



# BIODIVERSIDADE DA VEGETAÇÃO DO BIOMA CERRADO



José Felipe Ribeiro  
Pesquisador Embrapa Cerrados

# OBJETIVO

Quantos somos?

Biogeografia (distribuição geográfica)

Generalistas e Restritas

Grupos fitogeográficos

Riqueza de espécies para que?

# TAMANHO DA BIODIVERSIDADE BRASILEIRA

Fonte: Lewinsohn & Prado, 2000

<b>TAXON</b>	<b>CONHECIDO</b>	<b>ESTIMADO</b>
<b>VIRUS</b>	<b>350</b>	<b>55.000</b>
<b>BACTÉRIAS</b>	<b>400</b>	<b>136.000</b>
<b>FUNGOS</b>	<b>13.000</b>	<b>205.000</b>
<b>ALGAS</b>	<b>10.000</b>	<b>55.000</b>
<b>PLANTAS</b>	<b>47.500</b>	<b>52.000</b>
<b>PROTOZOÁRIOS</b>	<b>3.500</b>	<b>27.000</b>
<b>ANIMAIS</b>	<b>132.000</b>	<b>1.337.000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>207.000</b>	<b>1.867.000</b>

# RIQUEZA DE ESPÉCIES (BIODIVERSIDADE?)

---

	<b>Cerrado</b>	<b>% Brasil</b>	<b>Brasil</b>	<b>Mundo</b>
<b>Plantas</b>	<b>11.000</b>	<b>20.0</b>	<b>55.000</b>	<b>280.000</b>
<b>Mamíferos</b>	<b>212</b>	<b>40.5</b>	<b>524</b>	<b>4.600</b>
<b>Aves</b>	<b>837</b>	<b>49.2</b>	<b>1.700</b>	<b>9.700</b>
<b>Répteis</b>	<b>180</b>	<b>38.5</b>	<b>468</b>	<b>6.500</b>
<b>Anfíbios</b>	<b>150</b>	<b>29.0</b>	<b>517</b>	<b>4.200</b>
<b>Peixes</b>	<b>1.200</b>	<b>40.0</b>	<b>3.000</b>	<b>24.800</b>
<b>Invertebrados</b>	<b>67.000</b>	<b>20.0</b>	<b>335.000</b>	<b>?</b>

---

Fonte: Shepherd (2000), Silva (1995), Brandão *et al.* (1999), Colli *et al.* (2002), Mittermeier *et al.* (1997), Machado *et al.* (2004), Walter (2006).

# RIQUEZA DE ESPÉCIES (BIODIVERSIDADE?)

---

	<b>Cerrado</b>	<b>% Endêmica</b>	<b>% Ameaçada</b>
<b>Plantas</b>	<b>11.000</b>	<b>40</b>	<b>10</b>
<b>Mamíferos</b>	<b>199</b>	<b>19</b>	<b>10</b>
<b>Aves</b>	<b>837</b>	<b>29</b>	<b>3</b>
<b>Répteis</b>	<b>177</b>	<b>20</b>	<b>&lt; 1</b>
<b>Anfíbios</b>	<b>150</b>	<b>32</b>	<b>?</b>
<b>Peixes</b>	<b>1.200</b>	<b>?</b>	<b>?</b>
<b>Invertebrados</b>	<b>67.000</b>	<b>?</b>	<b>?</b>

---

# CERRADO SENTIDO AMPLO



Rizzini (1963): 537 espécies (árvores e arbustos)

Rizzini (1971): 653 espécies (árvores e arbustos)

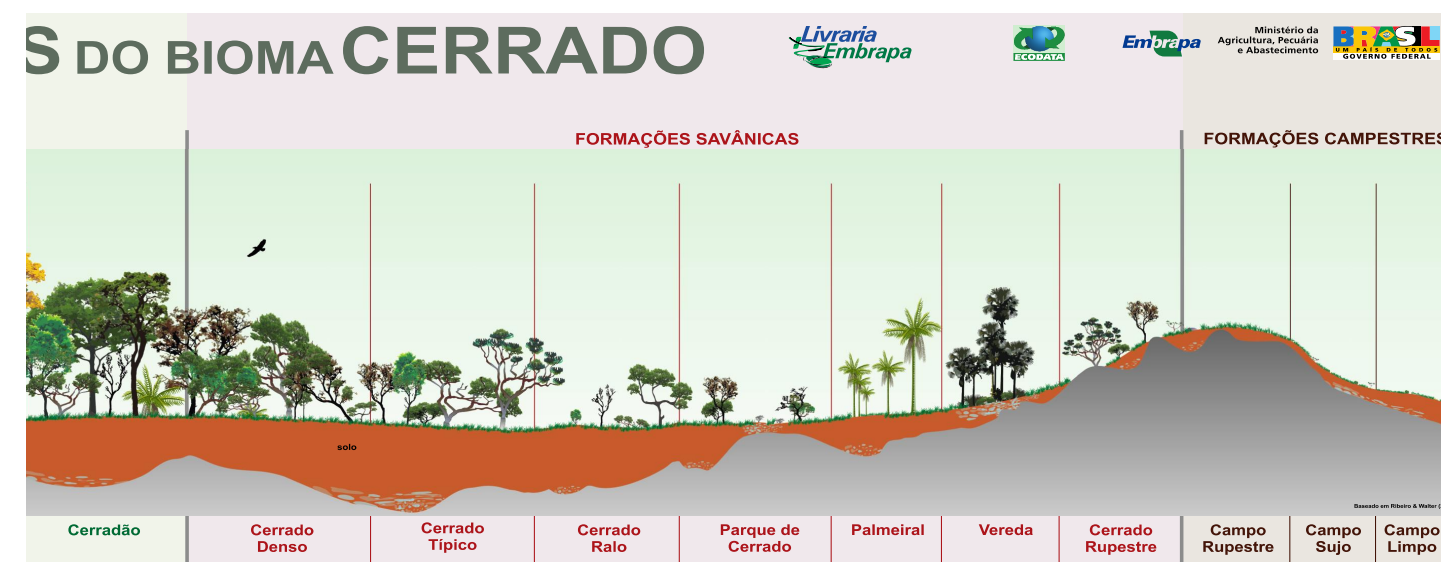
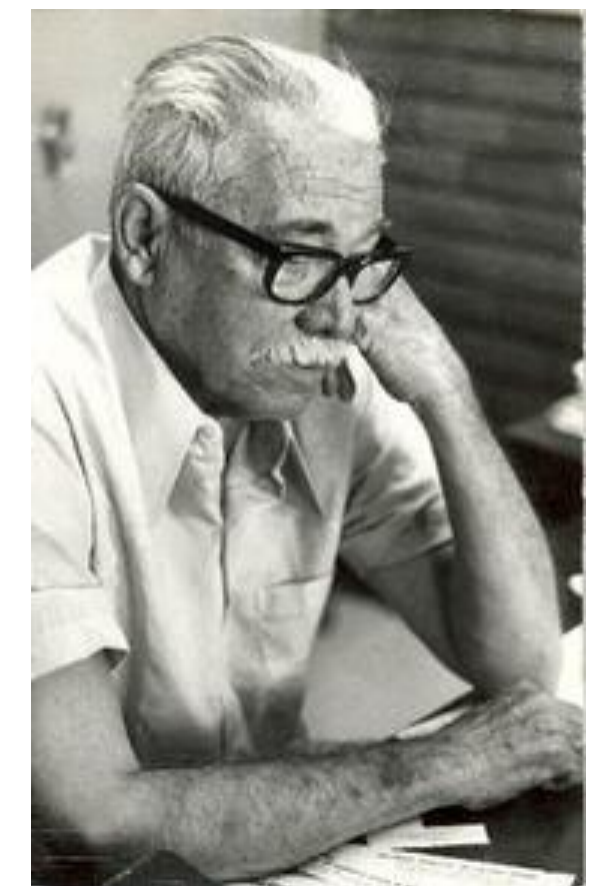
Heringer et al. (1977): 774 espécies arbustivo-arbóreas

Goodland (1970): ~ 600 espécies (- campo limpo)!!!

Até os anos 1970:  
Cerrado seria “pobre”!  
Florestas x “campos”



**Ecologia**



# CERRADO NÃO É POBRE EM ESPÉCIES!!!)



Warming (1892): 2.418 espécies nativas, MG (**bioma**)

Filgueiras e Pereira (1990/1994): 2.264 espécies no DF (**bioma**)

# CERRADO NÃO É POBRE EM ESPÉCIES!!!)



Warming (1892): 2.418 espécies nativas, MG (**bioma**)

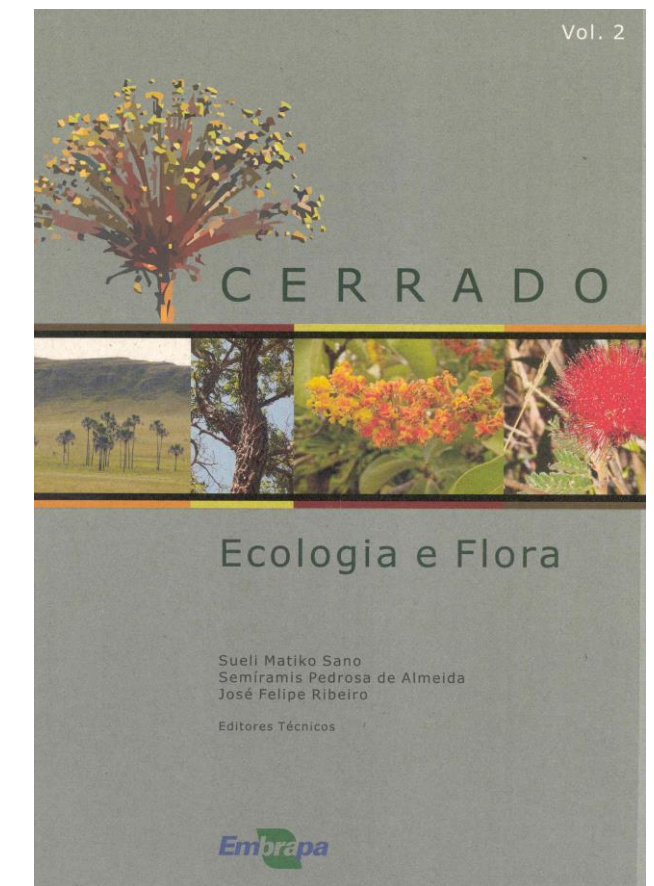
Filgueiras e Pereira (1990/1994): 2.264 espécies no DF (**bioma**)

Castro *et al.* (1999): a flora magnoliófitica deve conter entre 3.000 a 7.000 espécies ⇒ lista com 1.709 táxons (**cerrado s.l.**).

