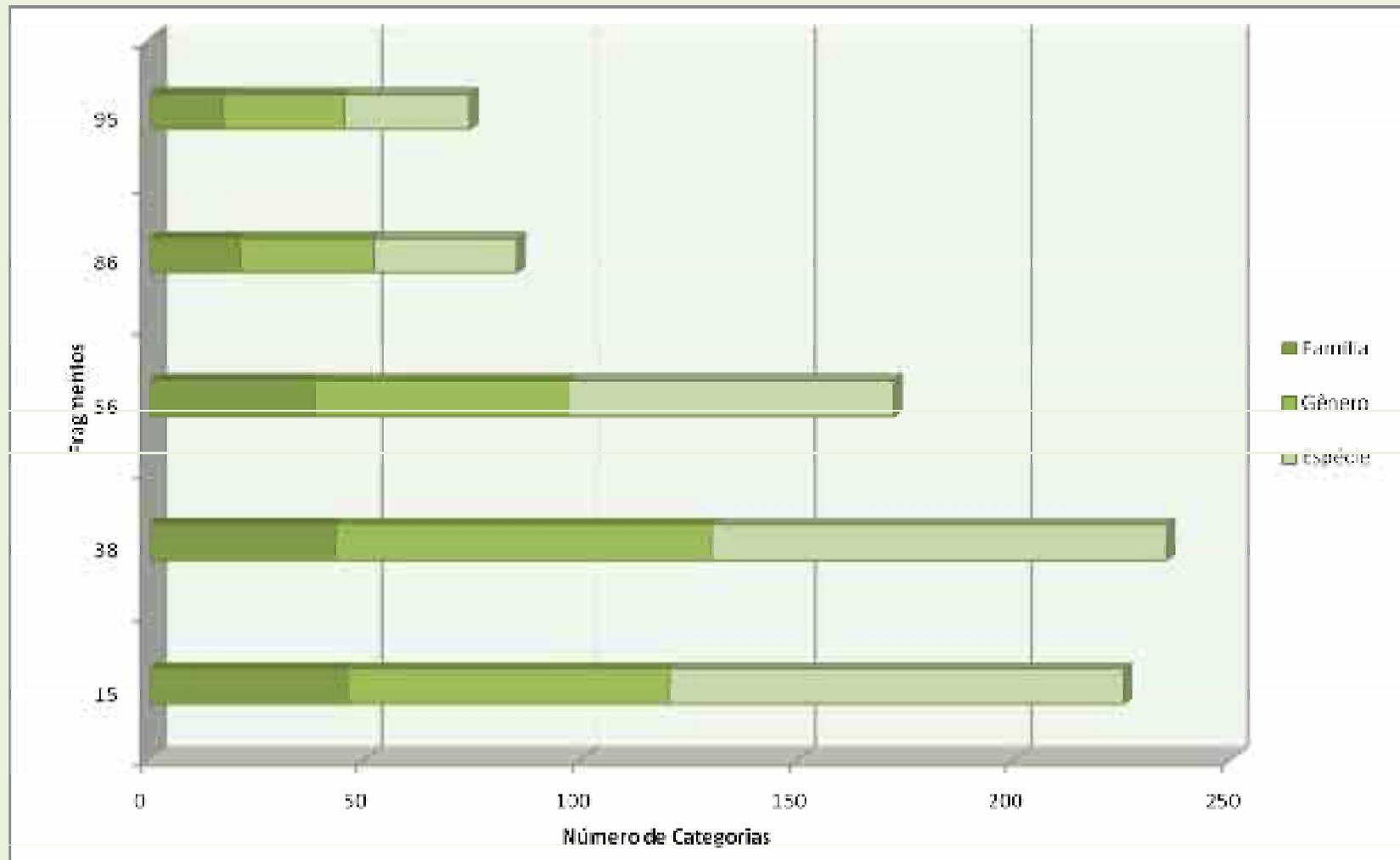
## ✓ Composição Florística no Domínio do Cerrado



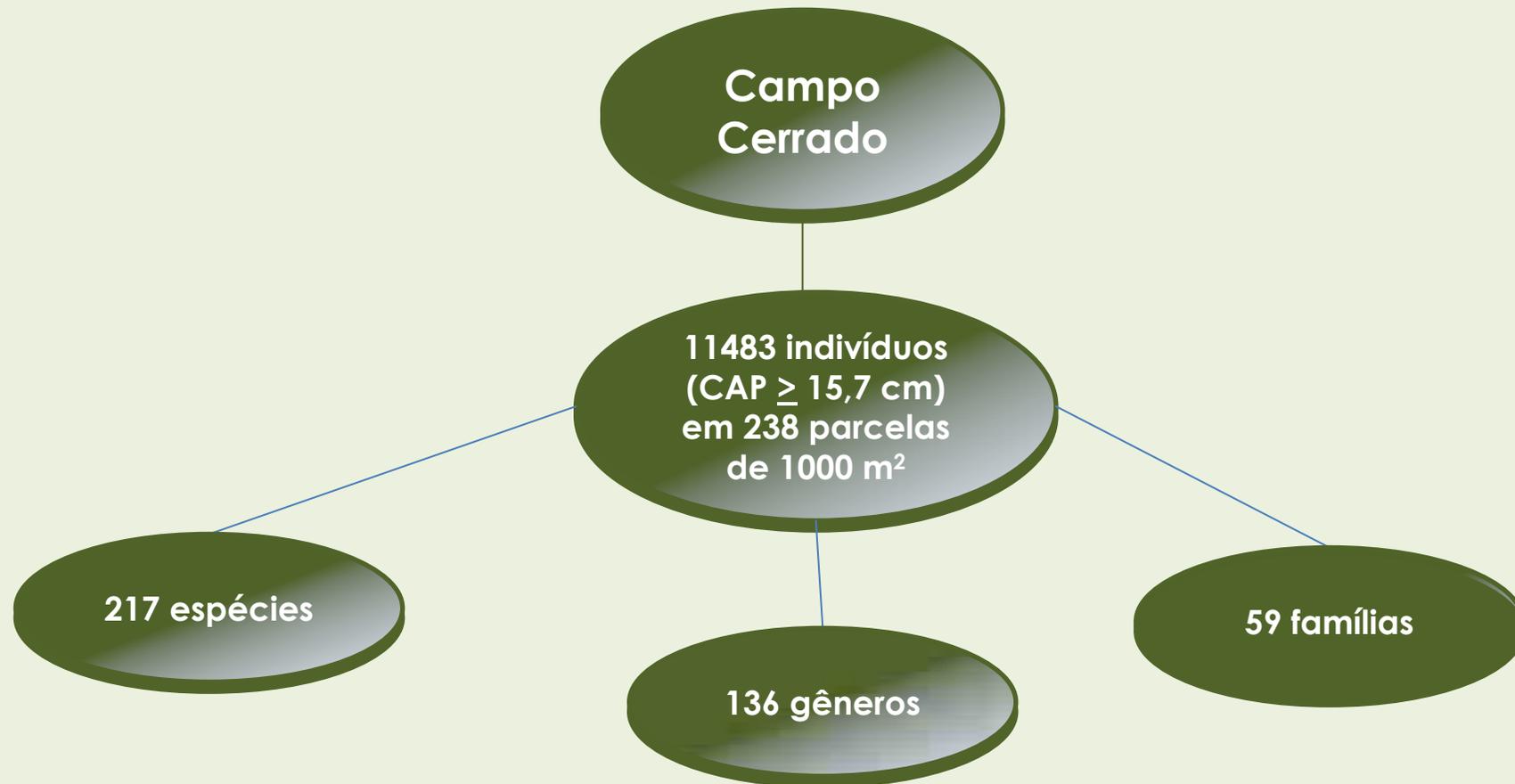
⇒ Foram lançadas 1763 parcelas.

## ✓ COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA NO DOMÍNIO DO CERRADO

### - Caracterização Florística do Campo Cerrado

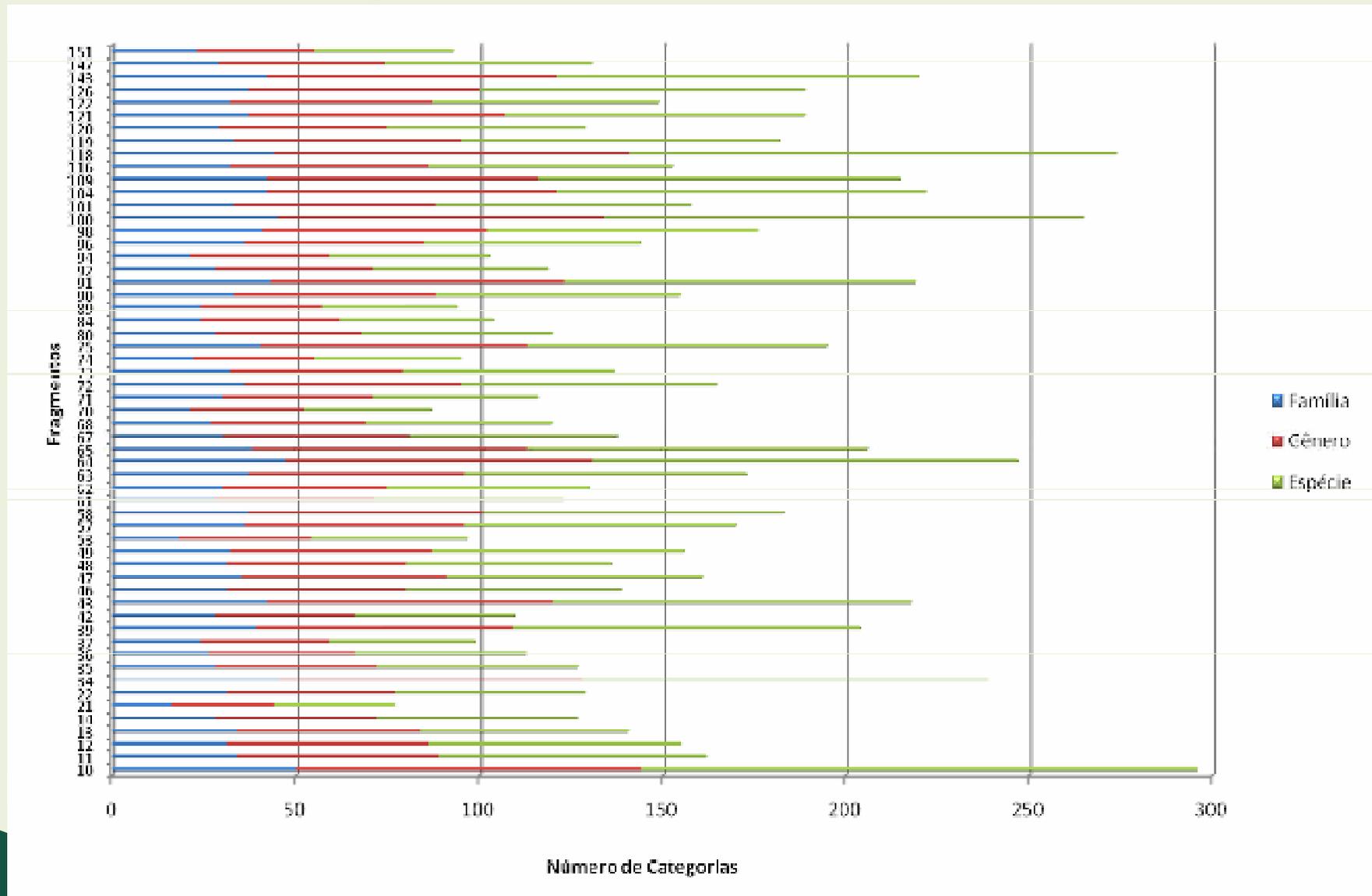


✓ COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA NO DOMÍNIO DO CERRADO – Campo Cerrado