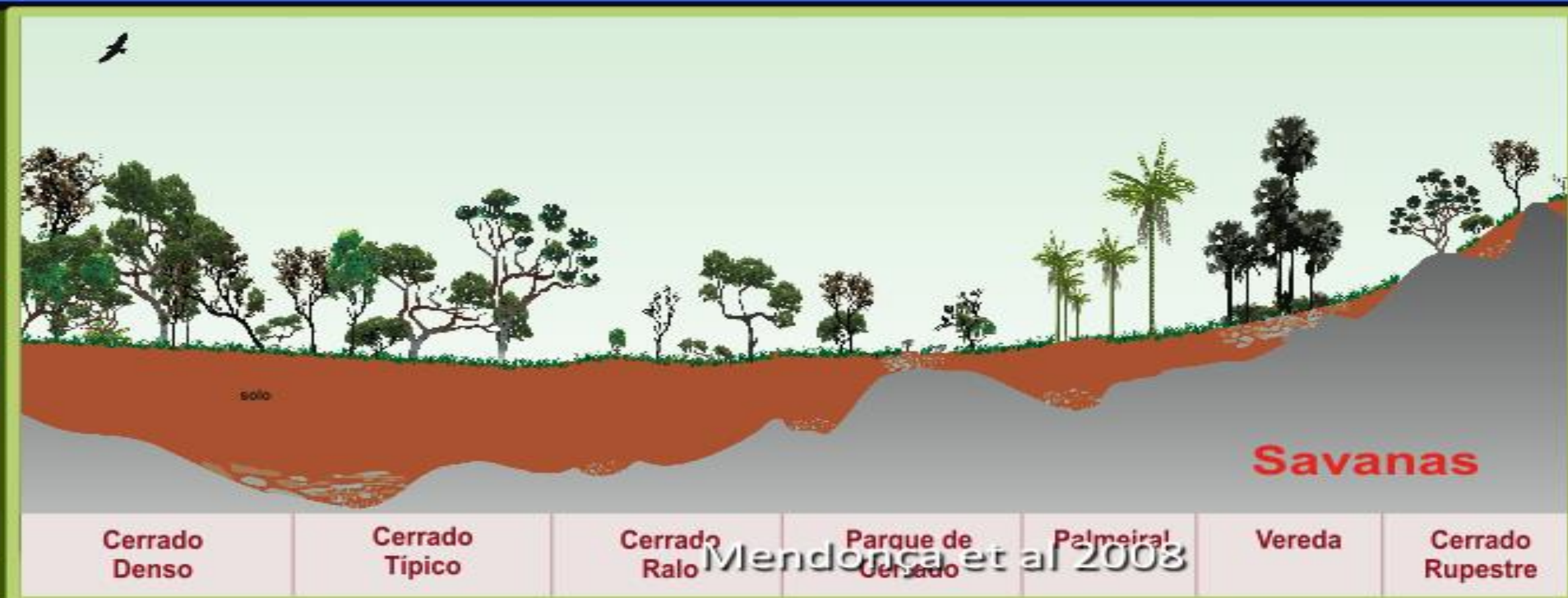
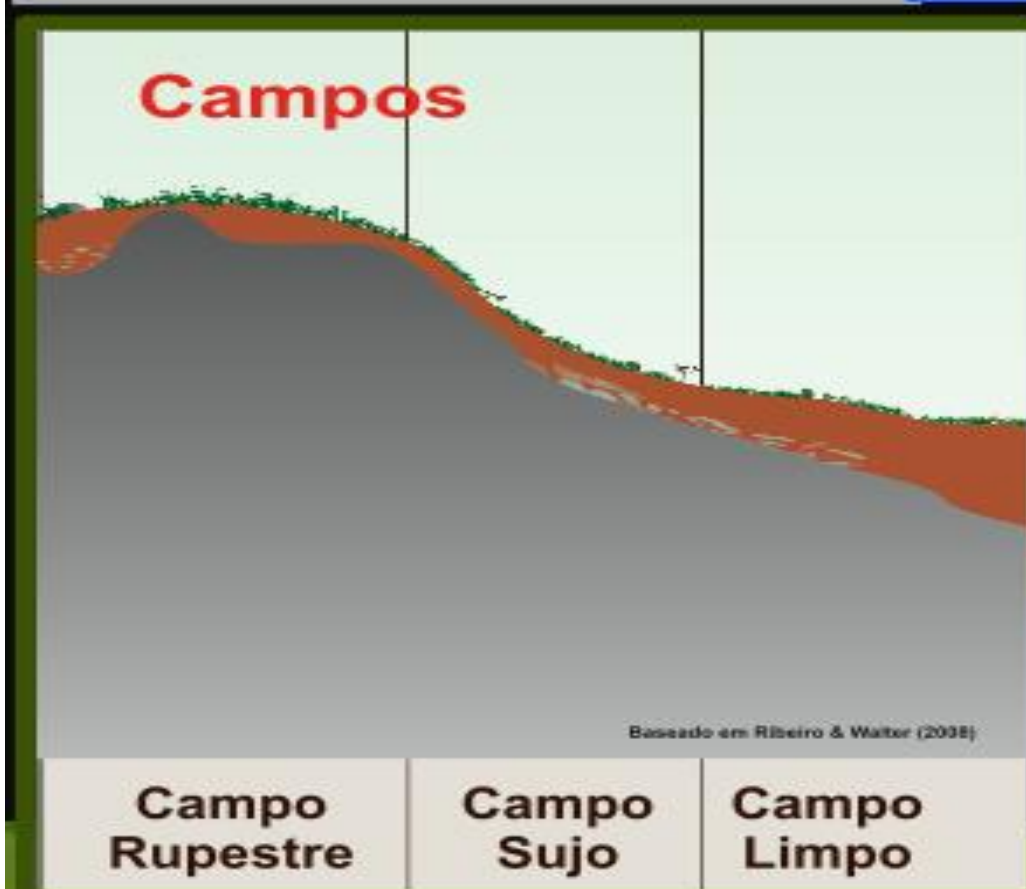
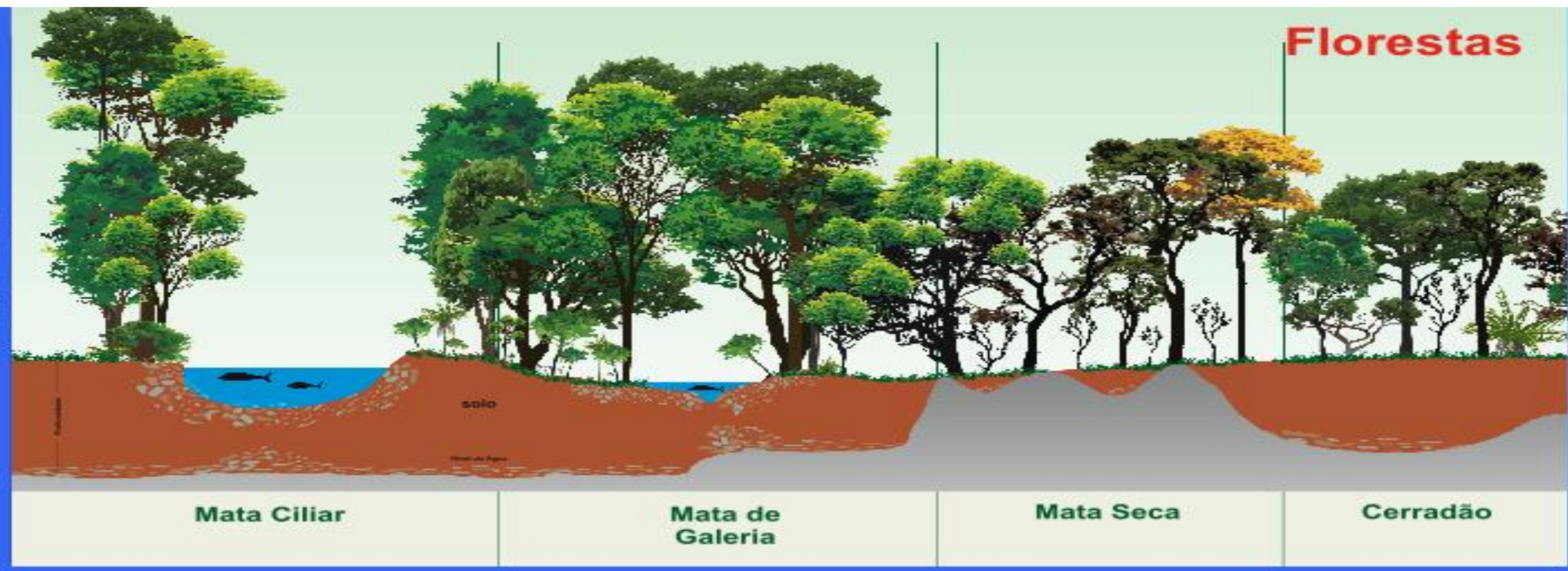
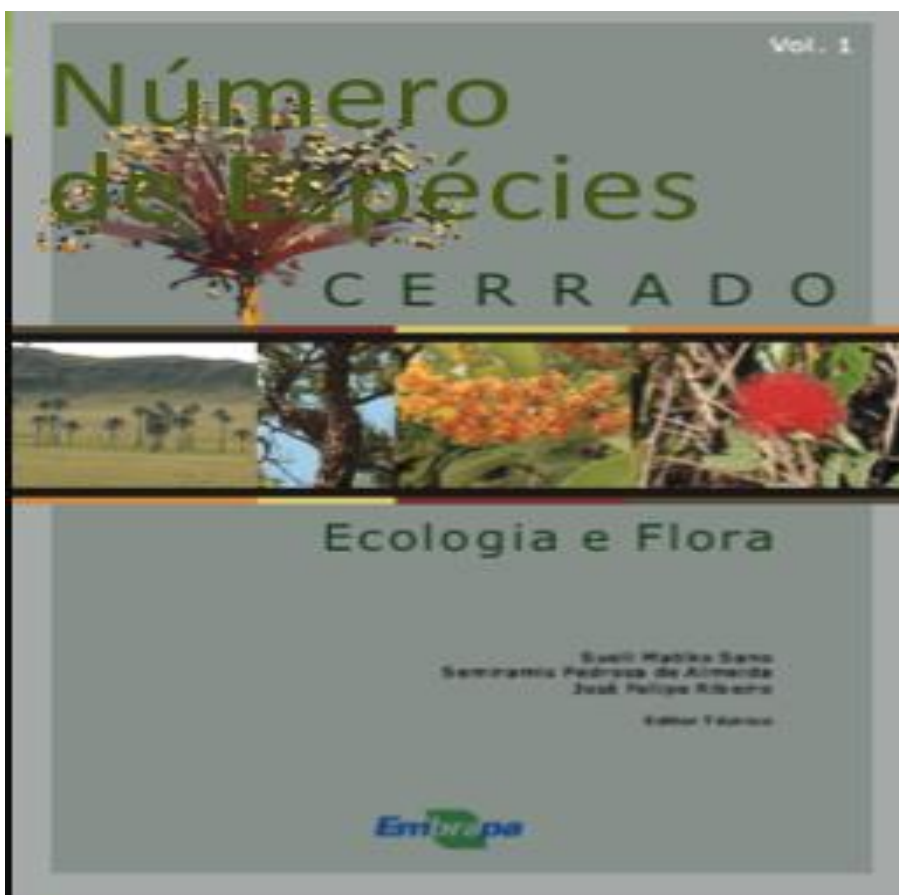
Mendonça *et al.* (1998): 6.429 espécies nativas (**bioma**)