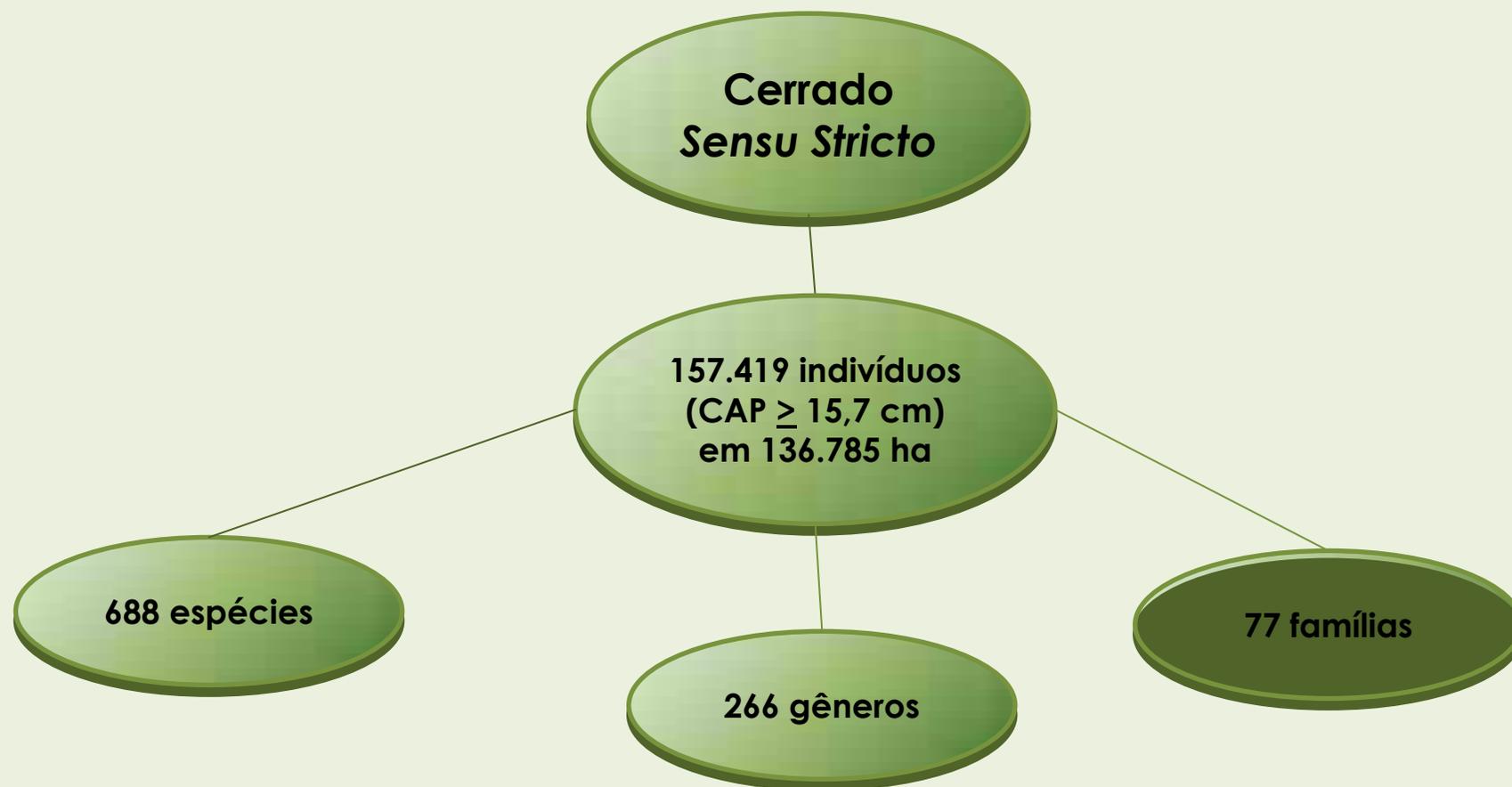


✓ COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA NO DOMÍNIO DO CERRADO – Cerrado *Sensu Stricto*

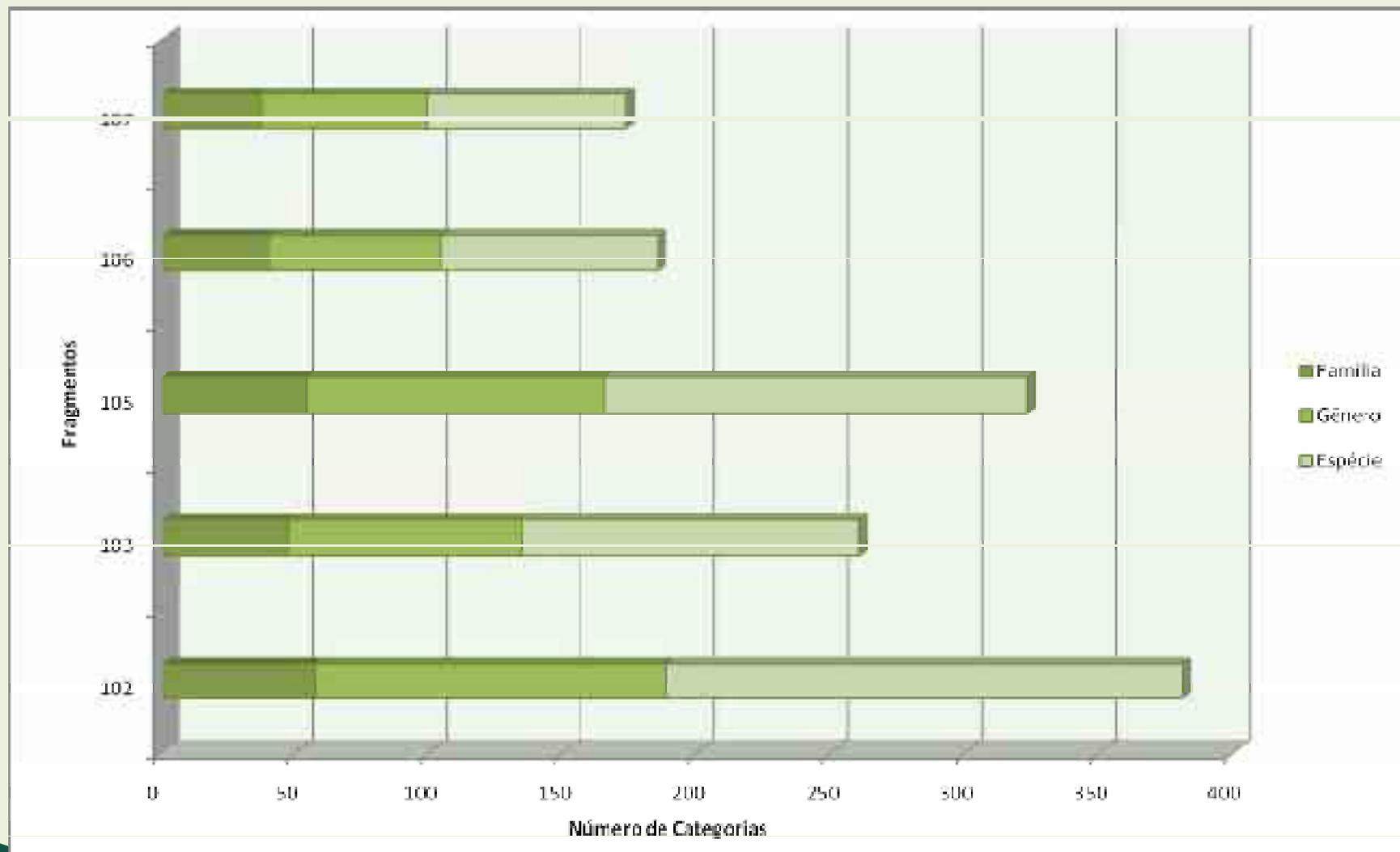
- Caracterização Florística do Cerrado *Sensu Stricto*



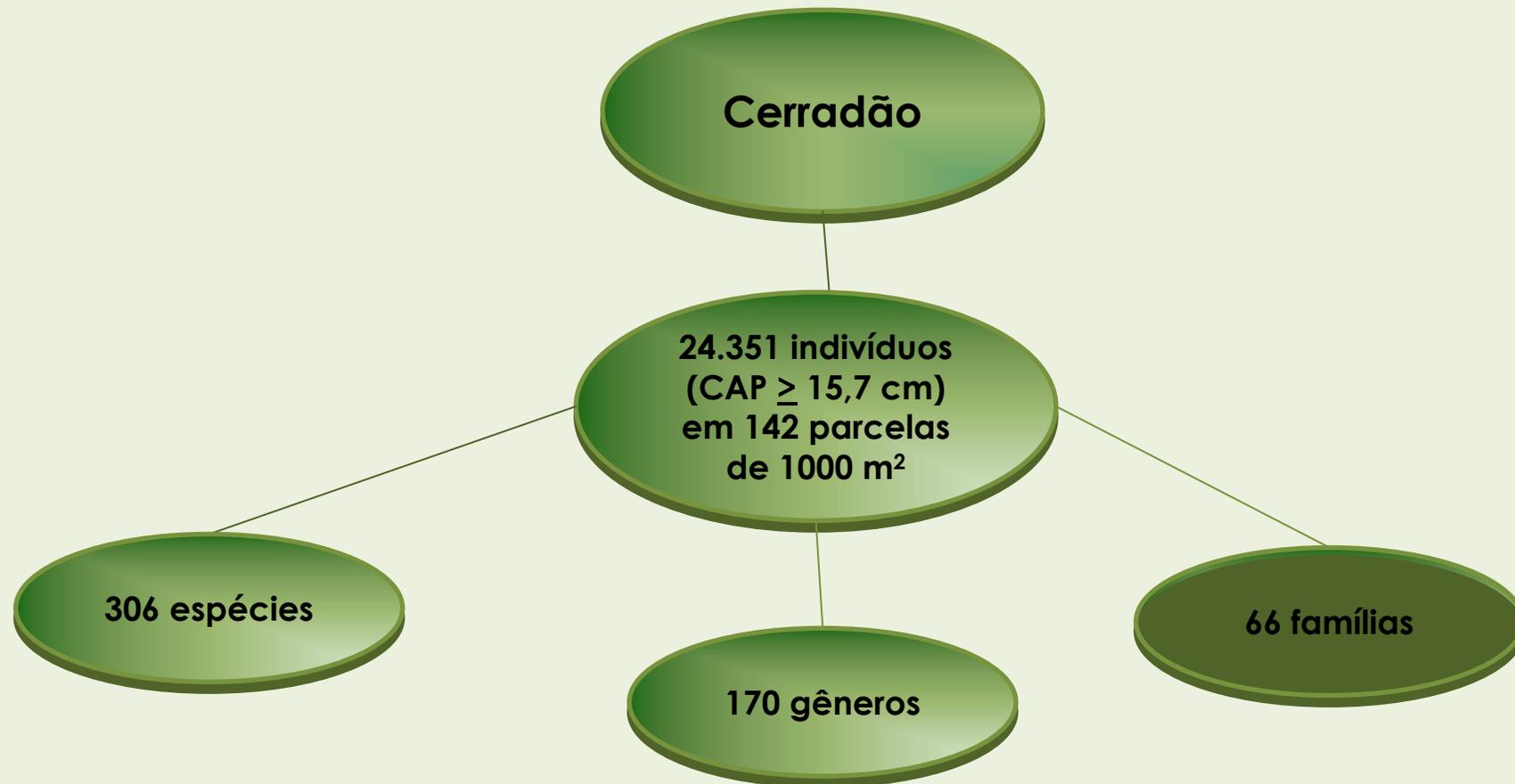
✓ COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA NO DOMÍNIO DO CERRADO – Cerrado *Sensu Stricto*



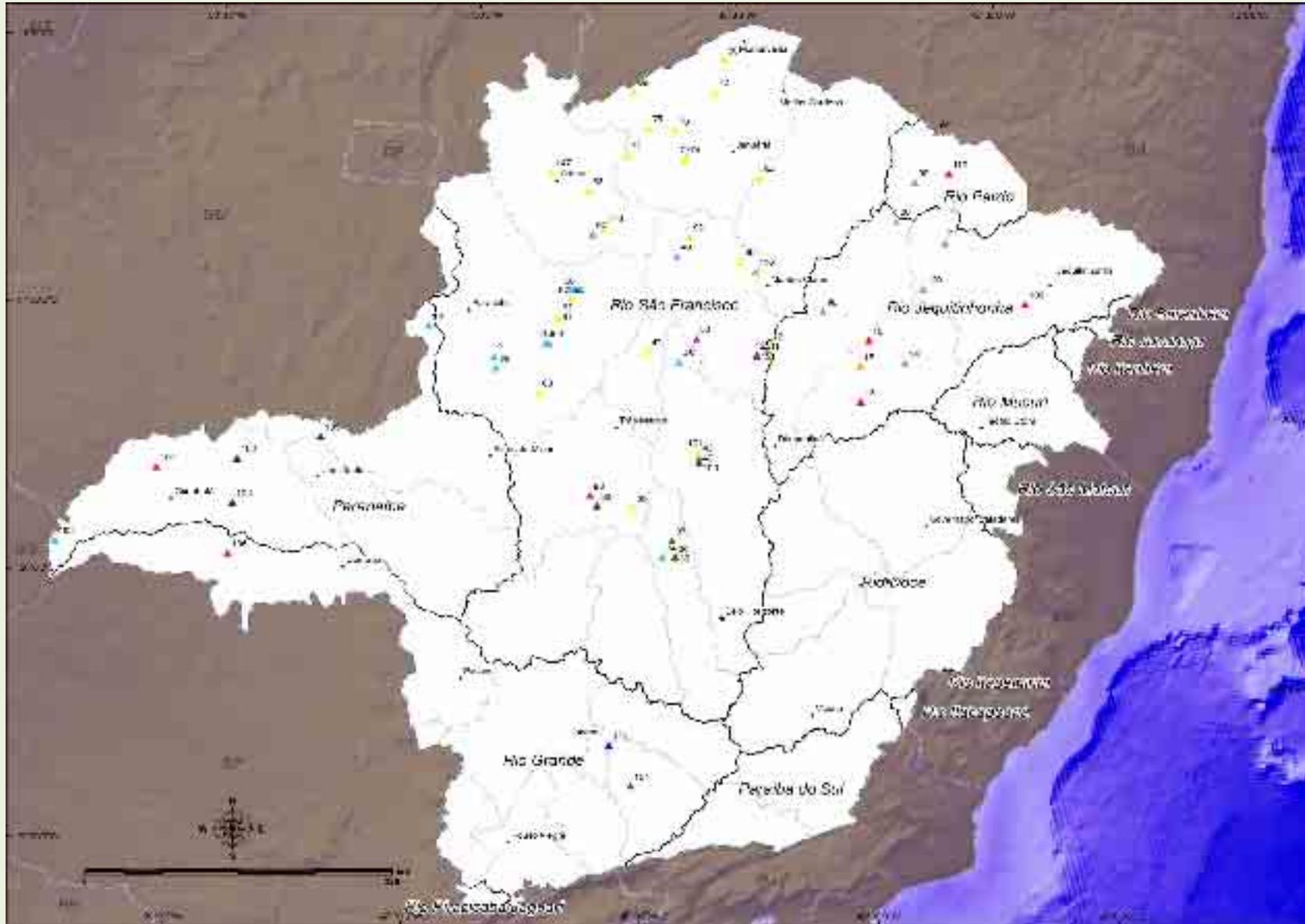
## - Caracterização Florística do Cerradão



✓ COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA NO DOMÍNIO DO CERRADO – Cerradão



## DEFINIÇÃO DE GRUPOS FISIONÔMICOS NO DOMÍNIO DO CERRADO



Retrata dez grupos fisionômicos no Domínio do Cerrado, baseado na presença ou ausência de espécies da flora.