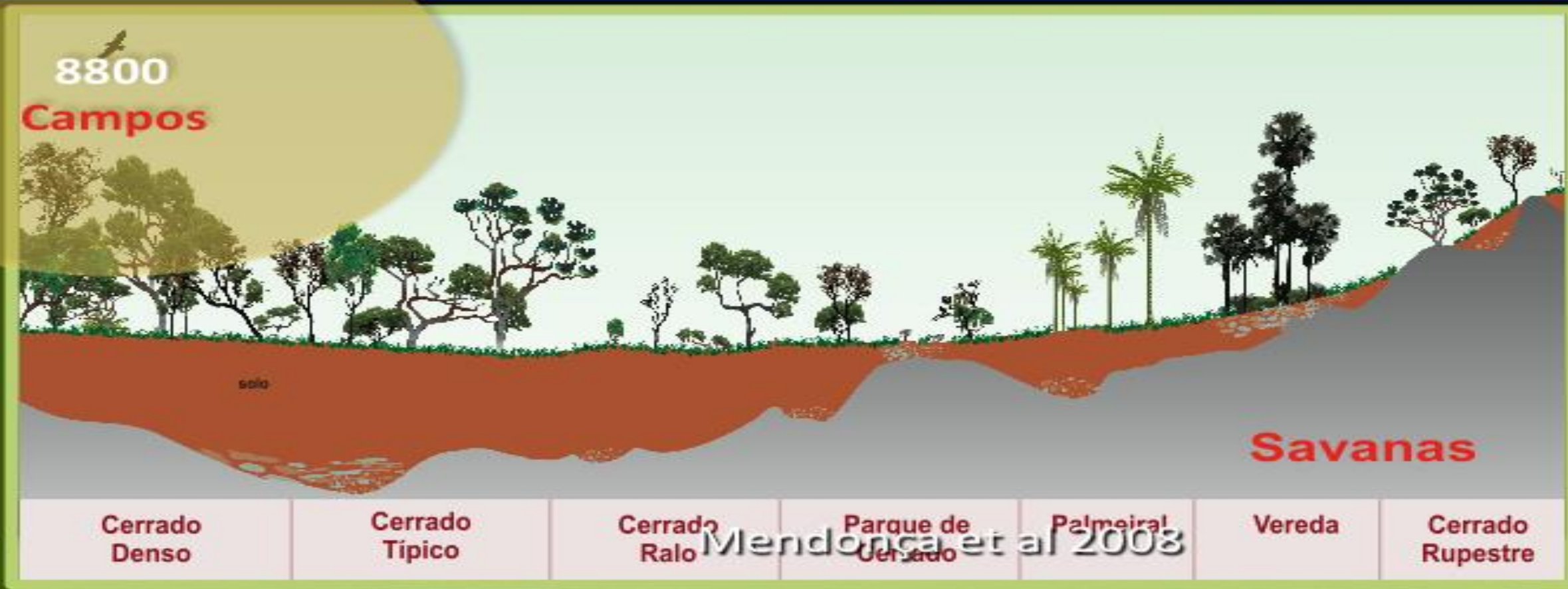
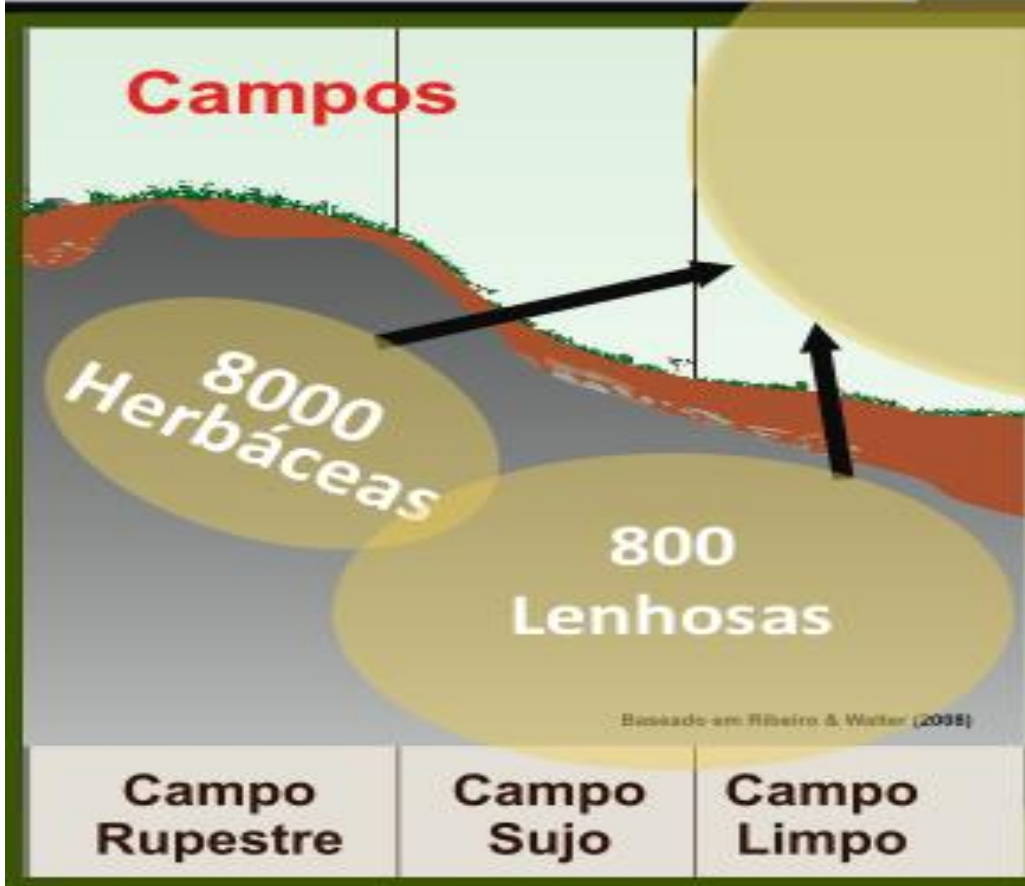
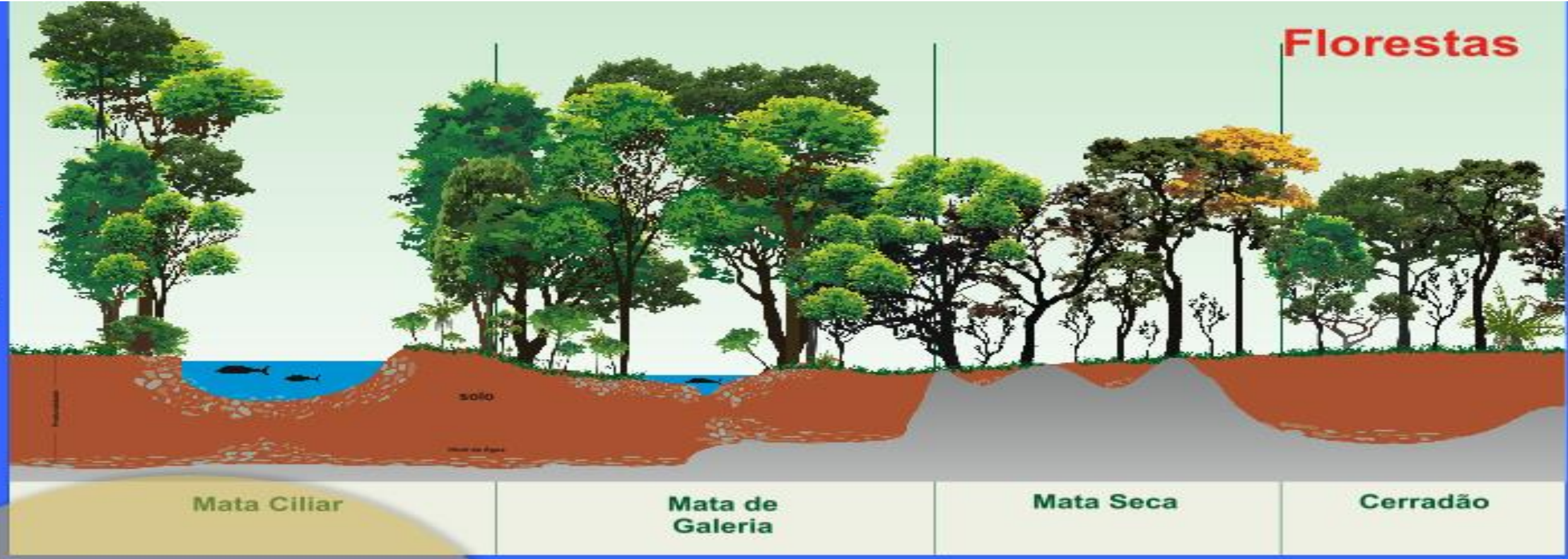
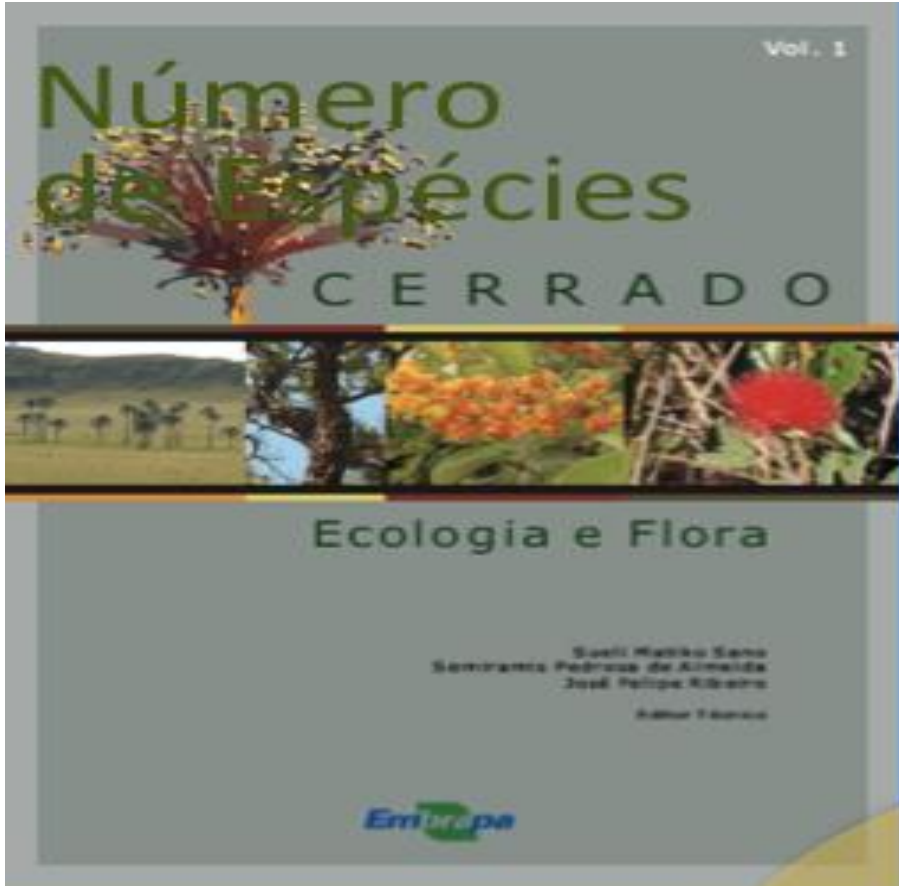
Mendonça *et al.* (2008): 11.627 espécies nativas (**bioma**)