# ESTRUTURA DE ALTURA NO DOMÍNIO DO CERRADO

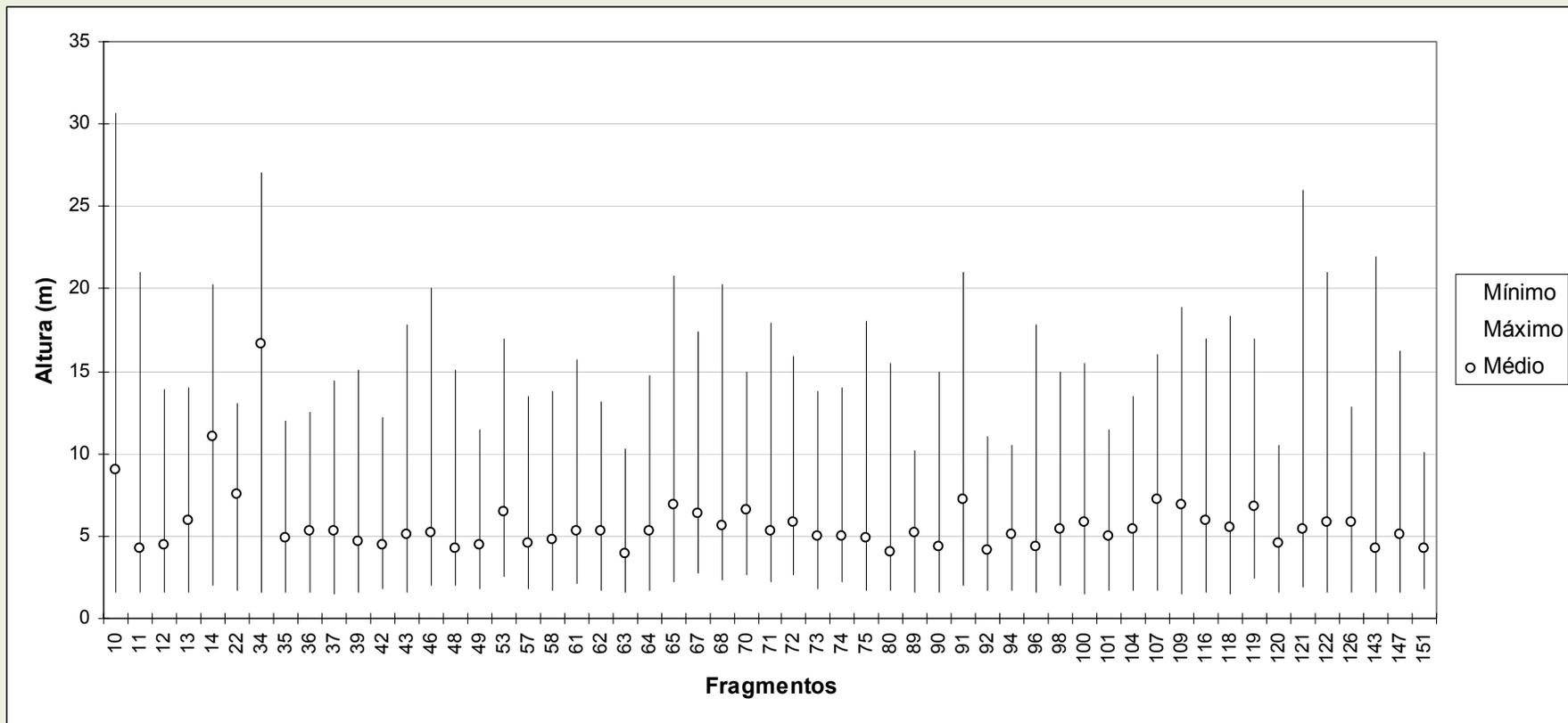
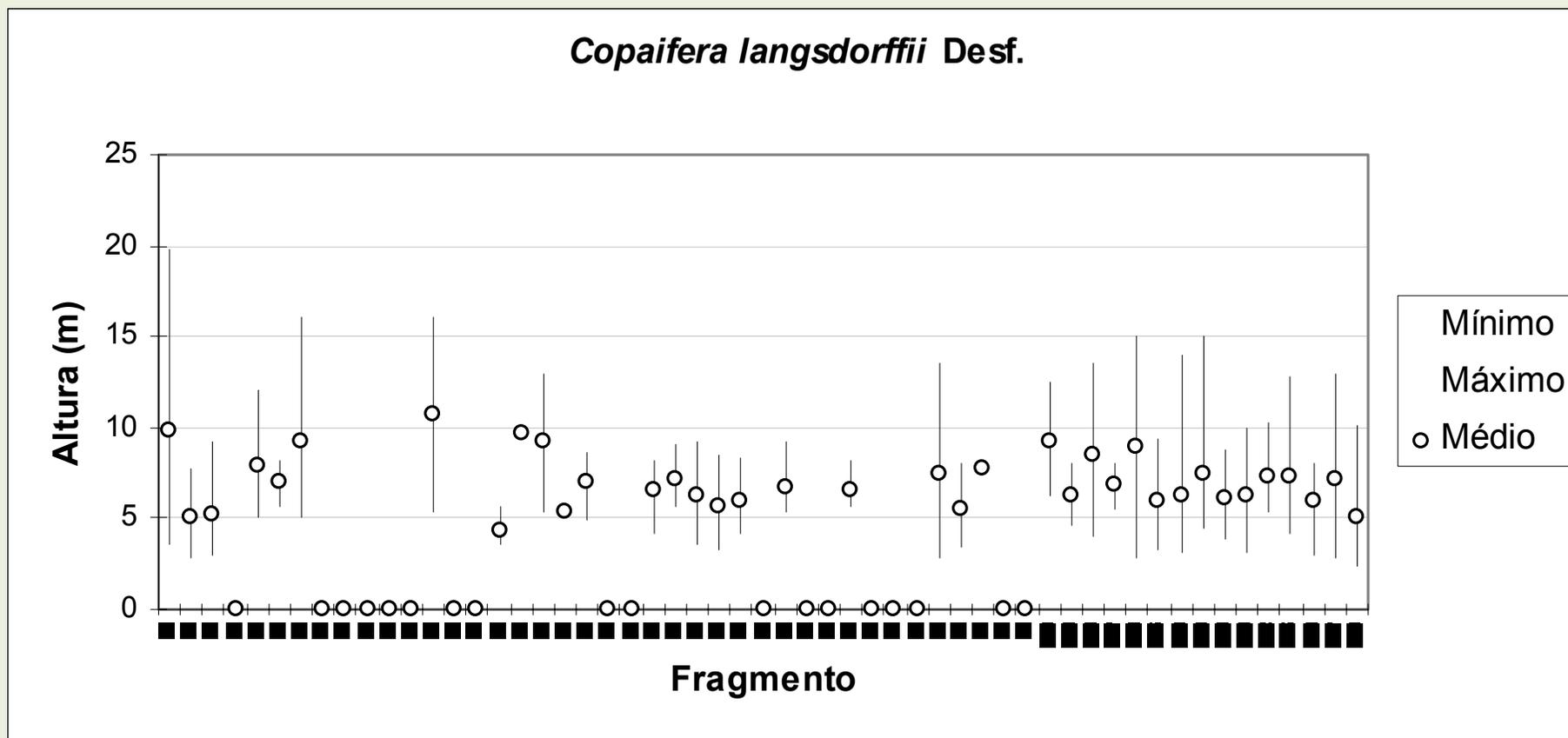


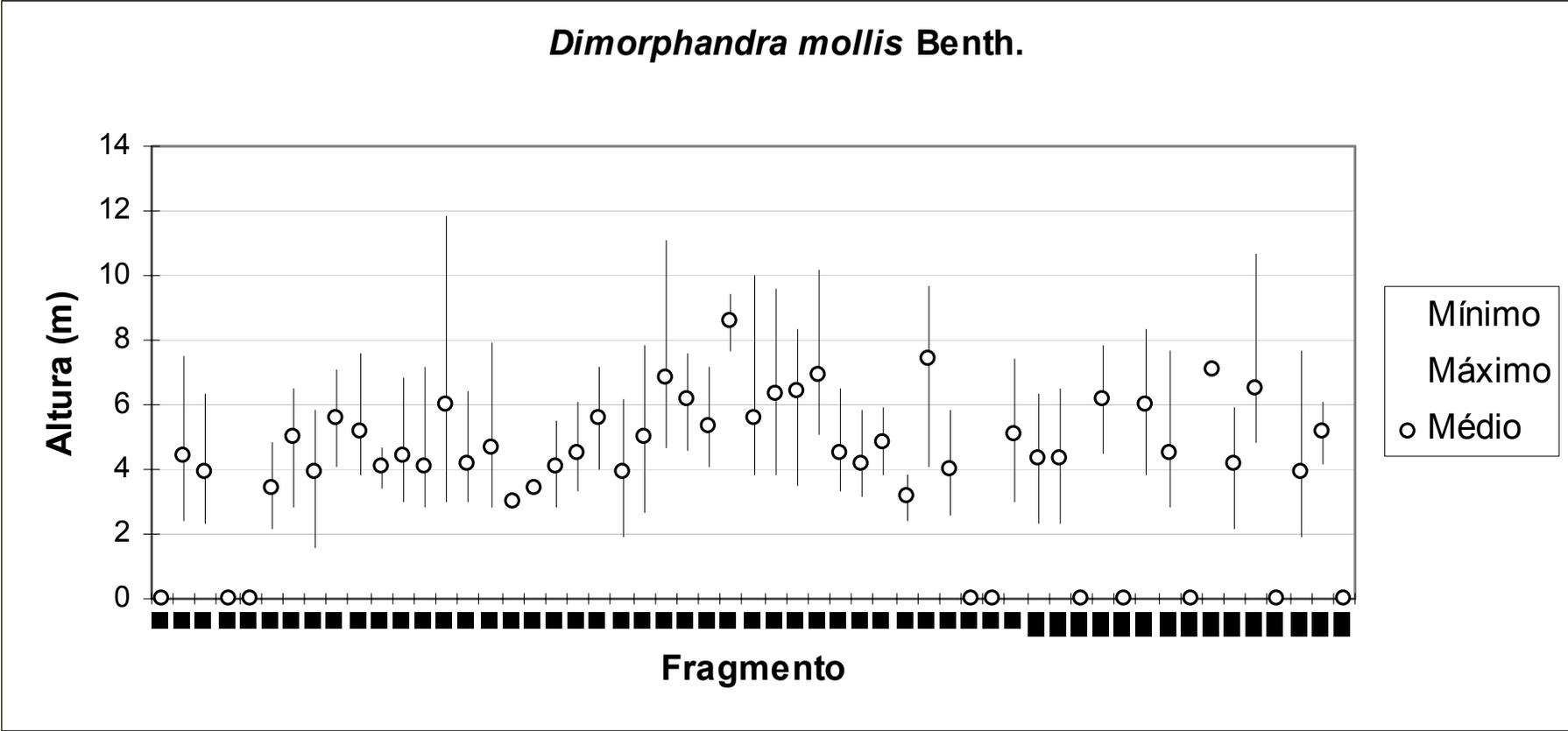
Gráfico do padrão arbóreo-altura das vegetações inventariadas para a fisionomia Cerrado, informando as alturas máxima, média e mínima.

## ESTRUTURA DIAMÉTRICA E DE ALTURA NO DOMÍNIO DO CERRADO



Comportamento das espécies em relação à altura, nos locais de ocorrência, que foram frequentes em mais de 50% dos fragmentos.

ESTRUTURA DIAMÉTRICA E DE ALTURA NO DOMÍNIO DO CERRADO

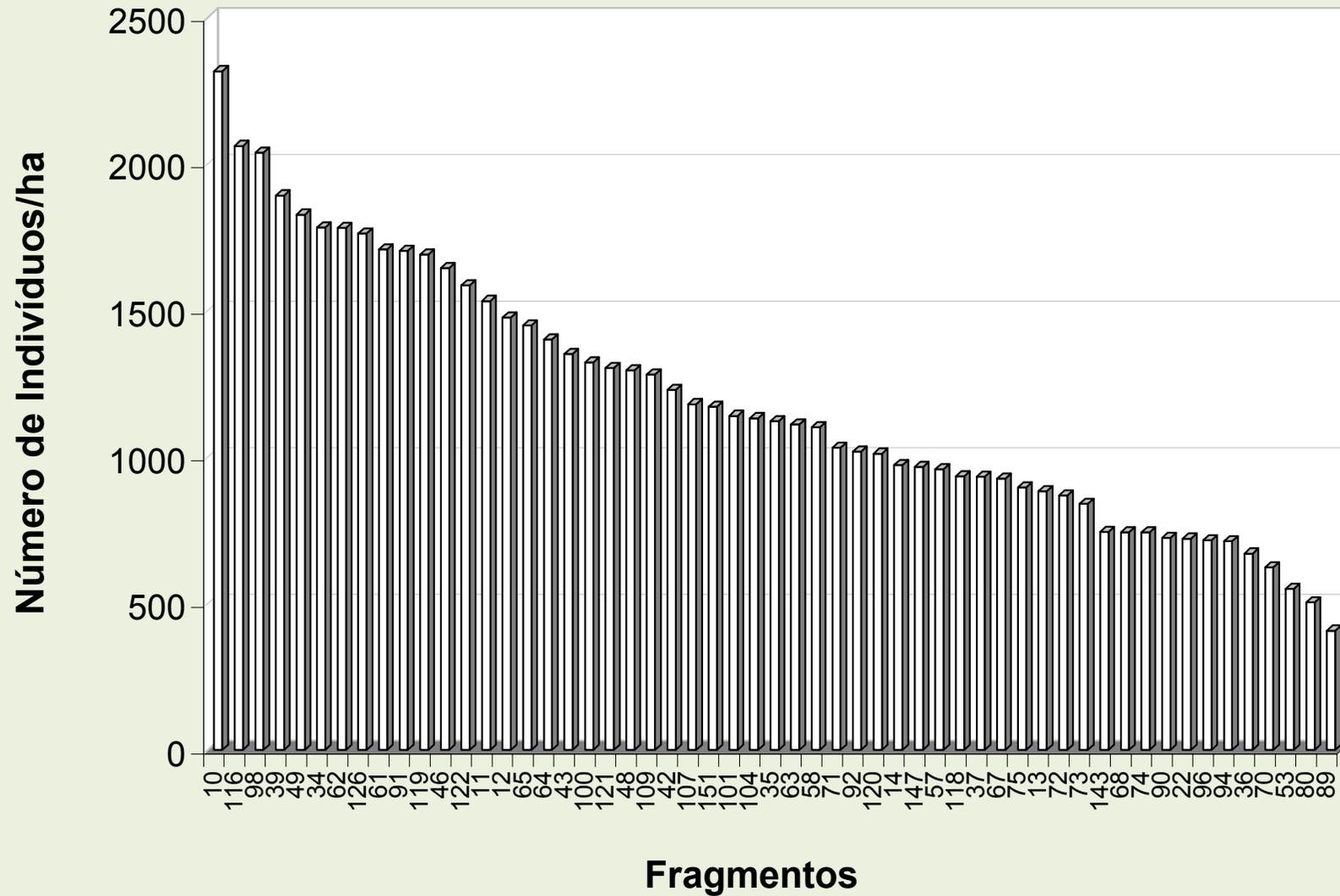


Comportamento das espécies em relação à altura, nos locais de ocorrência, que foram freqüentes em mais de 50% dos fragmentos.

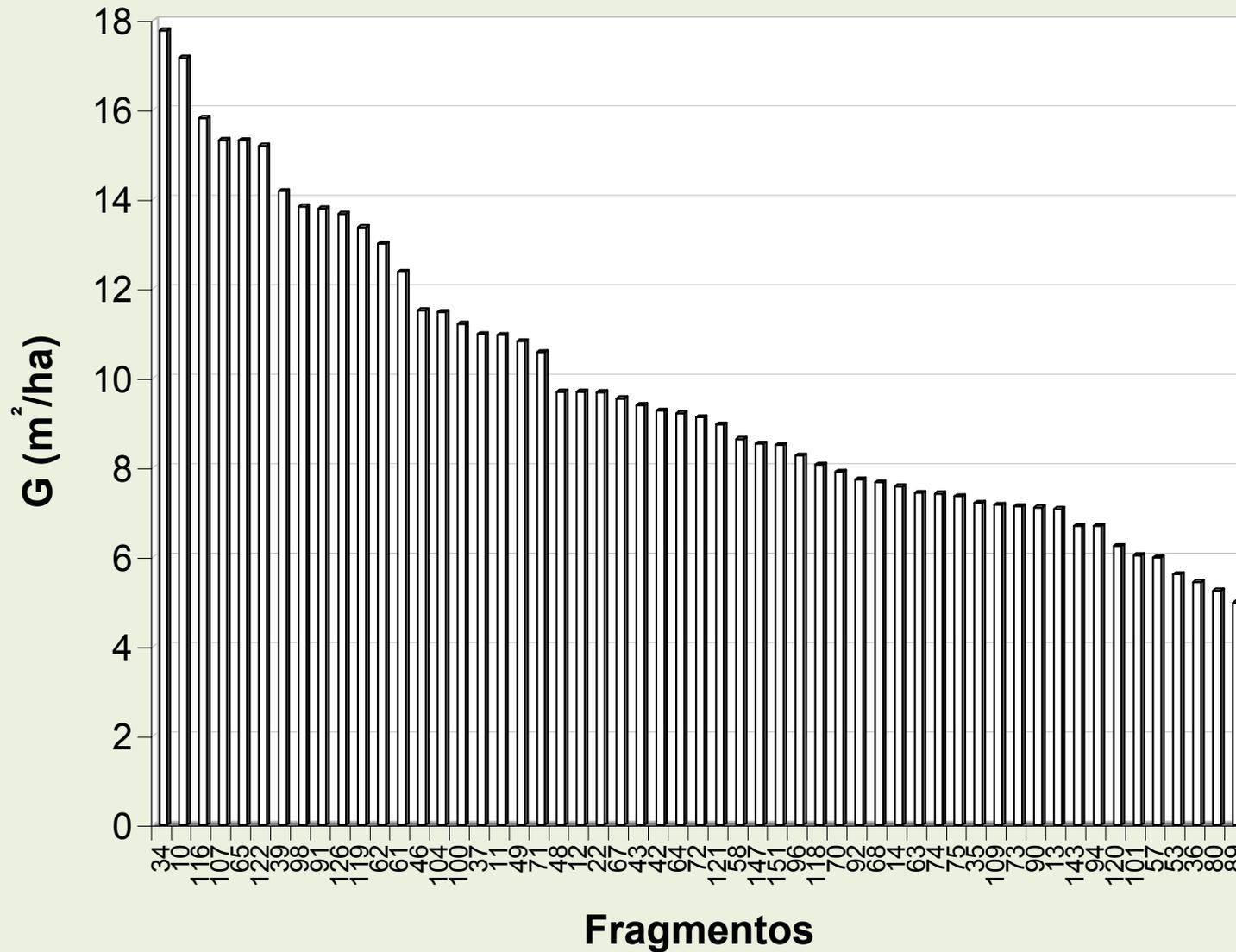
## ✓ DIVERSIDADE E SIMILARIDADE NO DOMÍNIO DO CERRADO

➔ Valores extremos de diversidade para os índices de Shannon (H'), Simpson (S), Equabilidade de Pielou (J') e Quociente de Mistura de Jentsch (QM) para o domínio do Cerrado.

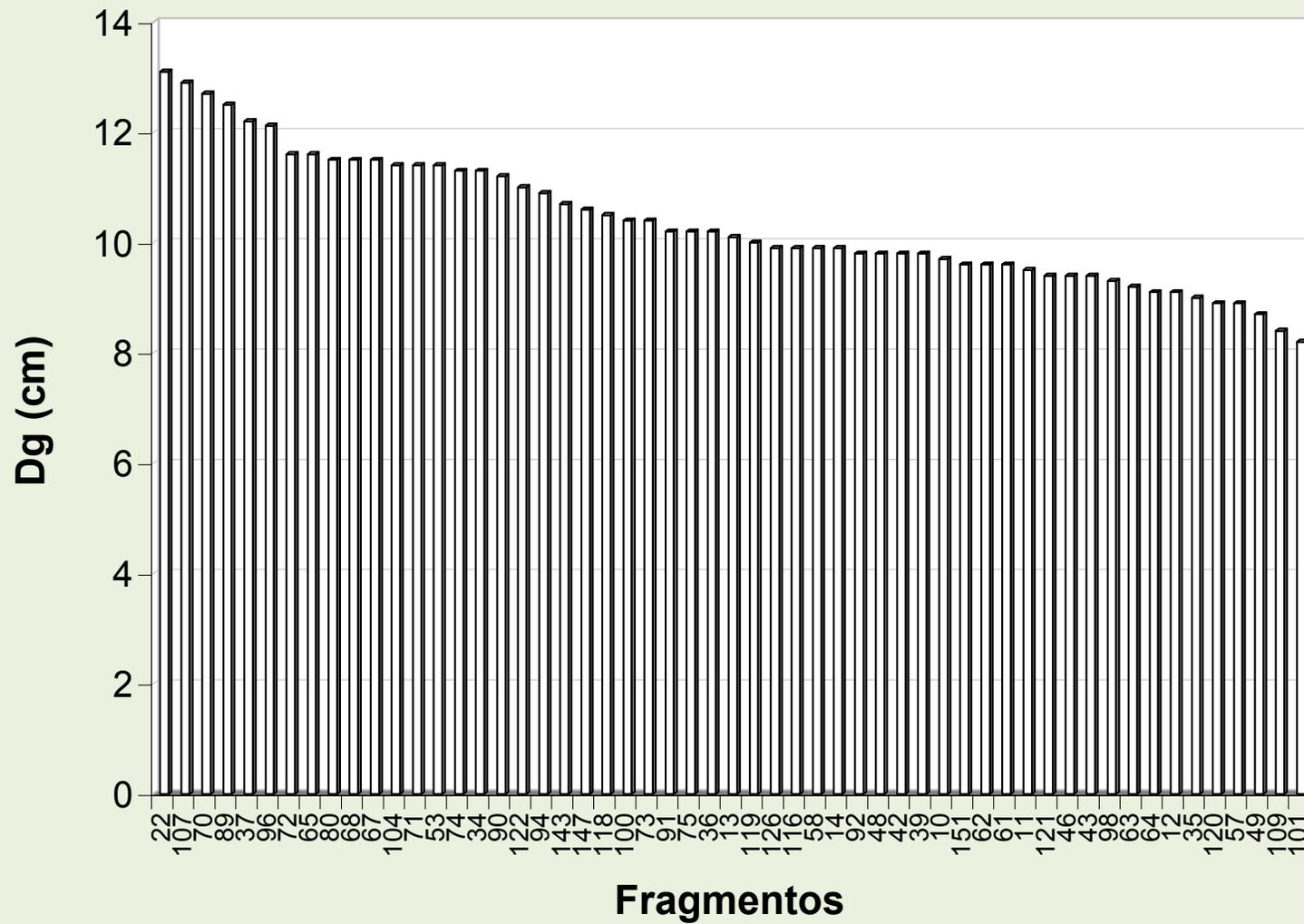
Fisionomia	H'		S		J'		QM	
	Menor índice	Maior índice						
<b>Campo</b>	2,577	4,018	0,042	0,126	0,725	0,824	0,038	0,112
<b>Cerrado</b>	(F21)	(F38)	(F15)	(F21)	(F21)	(F38)	(F84)	(F95)
<b>Cerrado</b>	2,309	4,028	0,026	0,161	0,626	0,866	0,012	0,198
<b>Sensu Stricto</b>	(F151)	(F118)	(F65)	(F151)	(F151)	(F89)	(F71)	(F36)
<b>Cerradão</b>	3,730	4,230	0,020	0,060	0,730	0,790	0,010	0,060
	(F105)	(F102)	(F102)	(F105)	(F105)	(F106)	(F102)	(F105)
<b>Geral</b>	2,309	4,230	0,020	0,161	0,626	0,866	0,010	0,198
	(F151)	(F102)	(F102)	(F151)	(F151)	(F89)	(F102)	(F36)