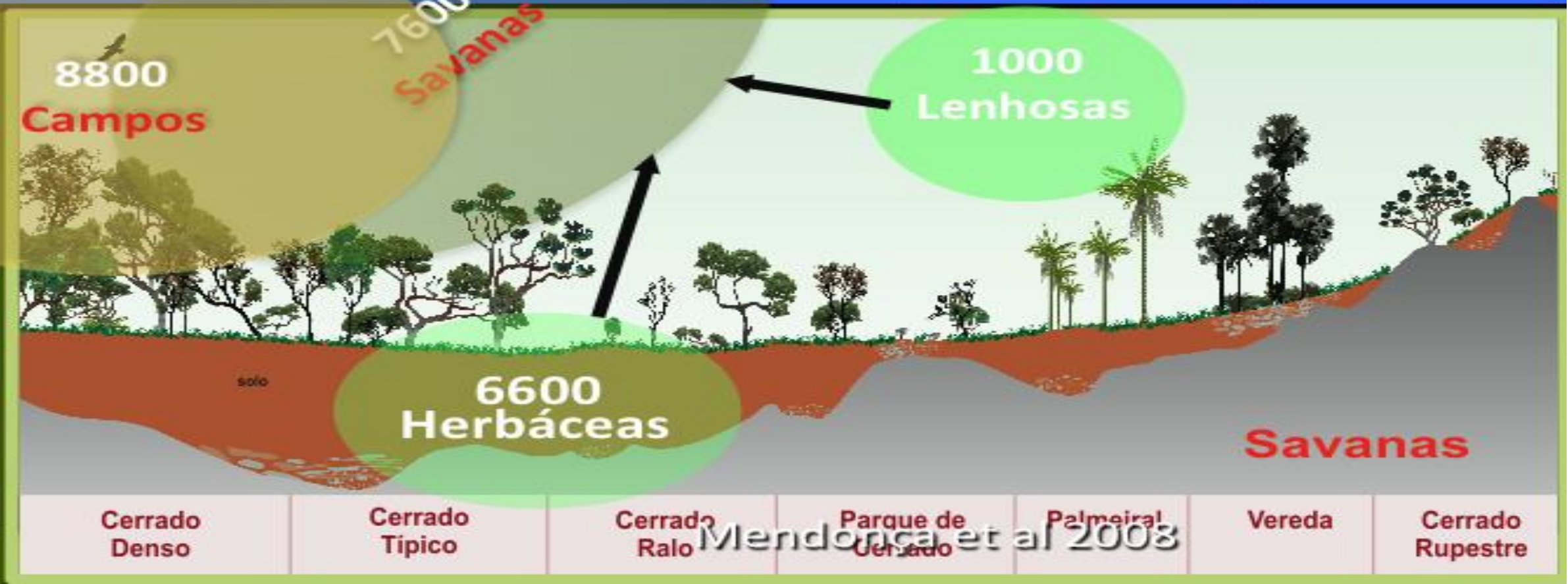
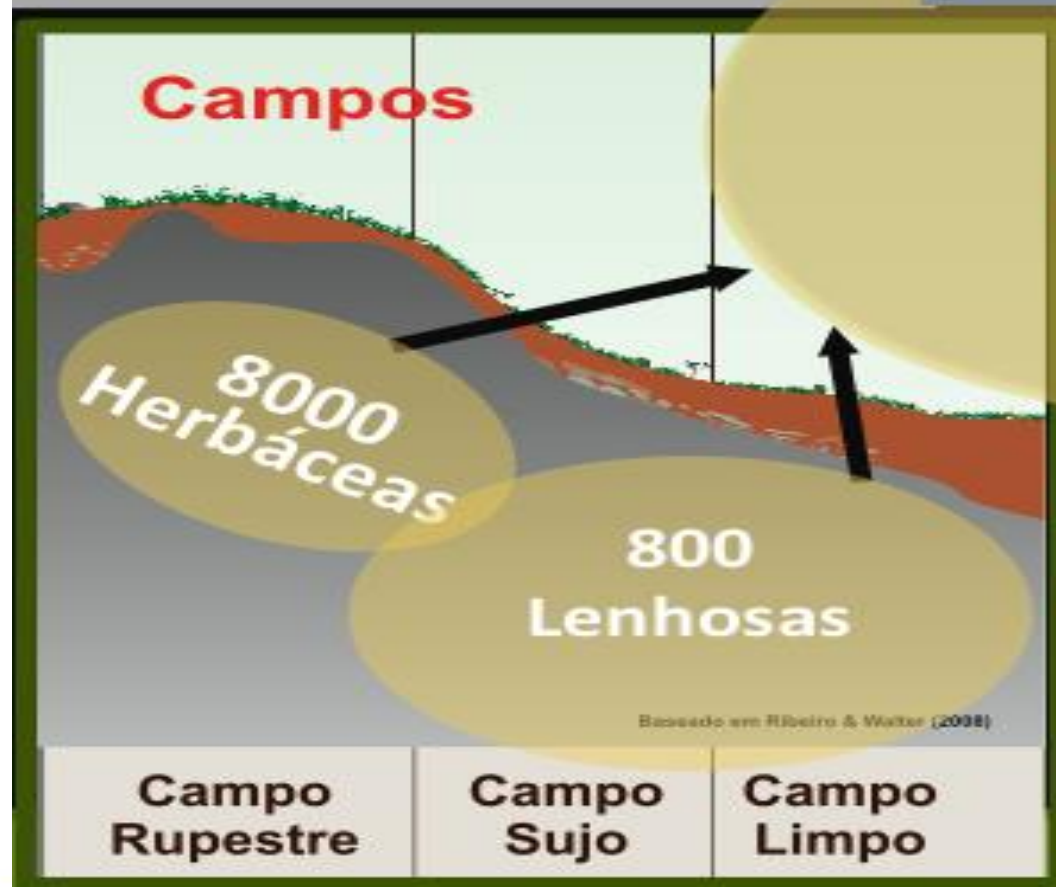
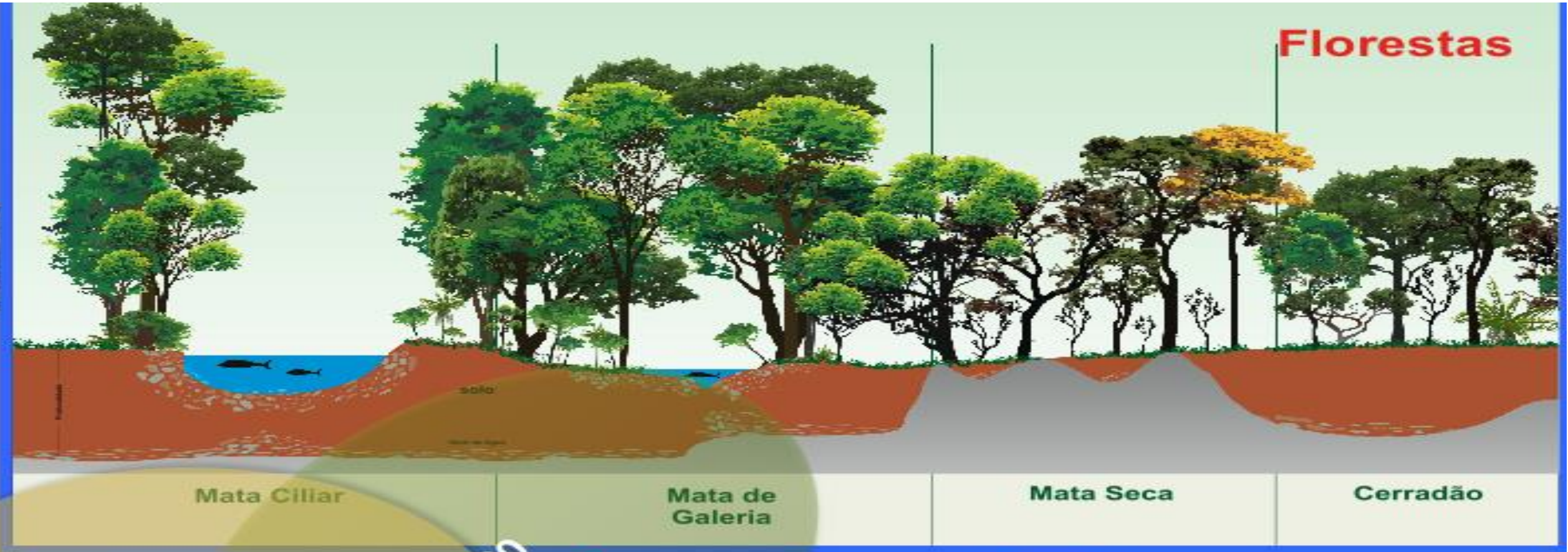
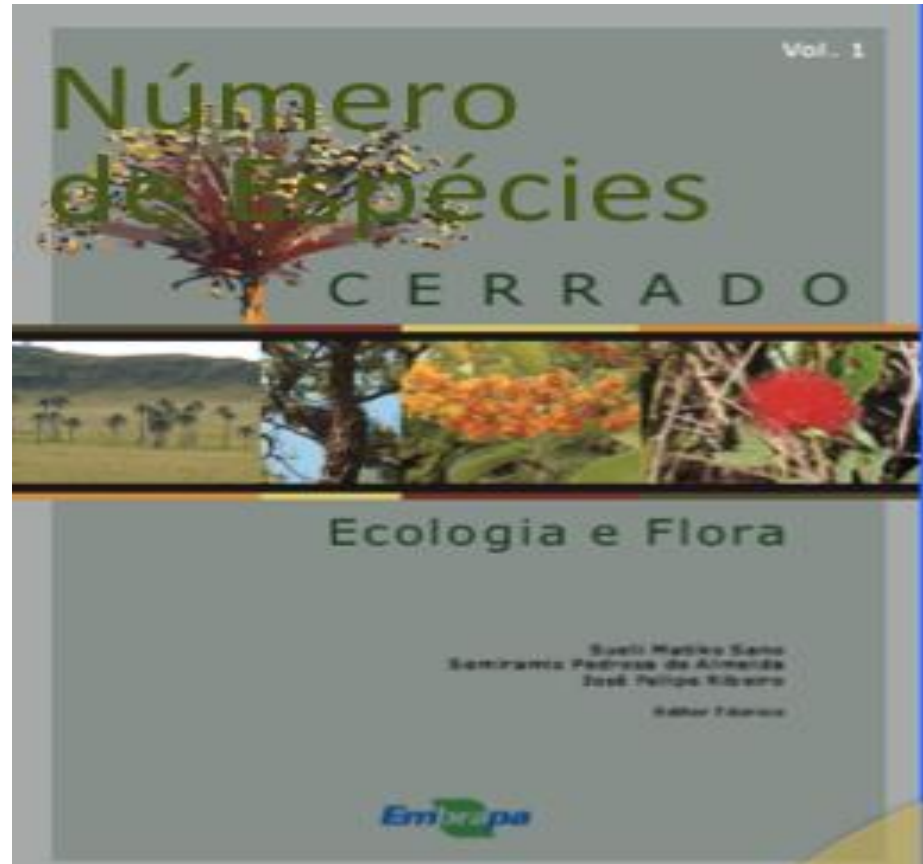
“Hotspot” de biodiversidade

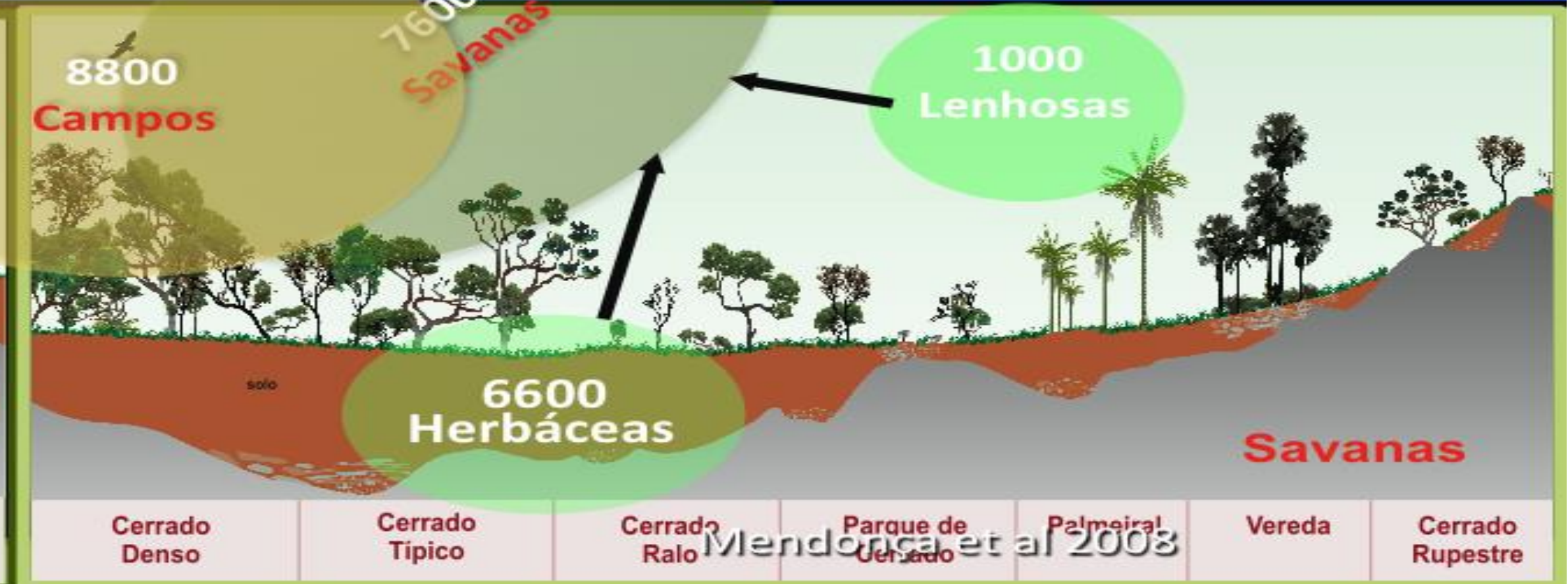
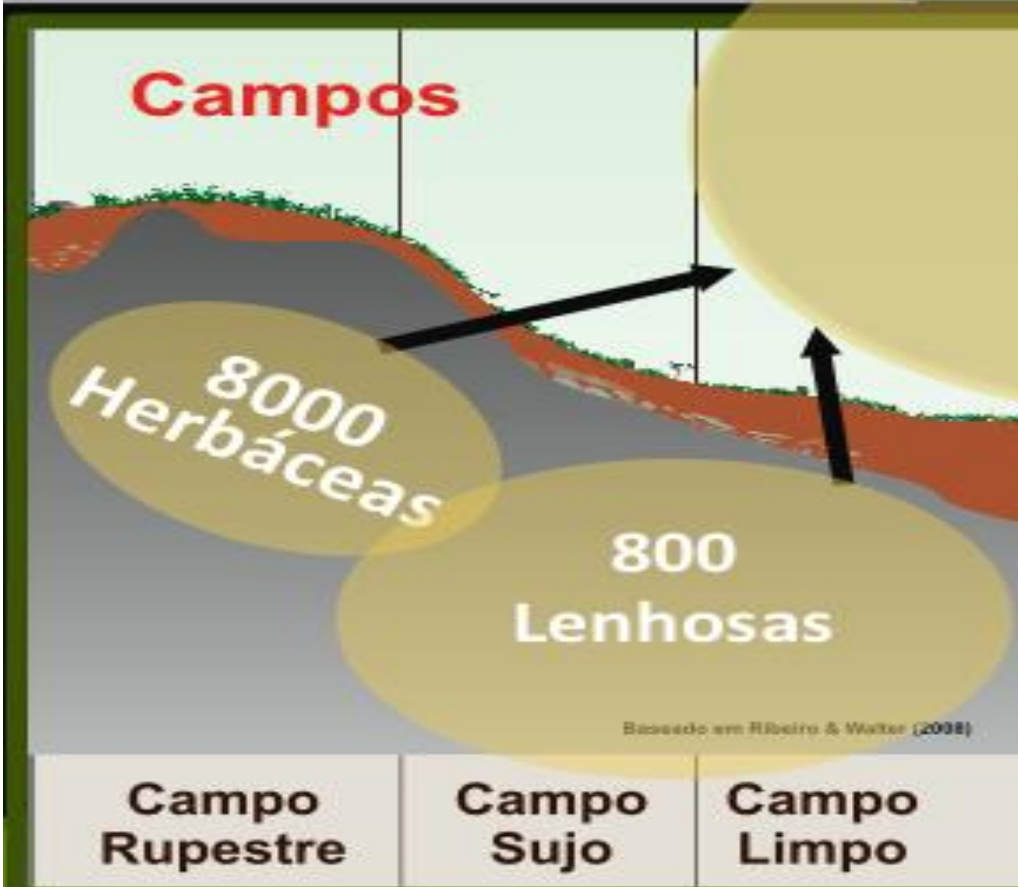
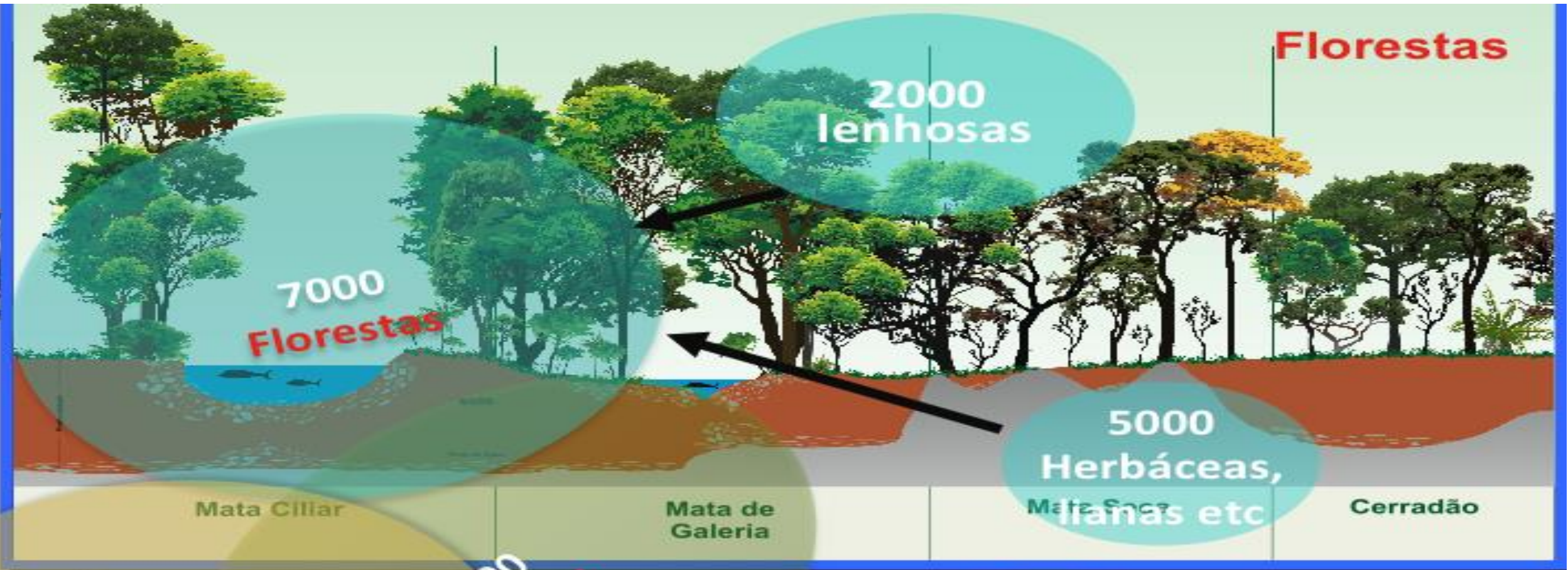
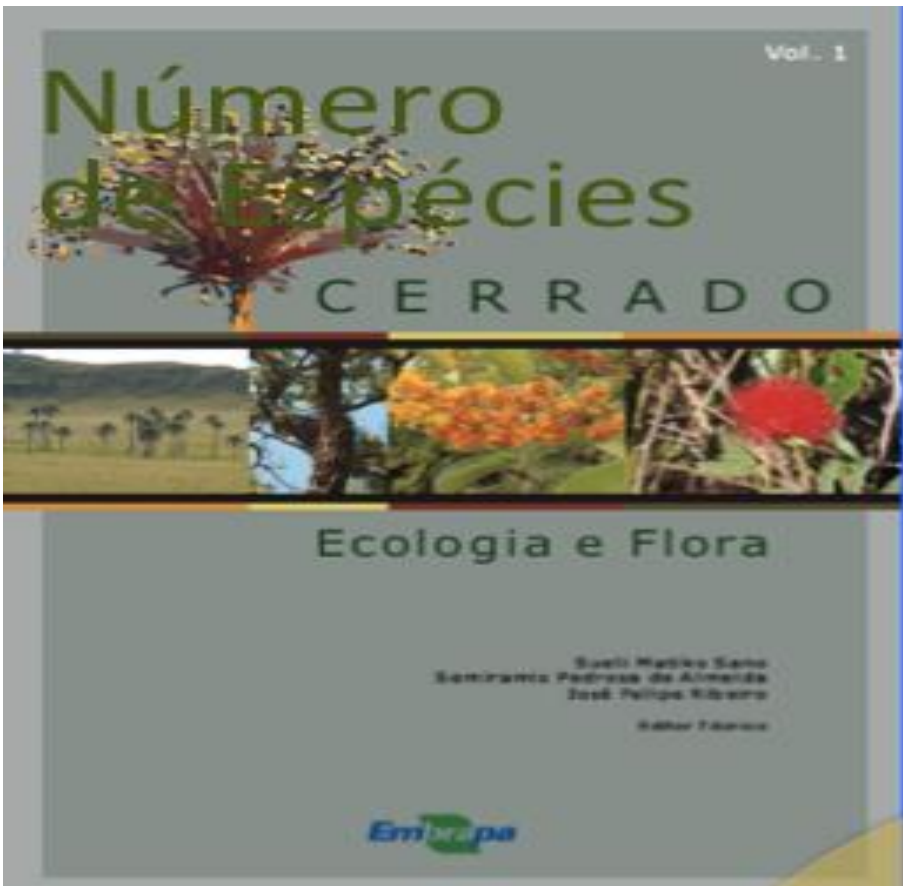