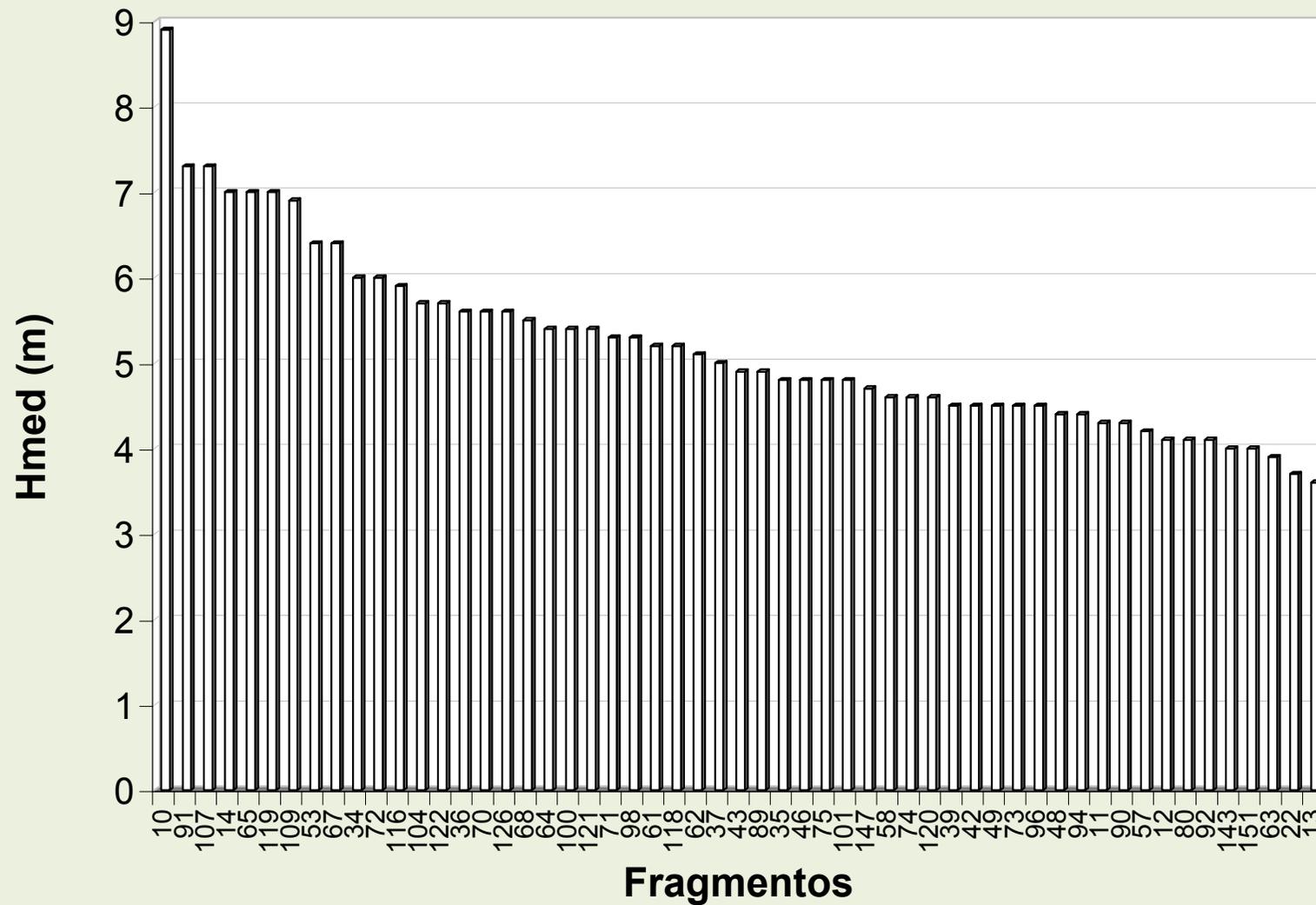
Número de indivíduos por hectare nos diferentes fragmentos, ordenados com os valores em ordem decrescente, para a vegetação Cerrado *Sensu Stricto*.



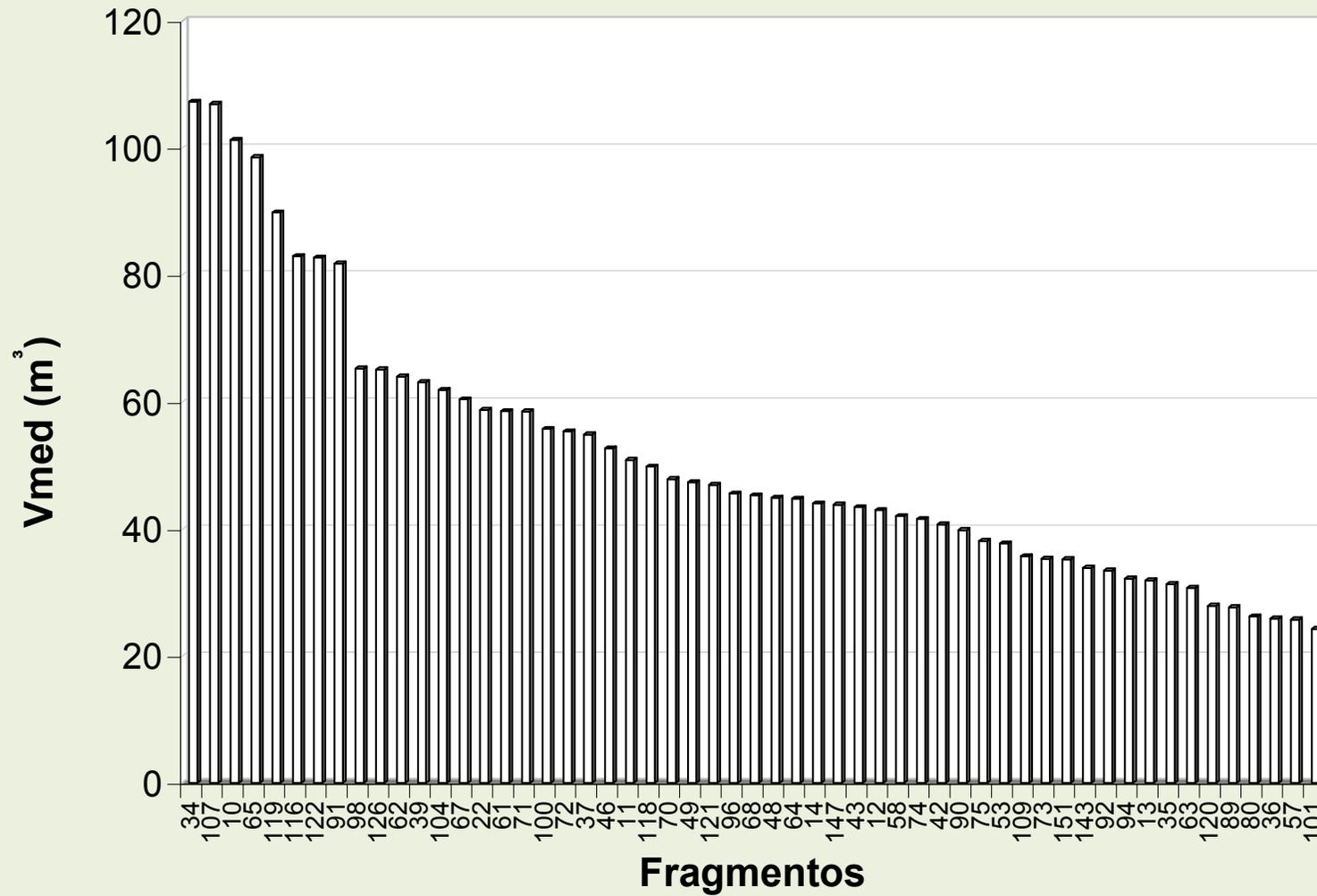
Comportamento da área basal nos diferentes fragmentos, ordenados com os valores em ordem decrescente, para a vegetação Cerrado *Sensu Stricto*.



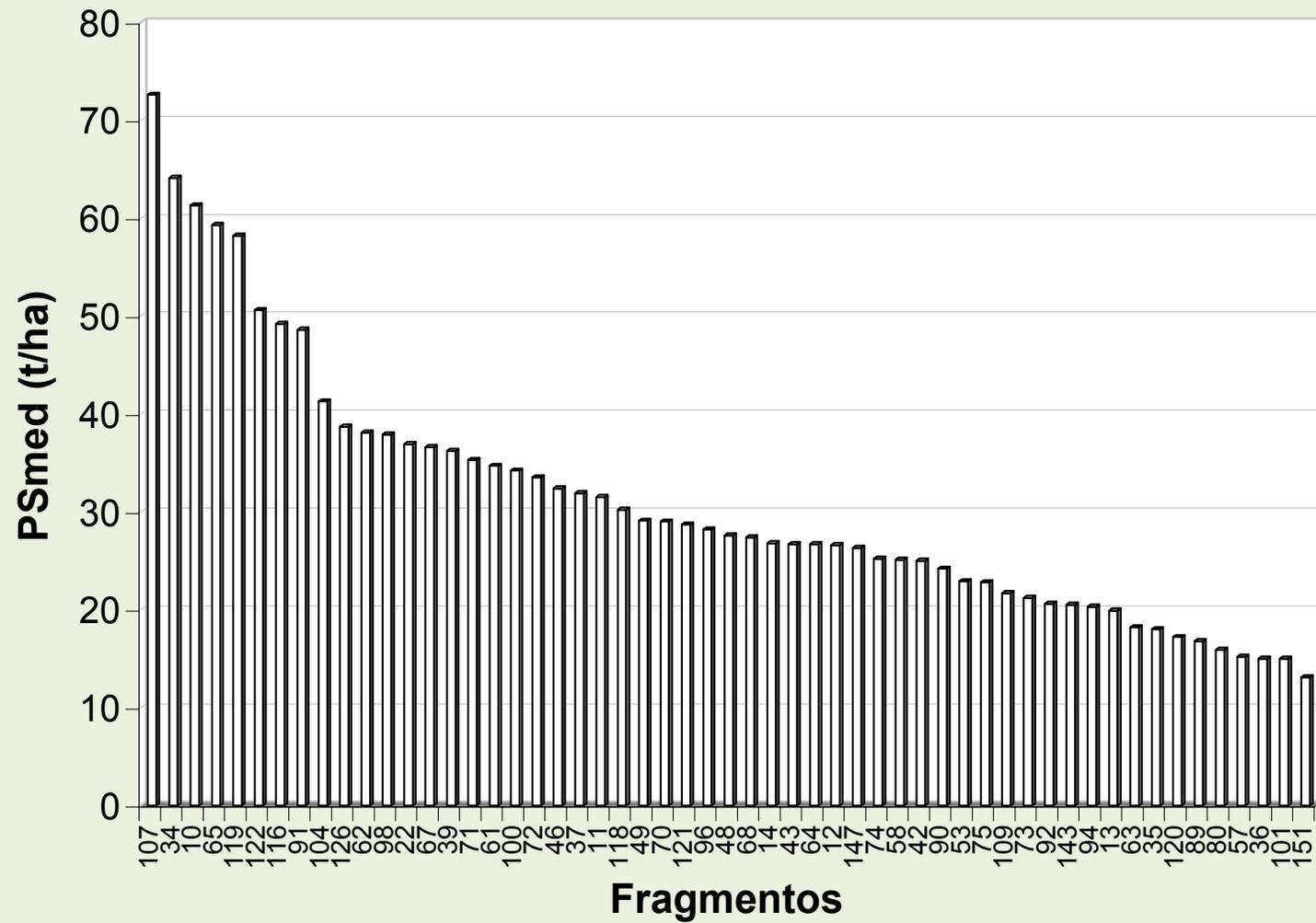
Comportamento do diâmetro quadrático (cm) nos diferentes fragmentos, ordenados com os valores em ordem decrescente, para a vegetação Cerrado *Sensu Stricto*.



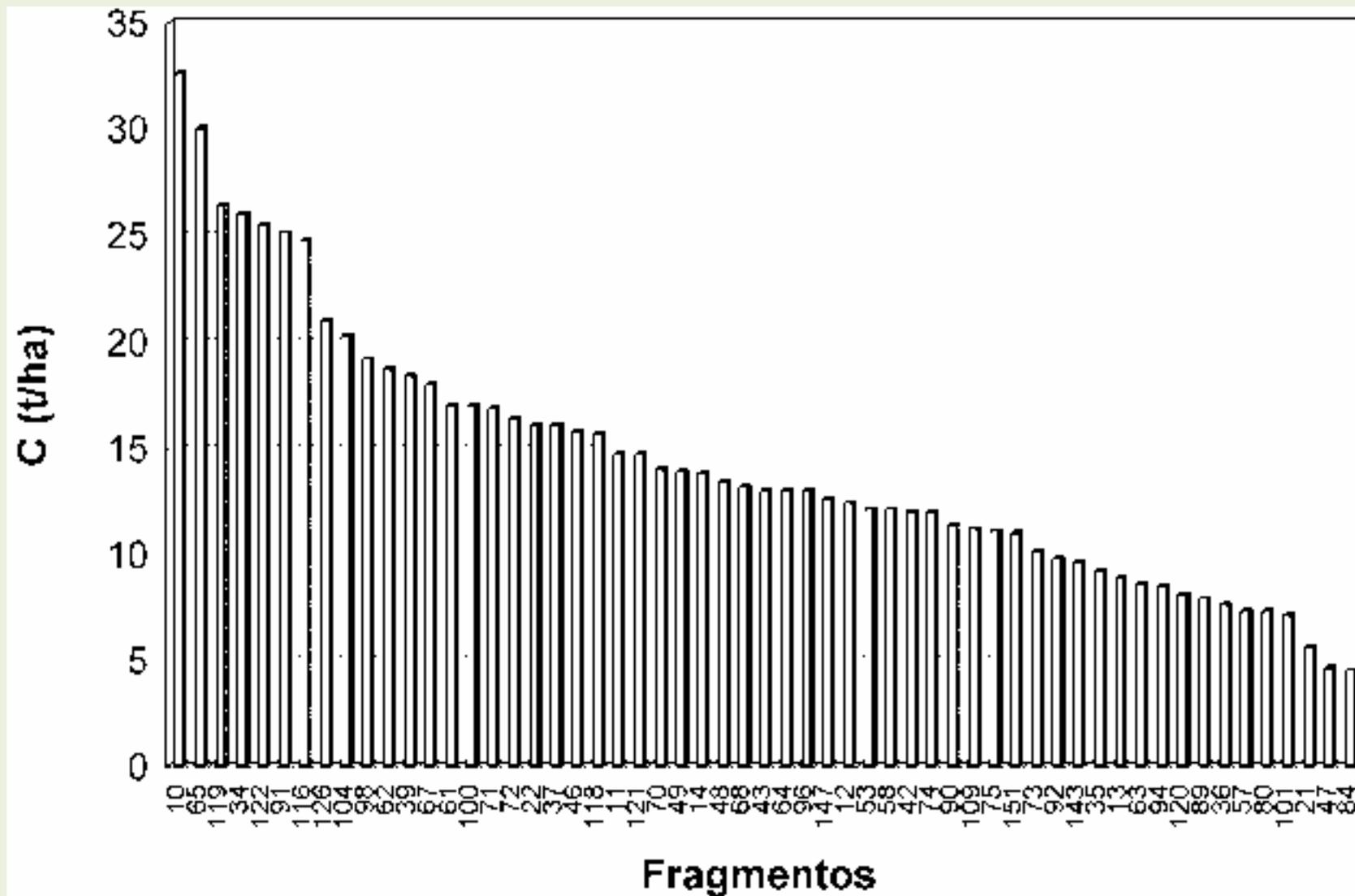
Comportamento da altura média (m) nos diferentes fragmentos, ordenados com os valores em ordem decrescente, para a vegetação Cerrado *Sensu Stricto*.