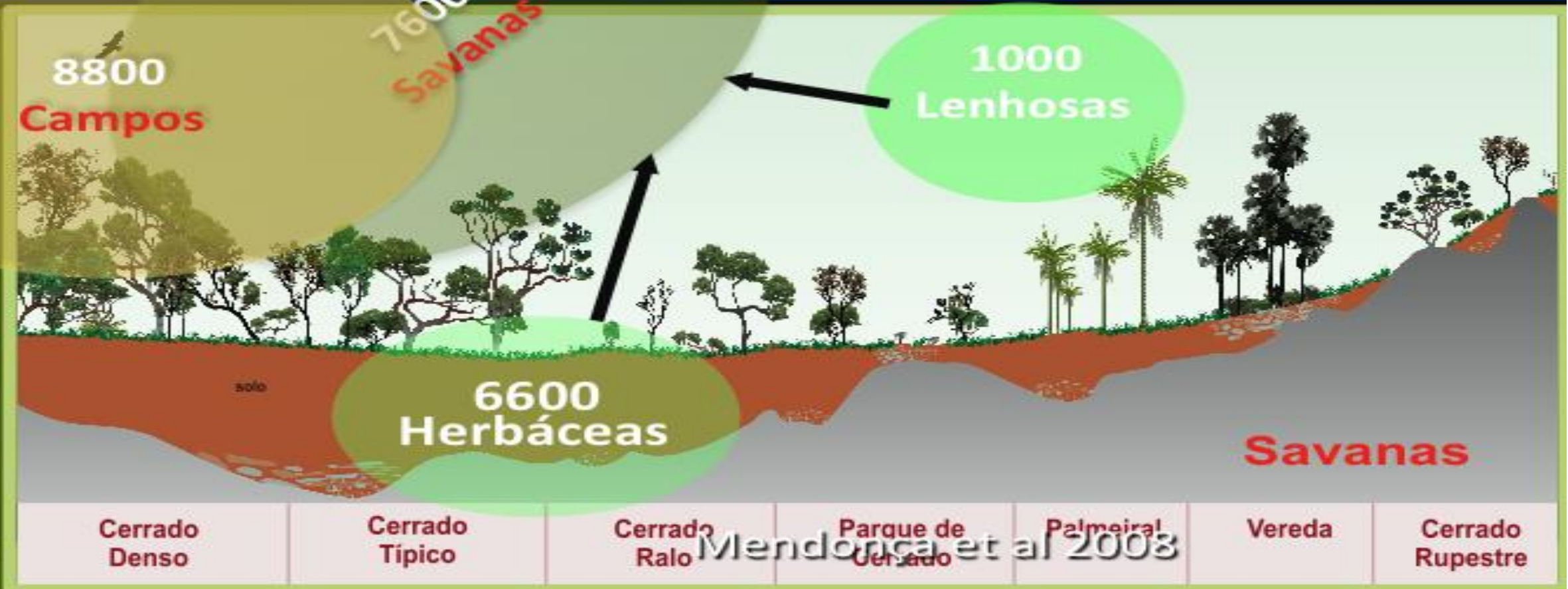
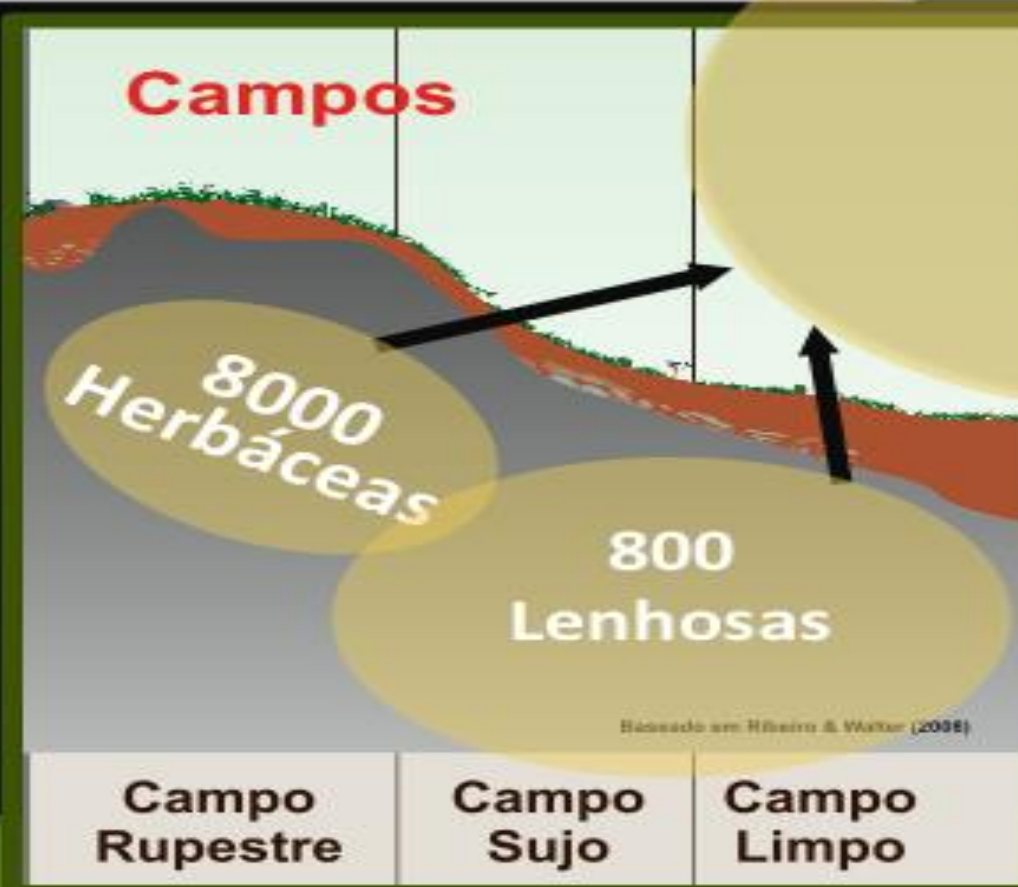
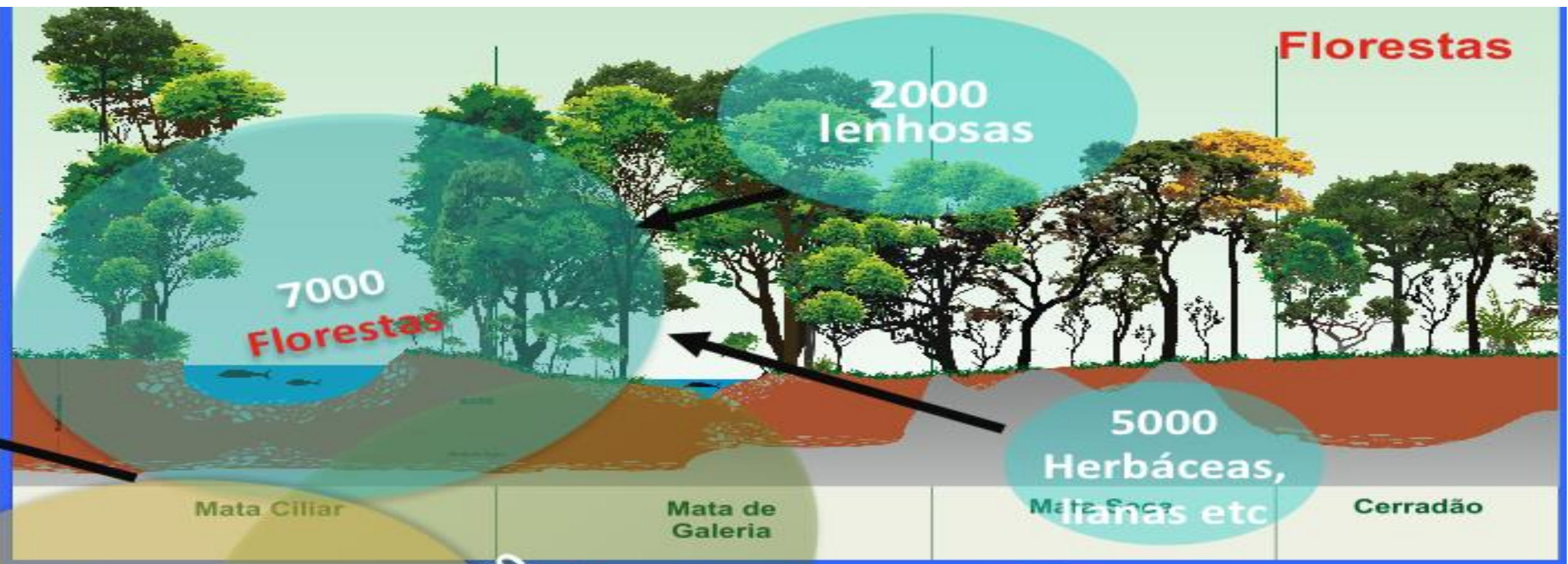


Número de Espécies  
CERRADO

Vol. 1

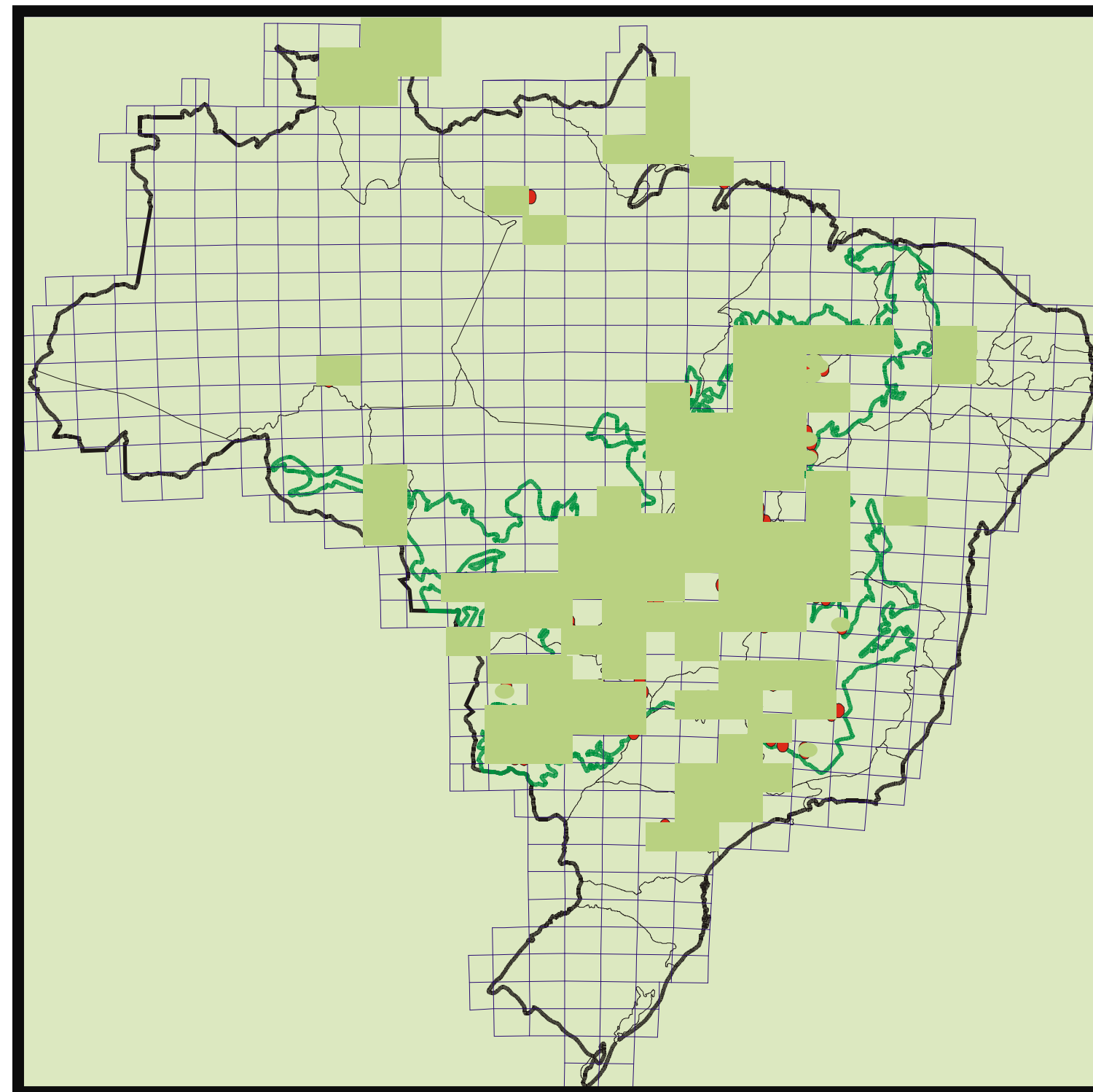
12000

Embrapa



Mendonça et al 2008

# LEVANTAMENTOS RÁPIDOS



Ratter et al, 2002

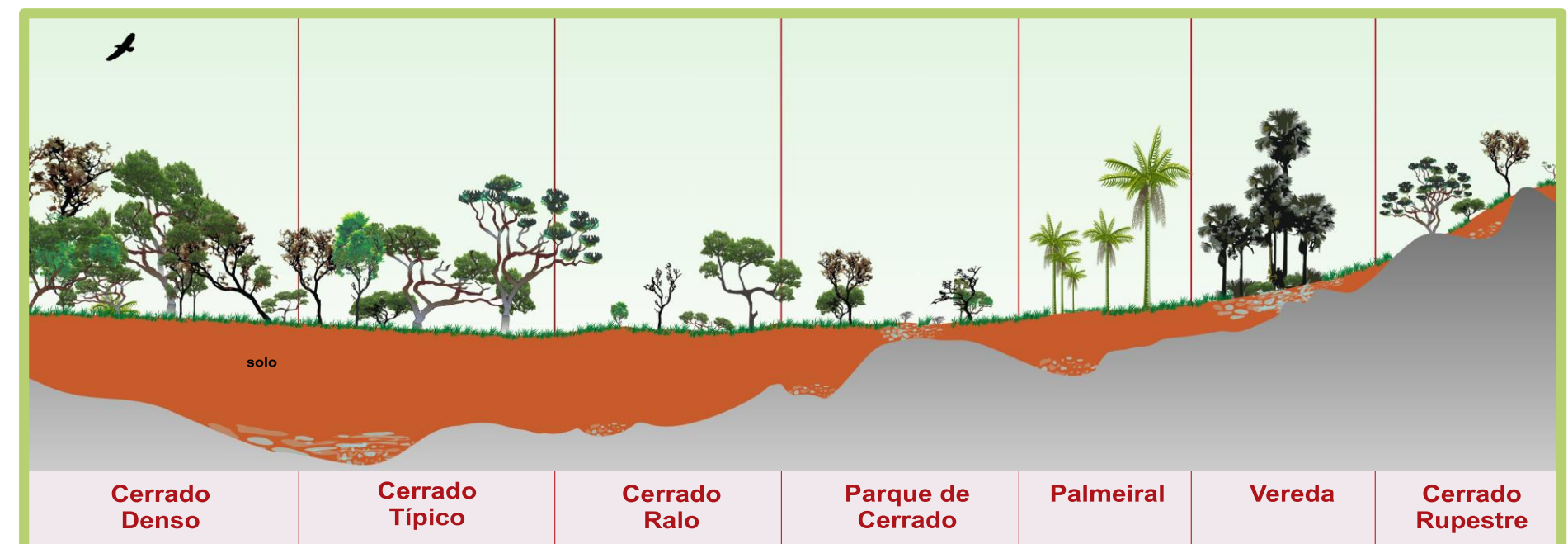
**Locais inventariados**

Grid do Radam Brasil

1° latitude  $\square$  1°30' longitude

Bioma Cerrado ocorre em pelo menos 124 retângulos.

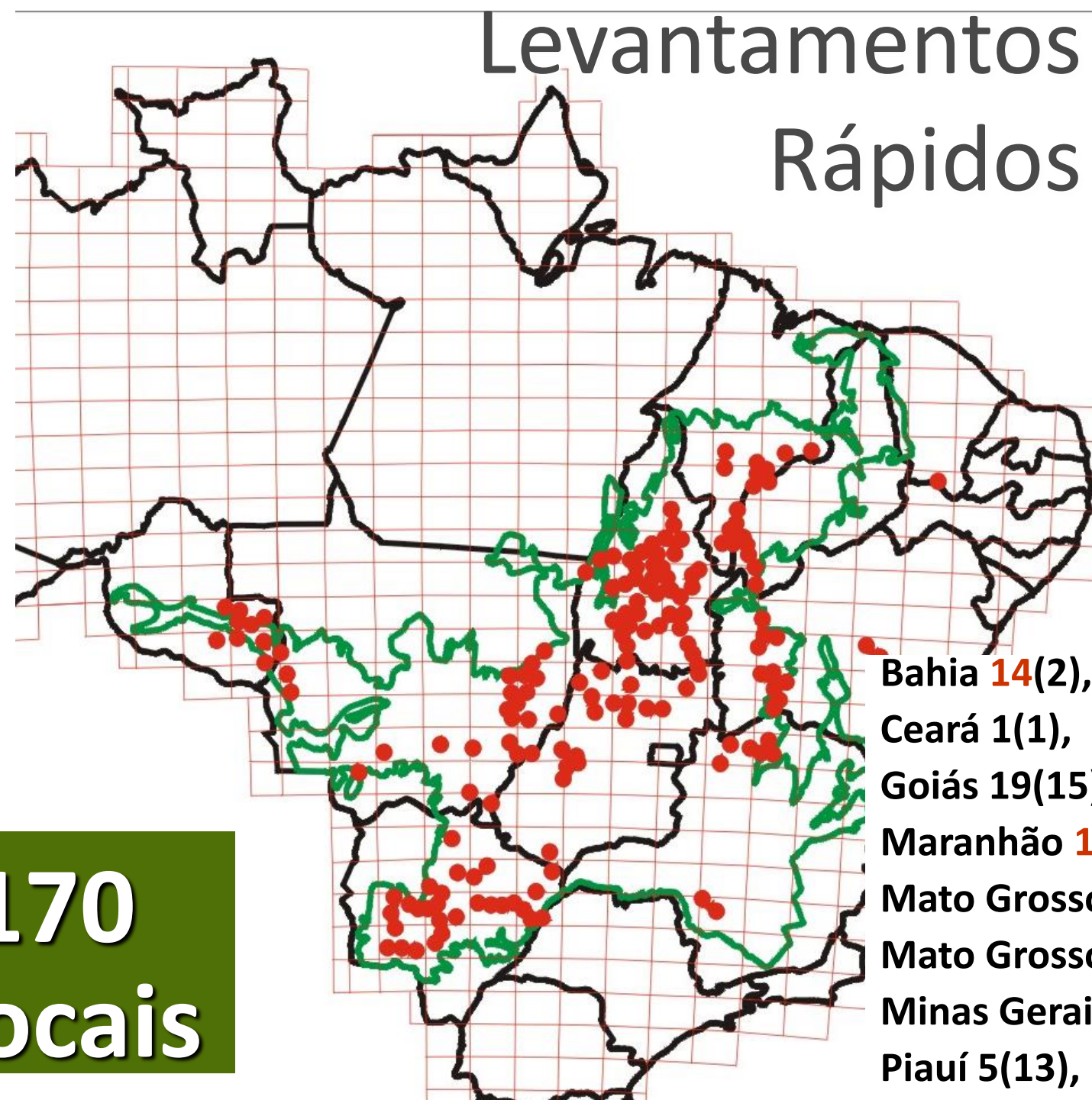
Agora, 94 estão com dados (75%).