Comportamento do volume médio (m<sup>3</sup>) nos diferentes fragmentos, ordenados com os valores em ordem decrescente, para a vegetação Cerrado *Sensu Stricto*.



Comportamento do peso de matéria seca médio nos diferentes fragmentos, ordenados com os valores em ordem decrescente, para a vegetação Cerrado *Sensu Stricto*.



**Figura 8.16** - Comportamento do carbono médio nos diferentes fragmentos, ordenados com os valores em ordem decrescente, para a vegetação Cerrado *Sensu Stricto*.

**Inventário Florestal de Minas Gerais**

FISIONOMIAS /VARIAÇÕES	VOLUME (m³/ha)	N (nº/ha)	Peso Seco (t/ha)	C (t/ha)	CO <sub>2</sub> (t/ha)	G (m³/ha)	Dg (cm)	CV (%)
Campo Cerrado	17,75	370,6	10,9	5,0	18,5	3,53	11,3	90,9
Cerrado SS reg média	28,06	1120,6	17,2	8,2	30,2	6,45	8,6	49,7
Cerrado SS reg avançada	39,4	1147,2	23,5	11,4	41,9	8,3	9,6	54,8
Cerrado SS fortemente antropizado	34,8	521,0	21,2	10,3	37,9	5,9	12,0	50,7
Cerrado SS moderadamente/não antropizado	46,8	861,7	28,6	13,7	50,1	8,6	11,3	50,7
Cerrado denso reg avançada	71,4	1877,1	42,9	21,5	78,9	13,9	9,7	38,6
Cerrado denso	92,6	1630,0	55,7	21,3	78,0	15,5	11,0	30,5
Cerradão reg avançada	106,8	1672,5	49,7	28,0	102,7	16,5	11,2	41,2
Cerradão	143,8	1596,3	74,6	39,8	145,9	19,5	12,6	30,6

# Relação das espécies com diâmetro acima de 60 cm, para a fisionomia Cerrado *Sensu Stricto*.

<b>Espécie</b>	
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.
<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC.	<i>Qualea multiflora</i> Mart.
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	<i>Qualea parviflora</i> Mart.
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.

<b>FISIONOMIA</b>	<b>NÚMERO DE ÁRVORES POR HECTARE</b>	<b>NÚMERO DE ÁRVORES POR FISIONOMIA</b>
<b>Campo Cerrado</b>	<b>523,00</b>	<b>783.790.812,00</b>
<b>Cerrado Sensu</b>		
<b>Stricto</b>	<b>1.190,00</b>	<b>6.607.484.520,00</b>
<b>Cerradão</b>	<b>1.739,00</b>	<b>617.296.308,00</b>

<b>FISIONOMIA</b>	<b>VOLUME MÉDIO POR HECTARE</b>	<b>VOLUME DA FISIONOMIA</b>
<b>Campo Cerrado</b>	<b>17,90</b>	<b>26.825.727,60</b>
<b>Cerrado Sensu Stricto</b>	<b>48,30</b>	<b>268.186.136,40</b>
<b>Cerradão</b>	<b>134,50</b>	<b>47.743.734,00</b>

<b>FISIONOMIA</b>	<b>PESO DE MATÉRIA SECA POR HECTARE</b>	<b>PSEO DE MATÉRIA SECA DA FISIONOMIA</b>
<b>Campo Cerrado</b>	<b>10,90</b>	<b>16.335.219,60</b>
<b>Cerrado Sensu Stricto</b>	<b>31,10</b>	<b>172.682.998,80</b>
<b>Cerradão</b>	<b>62,60</b>	<b>22.221.247,20</b>

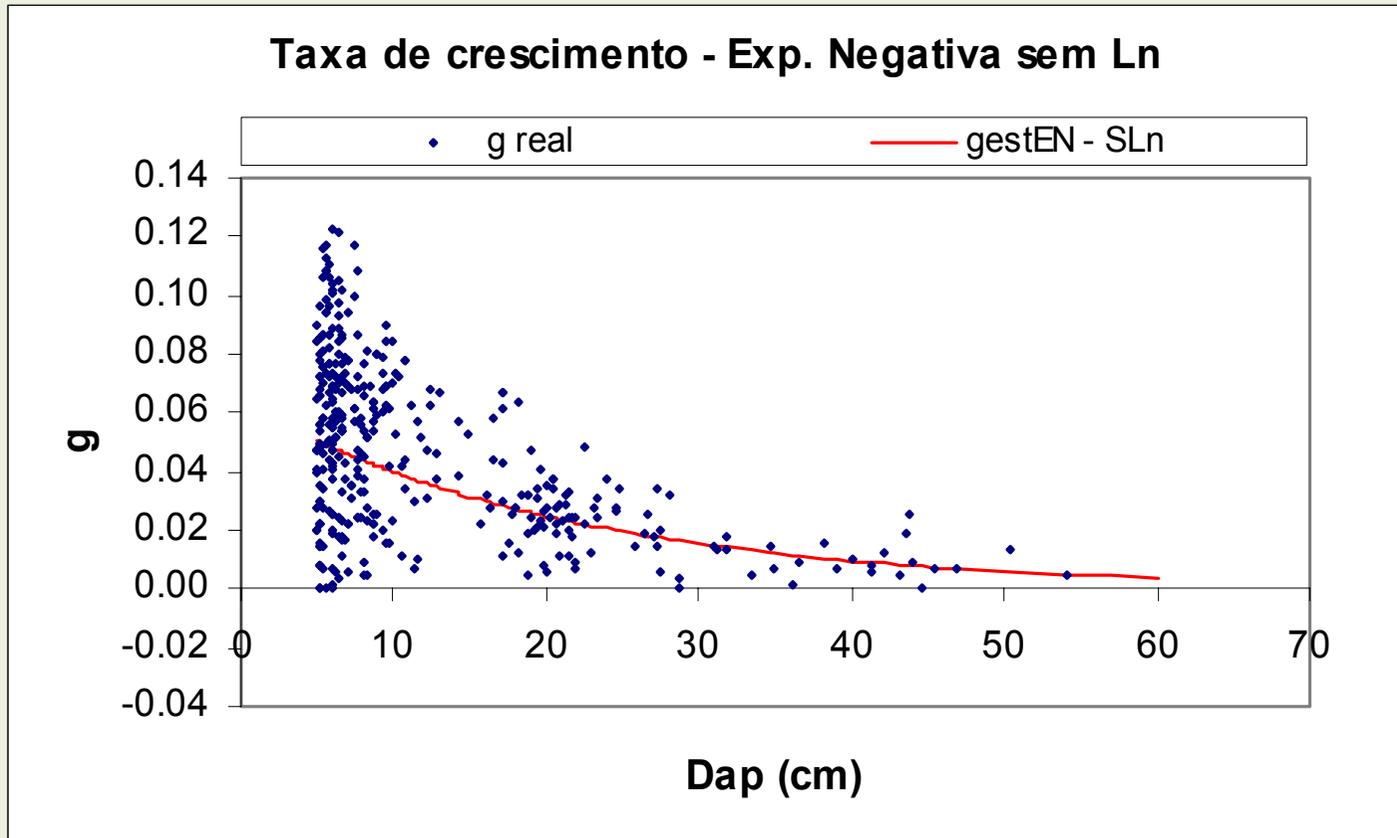
**PERCENTUAL DE CARBONO POR ÁRVORE 48,72**

<b>FISIONOMIA</b>	<b>ESTOQUE DE CARBONO POR HECTARE</b>	<b>ESTOQUE DE CARBONO POR FISIONOMIA</b>
<b>Campo Cerrado</b>	<b>4,10</b>	<b>6.144.440,40</b>
<b>Cerrado Sensu</b>		
<b>Stricto</b>	<b>12,60</b>	<b>69.961.600,80</b>
<b>Cerradão</b>	<b>27,60</b>	<b>9.797.227,20</b>

# TRAJETÓRIAS DE CRESCIMENTO DE ESPÉCIES DO CERRADO

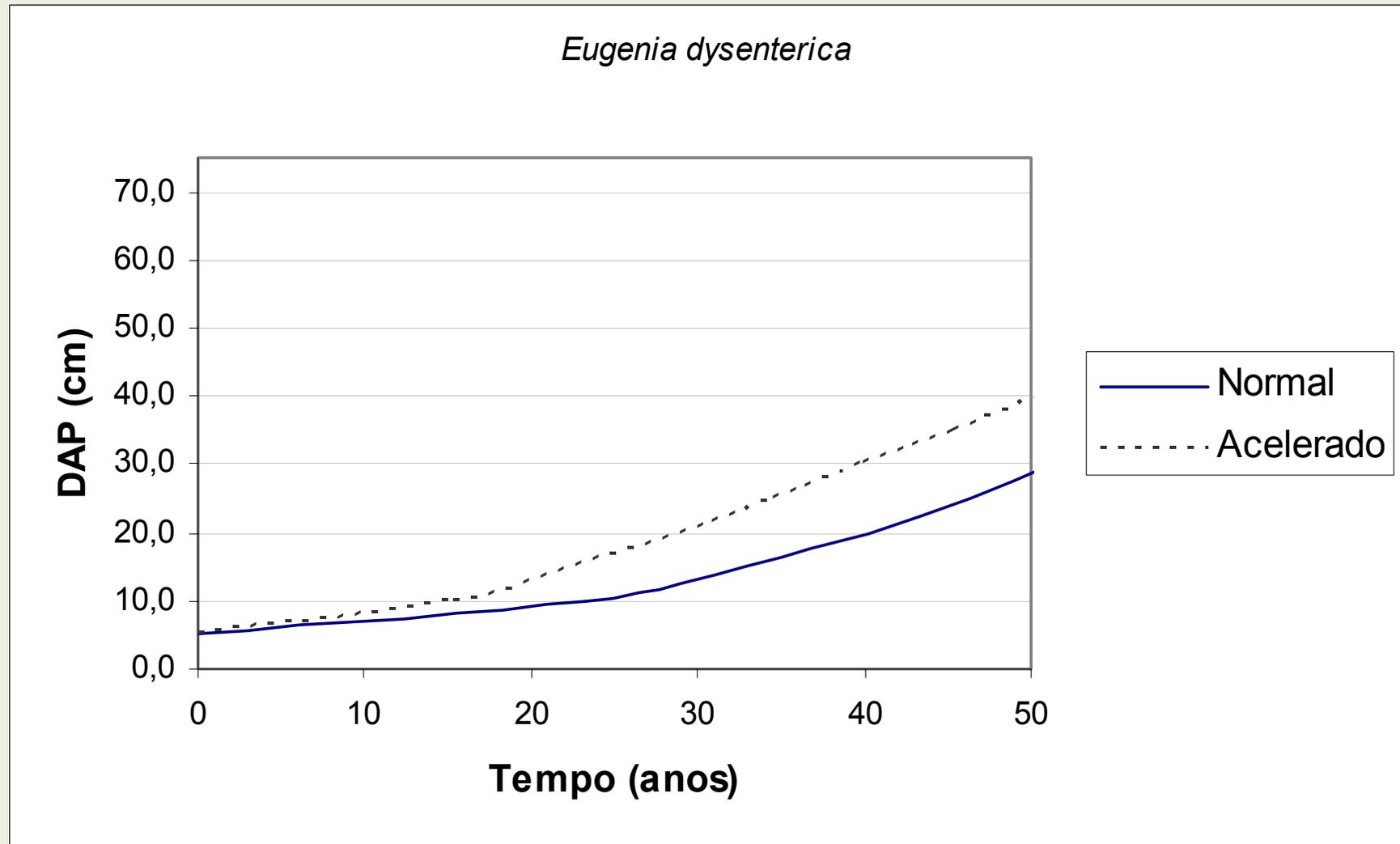
diâmetro ( $g = ae^{bDap}$ )