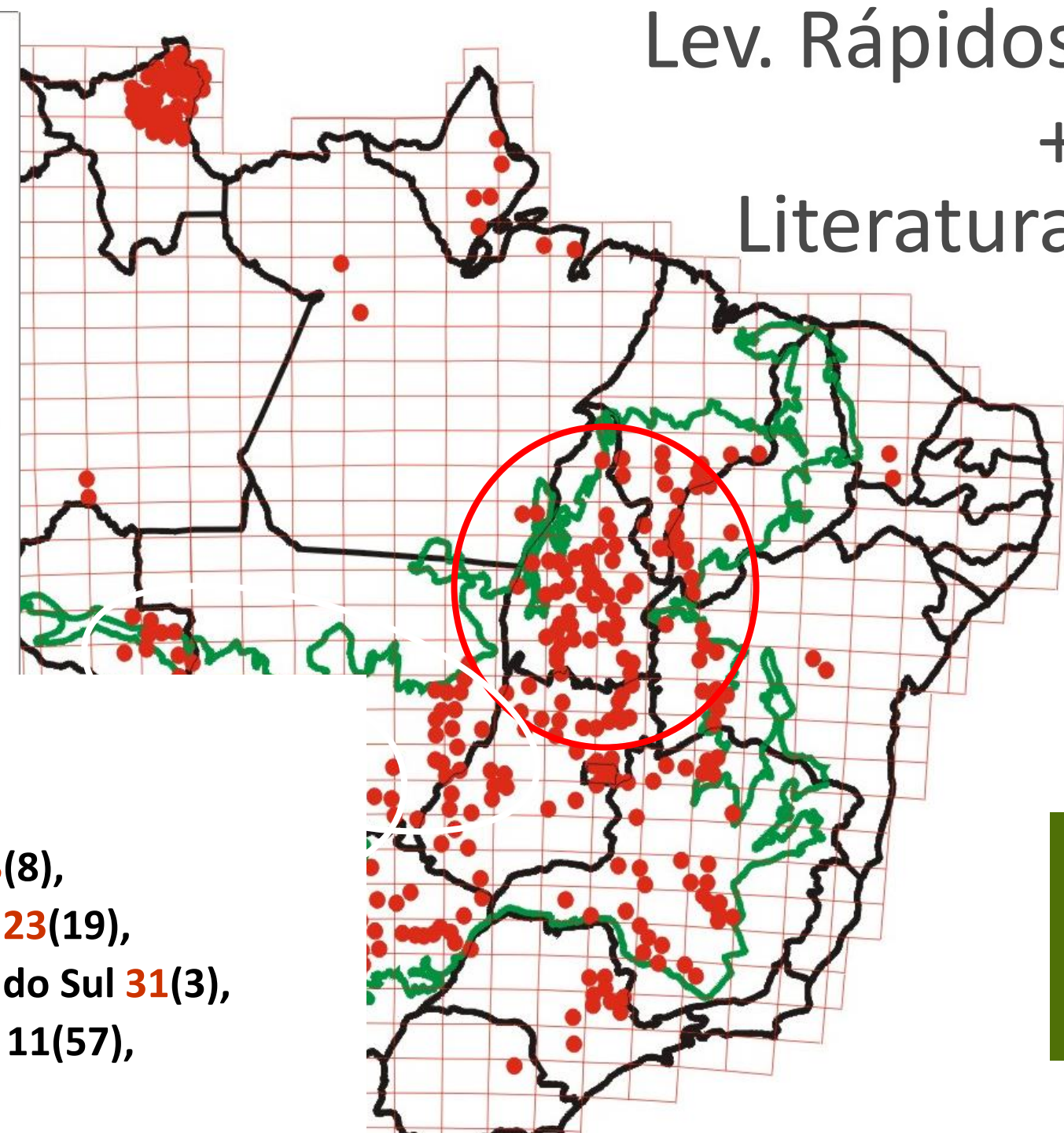
# LEVANTAMENTOS



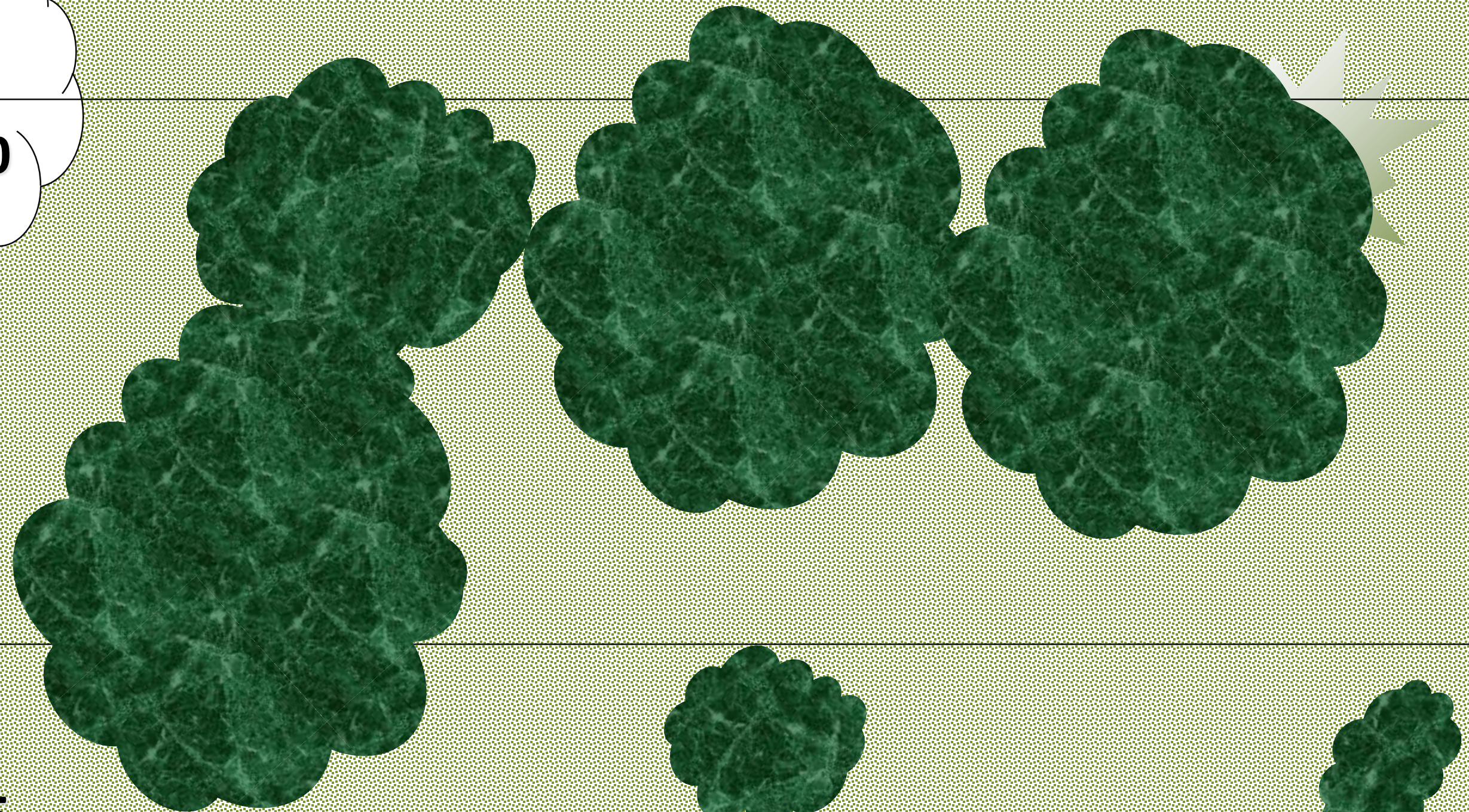
Áreas Alvo  
Tocantins e  
Maranhão



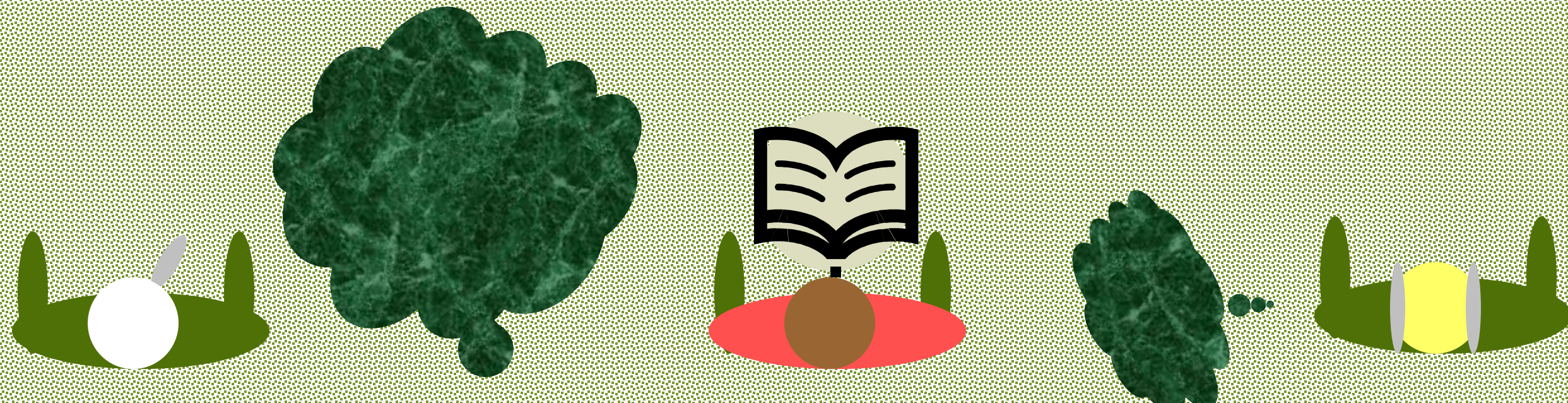
**170**  
**Locais**



**Tempo 30**

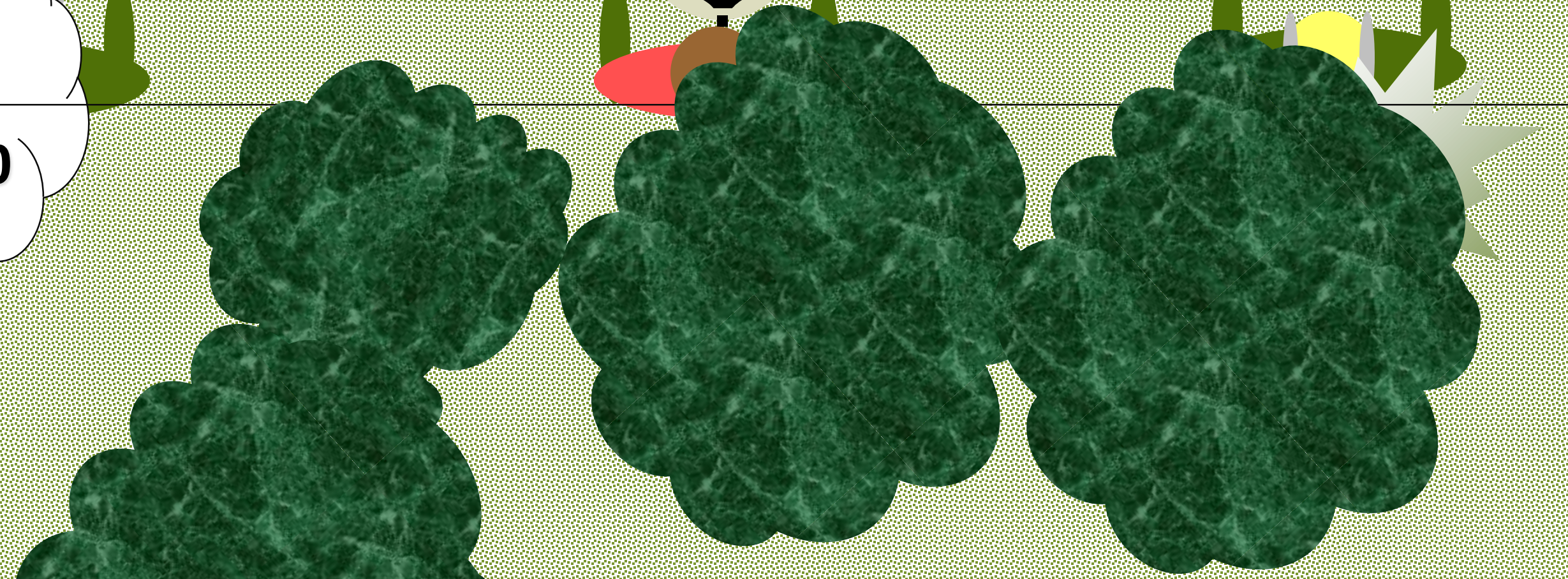


**Tempo 15**

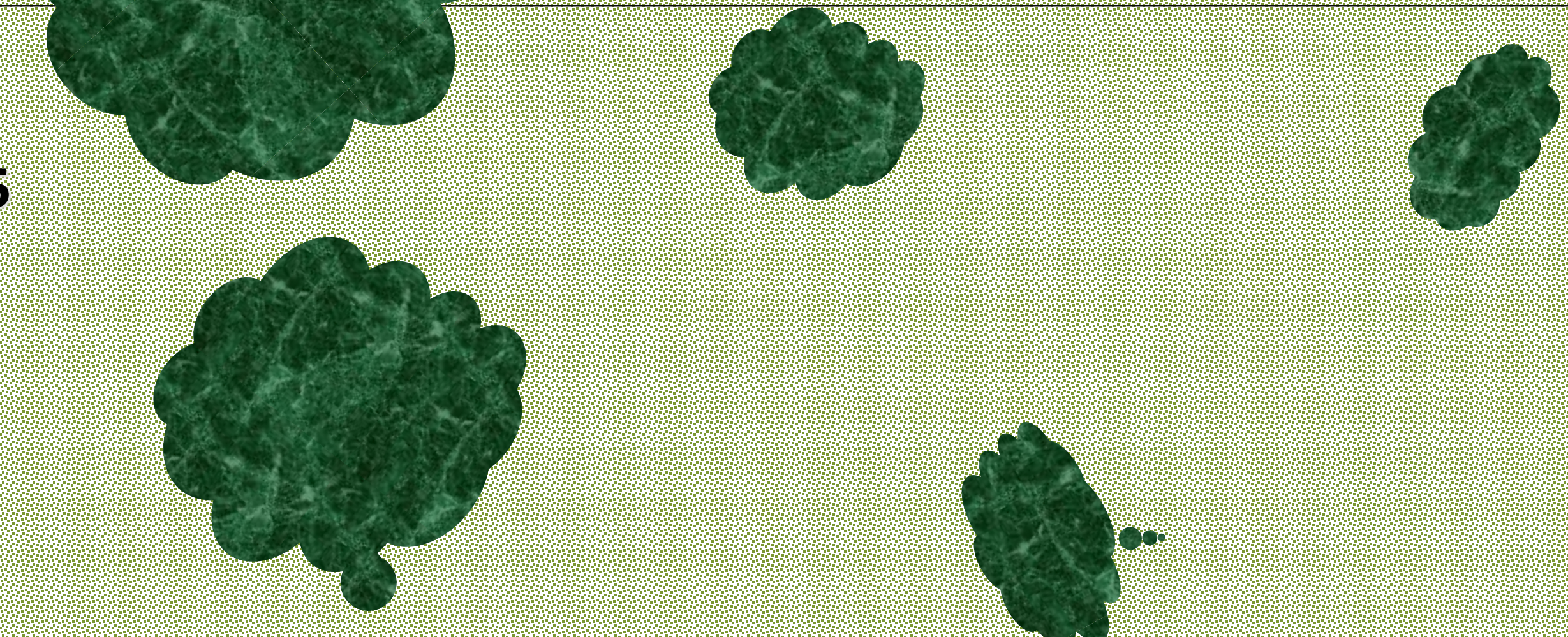




**Tempo 30**



**Tempo 15**

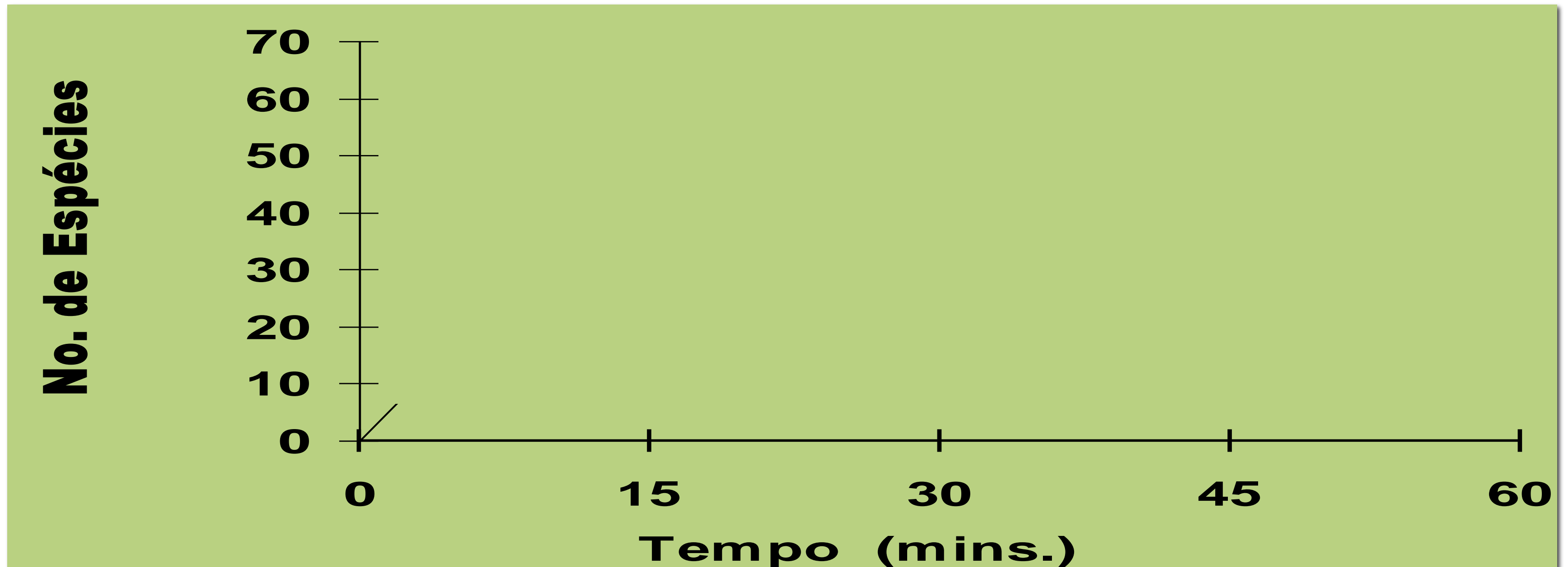


# MÉTODO LEVANTAMENTO RÁPIDO



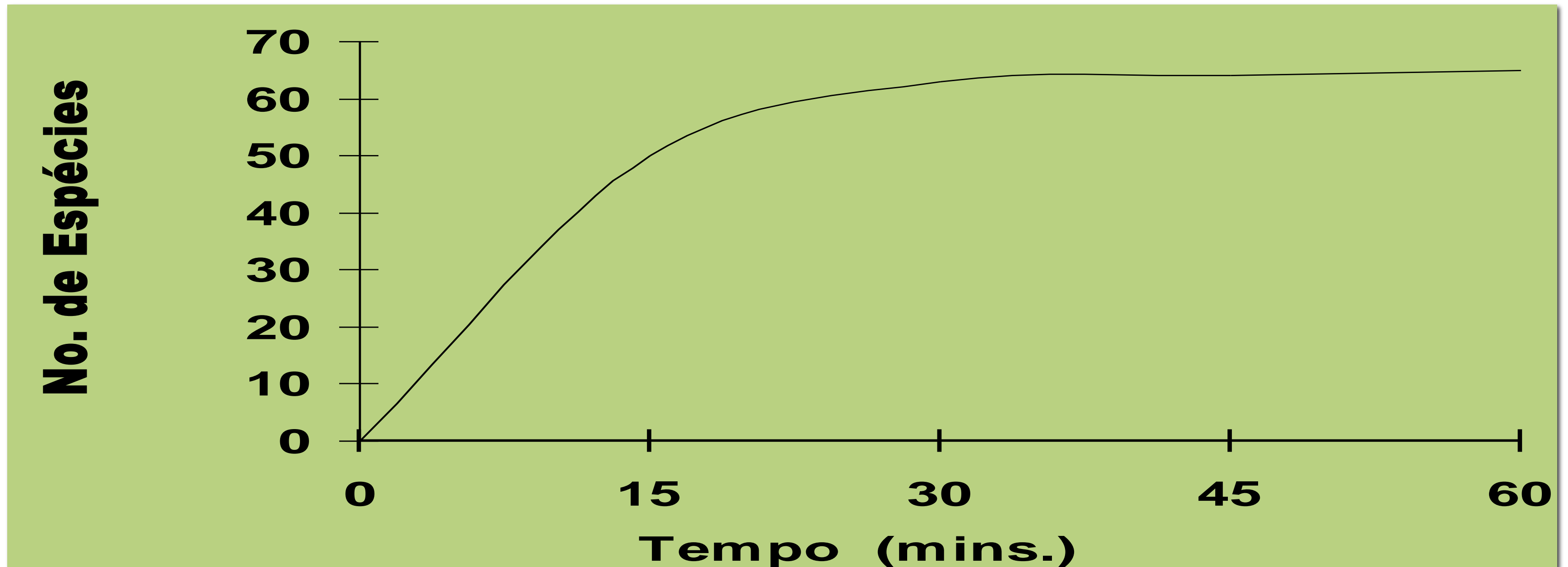
Ratter et al, 2001

# CURVA ESPÉCIE X TEMPO



Representatividade dos levantamentos rápidos. O exemplo mostra os resultados do levantamento realizado a 41 km oeste de Água Clara-MS (BR 262), (20°27'S 53°18'W) em 06/11/1996.

# CURVA ESPÉCIE X TEMPO



Representatividade dos levantamentos rápidos. O exemplo mostra os resultados do levantamento realizado a 41 km oeste de Água Clara-MS (BR 262), (20°27'S 53°18'W) em 06/11/1996.

## ABUNDANTES

*Annona coriacea* Mart.  
*Dalbergia miscolobium* Benth.  
*Emmotum nitens* (Benth.) Miers  