## TRAJETÓRIAS DE CRESCIMENTO DE ESPÉCIES DO CERRADO

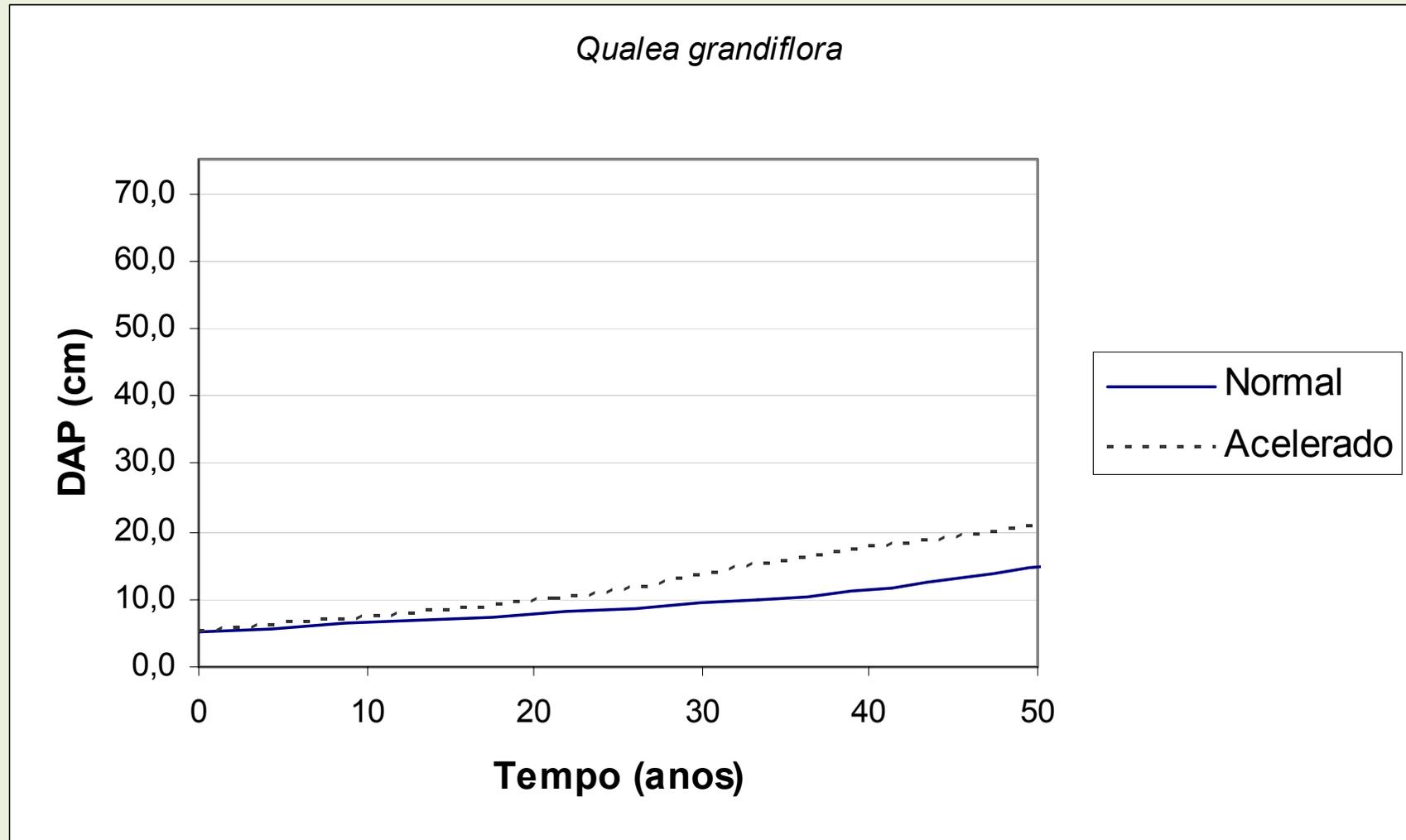


Modelo da exponencial negativa utilizando a variável independente Dap, ajustado para estimativa da taxa de crescimento de *Xylopia brasiliensis*

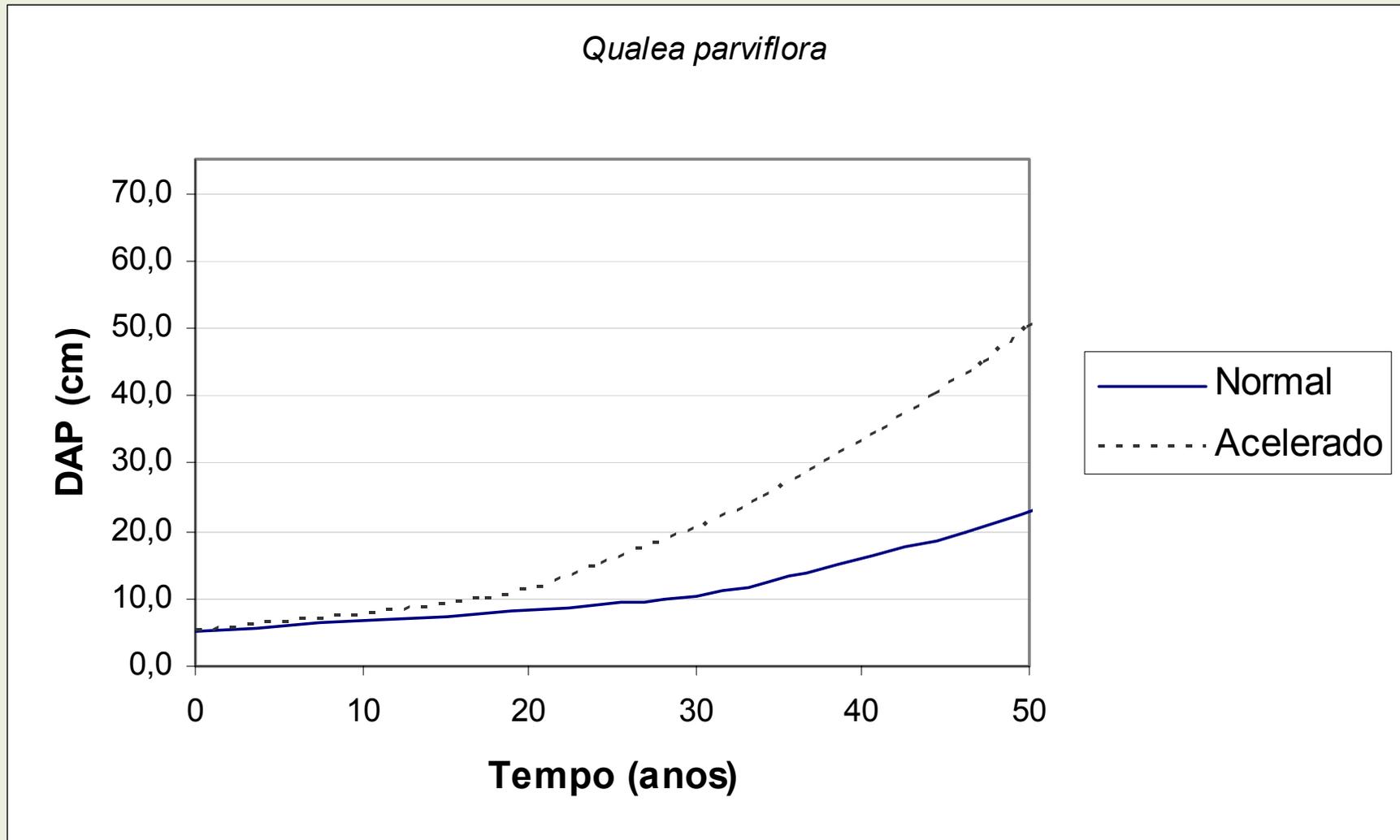
## TRAJETÓRIAS DE CRESCIMENTO DE ESPÉCIES DO CERRADO



## TRAJETÓRIAS DE CRESCIMENTO DE ESPÉCIES DO CERRADO



## TRAJETÓRIAS DE CRESCIMENTO DE ESPÉCIES DO CERRADO



# MANEJO DO CERRADO

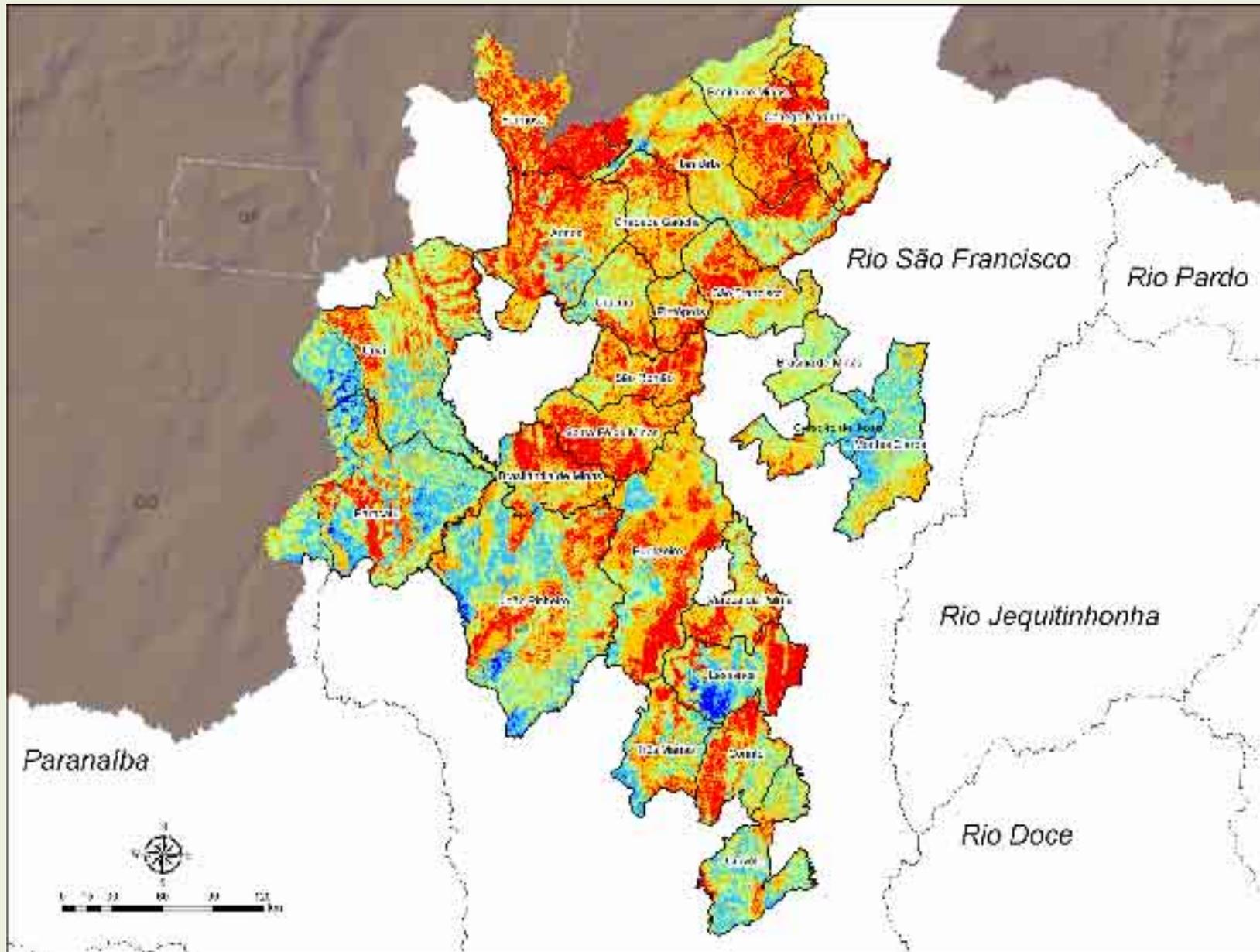
Tempo necessário para recuperação em  
área basal.

12 a 16 anos





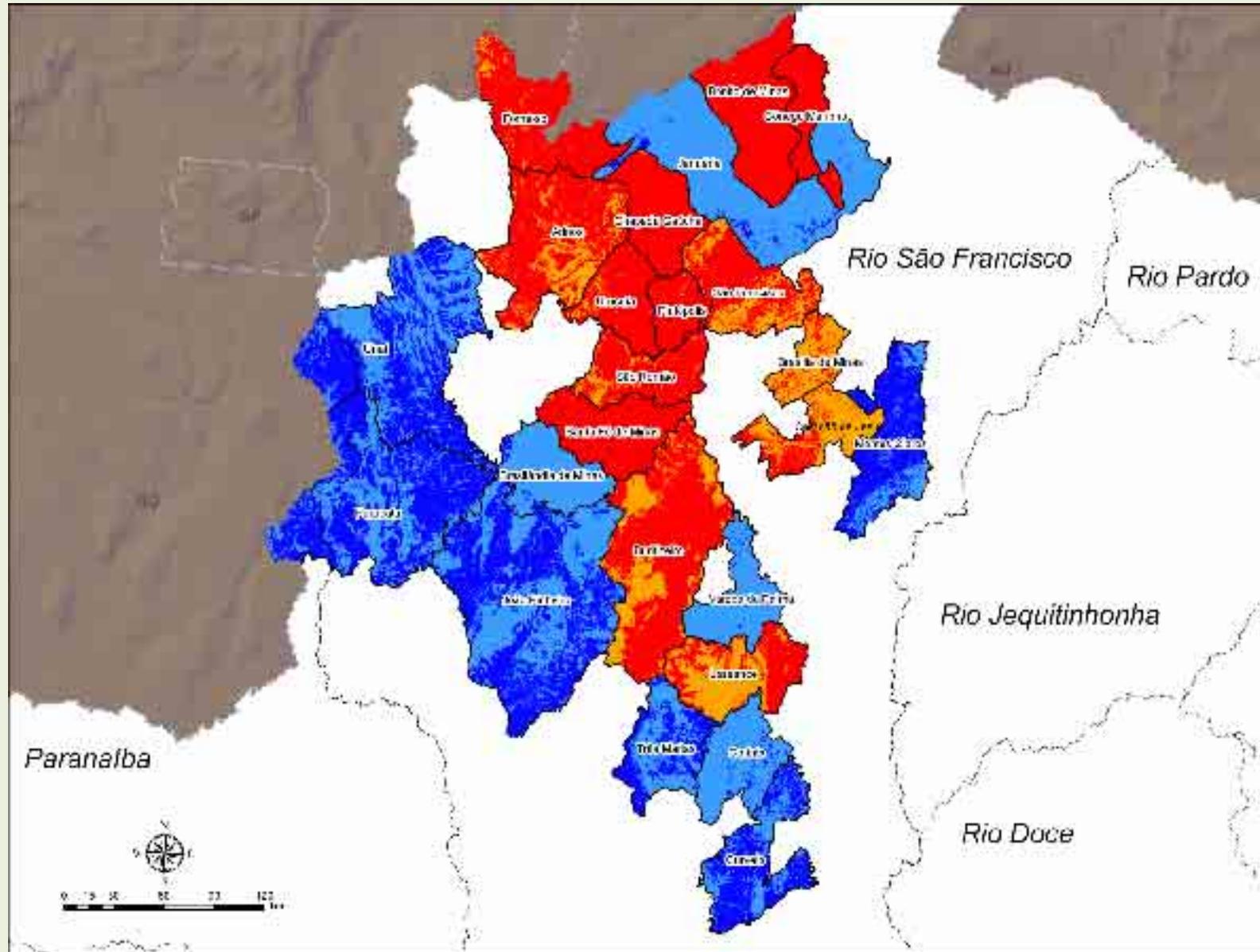
## MANEJO DO CERRADO, UMA ABORDAGEM CIENTÍFICA



Vulnerabilidade natural nas áreas com potencial para manejo no cerrado de Minas Gerais.



## MANEJO DO CERRADO, UMA ABORDAGEM CIENTÍFICA



Zoneamento Ecológico-Econômico nas áreas com potencial para manejo no cerrado de Minas Gerais.



**Área, porcentual e diferença no período 2005-2007 dos Reflorestamentos de Eucalipto no estado de Minas Gerais.**

Área (ha)	2005		2007		Diferença no período	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%
58638073	1119259	1,91	1218212	2,08	98953	0,17

**Área, porcentual e diferença no período 2005-2007 dos Reflorestamentos de Pinus no estado de Minas Gerais.**

Área (ha)	2005		2007		Diferença no período	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%
58638073	149915	0,26	143395	0,24	-6520	-0,01

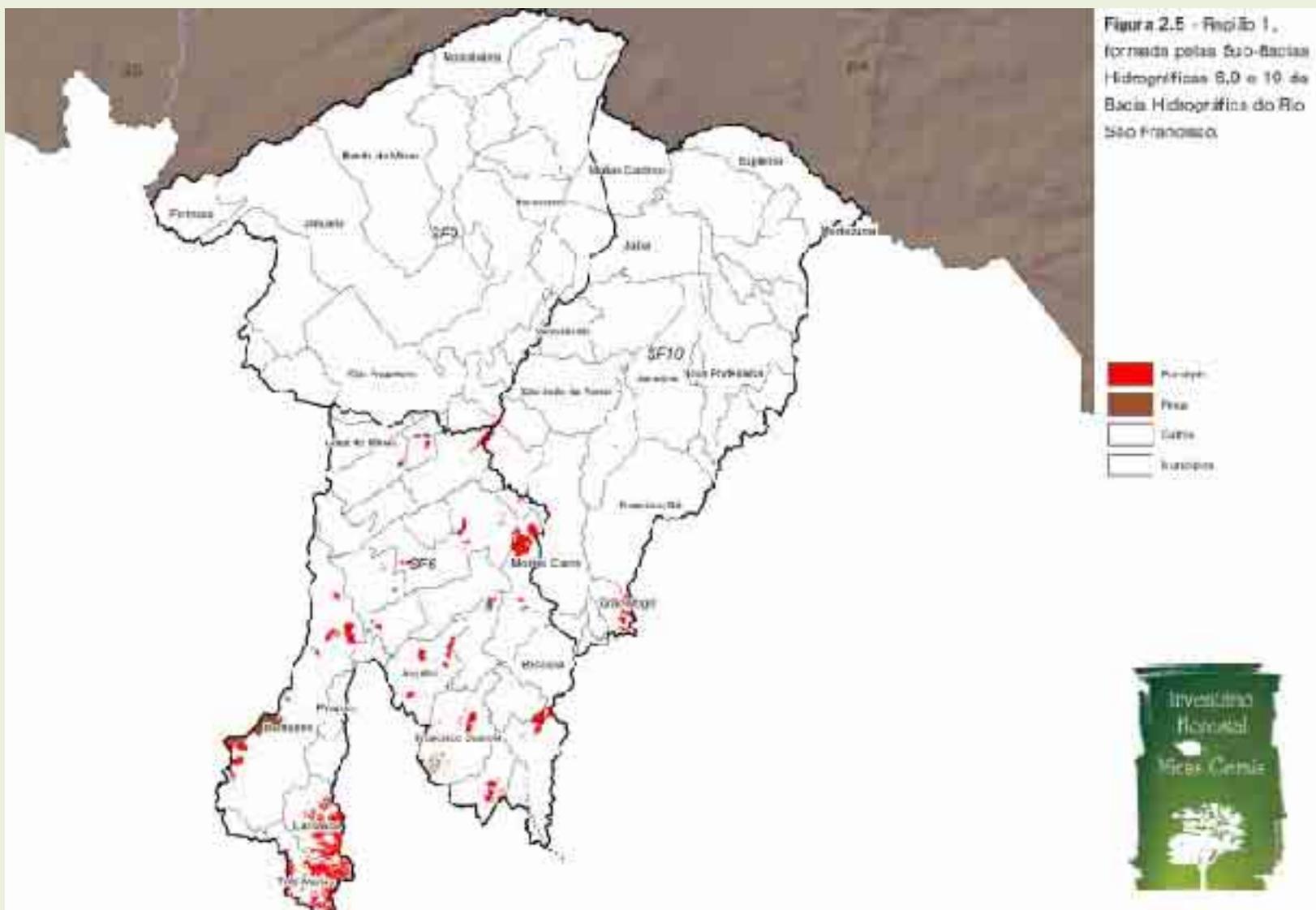
**Área, porcentual e diferença no período 2005-2007 dos Reflorestamentos no estado de Minas Gerais.**

	<b>2005</b>		<b>2007</b>		<b>Diferença no período</b>	
<b>Área (ha)</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>%</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>%</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>%</b>
<b>58638073</b>	<b>1269174</b>	<b>2,16</b>	<b>1361607</b>	<b>2,32</b>	<b>92433</b>	<b>0,16</b>

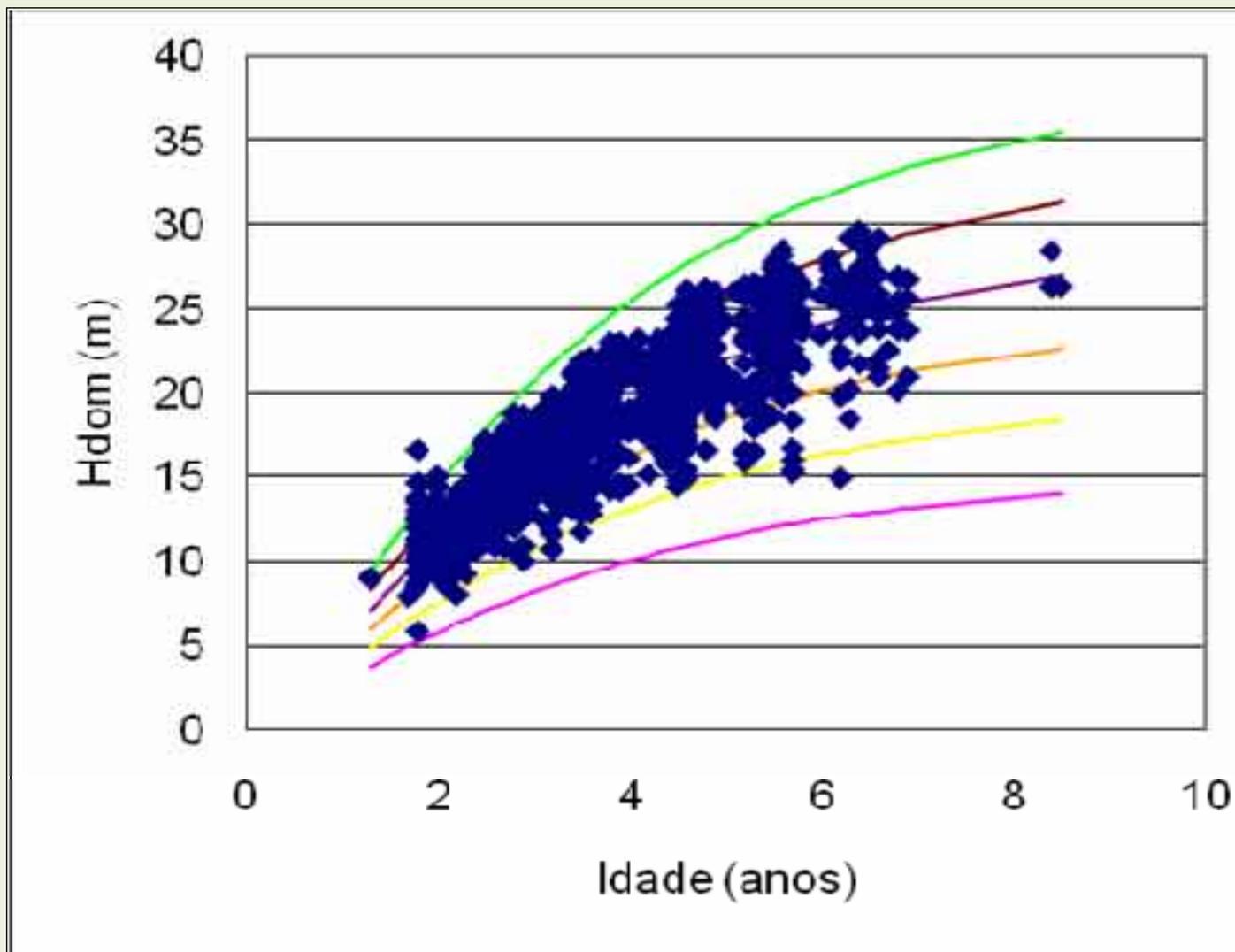


# Região 1: Sub-Bacias Hidrográficas 6, 9 e 10 da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

## *Eucalyptus* spp - Plantações Clonais



**Curvas de sítio para plantações clonais, no regime de manejo alto fuste, na região 1, na idade de referência 7 anos, nos índices de sítio 15, 19, 23, 27 e 31.**



**Estimativa de volume e peso de matéria seca para plantações clonais, no regime de manejo alto fuste, na região 1**

Idade (anos)	Volume (m <sup>3</sup> /ha)					Peso seco (ton/ha)				
	Índices de Sítio (m)					Índices de Sítio (m)				
	15	19	23	27	31	15	19	23	27	31
1	0,002	3,32	4,03	2,54	8,09	0,00	1,70	2,06	1,30	4,14
2	8,69	19,95	29,14	33,24	48,69	4,45	10,21	14,92	17,02	24,93
3	36,85	45,48	68,15	91,09	111,00	18,87	23,28	34,89	46,64	56,84
4	48,15	71,60	105,29	145,34	174,78	24,65	36,66	53,91	74,42	89,49
5	50,63	93,81	133,74	183,03	228,98	25,92	48,03	68,48	93,71	117,24
6	51,11	110,89	153,24	205,77	270,68	26,17	56,78	78,46	105,36	138,59
7	51,20	119,18	165,83	218,55	300,96	26,21	61,02	84,91	111,90	154,09
8	51,22	131,99	173,69	225,49	322,18	26,22	67,58	88,93	115,45	164,96
9	51,22	137,95	178,50	229,19	336,73	26,22	70,63	91,39	117,35	172,41
10	51,22	141,98	181,41	231,14	346,57	26,23	72,70	92,88	118,35	177,45

## Estimativa de Carbono e CO<sub>2</sub> para plantações clonais, no regime de manejo alto fuste, na região 1

Idade (anos)	Carbono (ton/ha)					CO <sub>2</sub> (ton/ha)				
	Índices de Sítio (m)					Índices de Sítio (m)				
	15	19	23	27	31	15	19	23	27	31
1	0,00	0,85	1,03	0,65	2,07	0,00	3,11	3,78	2,39	7,60
2	2,23	5,11	7,46	8,51	12,47	8,16	18,73	27,35	31,20	45,71
3	9,43	11,64	17,45	23,32	28,42	34,59	42,69	63,97	85,51	104,20
4	12,33	18,33	26,96	37,21	44,74	45,20	67,21	98,84	136,43	164,06
5	12,96	24,02	34,24	46,86	58,62	47,52	88,06	125,54	171,81	214,94
6	13,08	28,39	39,23	52,68	69,30	47,97	104,09	143,85	193,15	254,08
7	13,11	30,51	42,45	55,95	77,05	48,06	111,88	155,67	205,15	282,51
8	13,11	33,79	44,47	57,73	82,48	48,08	123,90	163,04	211,67	302,43
9	13,11	35,32	45,70	58,67	86,21	48,08	129,50	167,56	215,14	316,09
10	13,11	36,35	46,44	59,17	88,73	48,08	133,28	170,29	216,97	325,33

# OBRIQADO!

**Contato:** [jscolforo@ufla.br](mailto:jscolforo@ufla.br)