*Abarema cochliacarpus* Gomes, Barneby & Grim.  
*Simarouba versicolor* A. St.-Hil.

## COMUNS

*Byrsonima sericea* DC.  
*Miconia albicans* (Sw.) Triana  
*Tapirira guianensis* Aubl.

## FREQUENTES

*Byrsonima correaefolia* A. Juss.  
*Casearia grandiflora* Cambess.  
*Chrysophyllum* aff. *rufum* Mart.  
*Duguetia furfuracea* (A.St.-Hil.) Benth. & Hook. f.  
*Erythroxylum suberosum* A. St.-Hil.  
*Sclerolobium paniculatum* Vogel  
*Vismia glaziovii* Ruhl  
*Zanthoxylum rhoifolium* Lam.

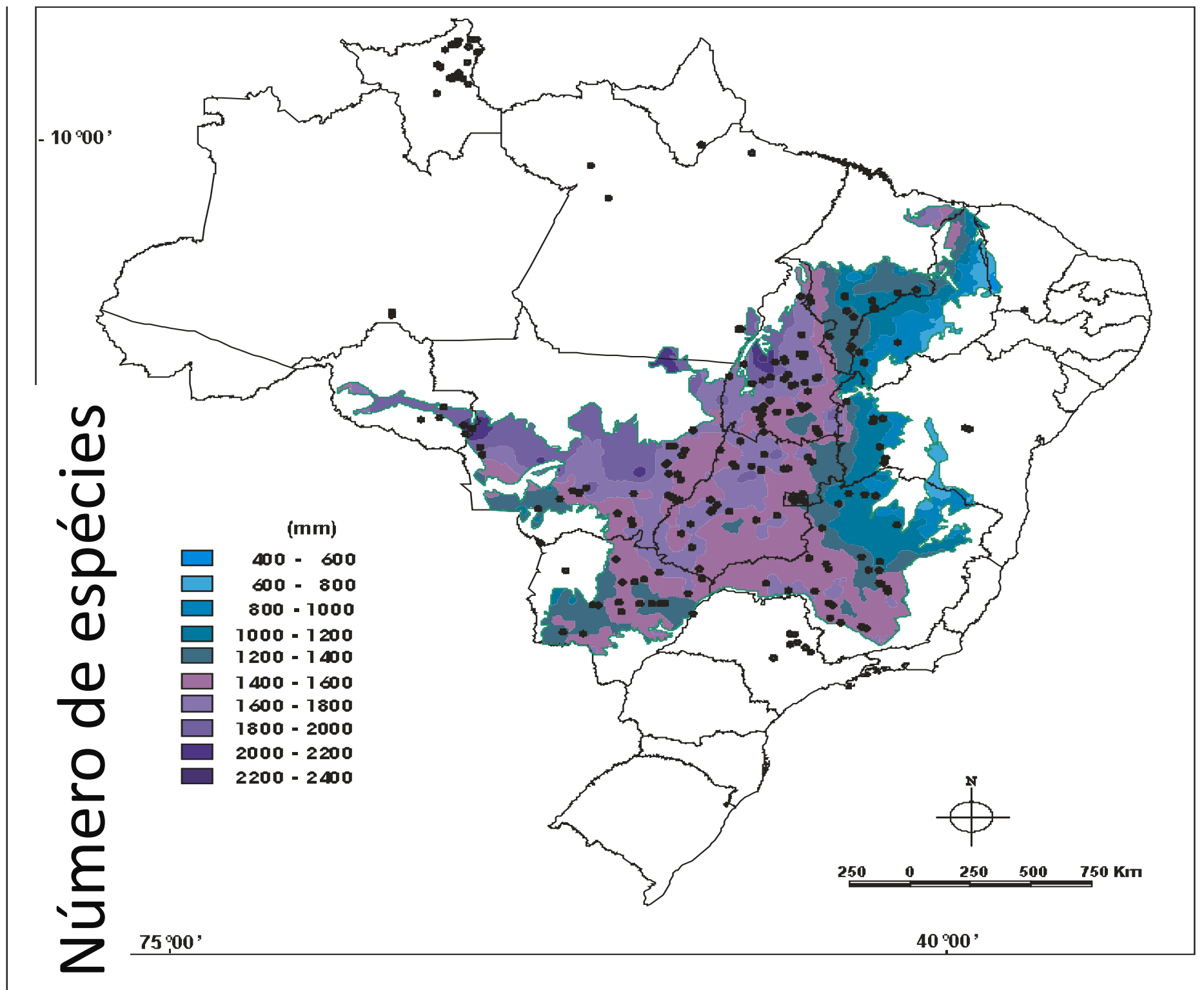
## OCASIONAIS

*Clusia sellowiana* Schtdl.  
*Aegiphila lhotskyana* Cham.  
*Bowdichia virgilioides* Kunth  
*Cupania rugosa* Radlk.  
*Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne  
*Myrcia* sp.  
*Rapanea guianensis* Aubl.  
*Stryphnodendron obovatum* Benth.  
*Vanillosmopsis pohlii* Baker

## RARAS

*Bredemeyera brevifolia* (Benth.) Kl. ex Benn.  
*Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng.  
*Copaifera martii* Hayne  
*Couepia* sp. (S1082)  
*Hancornia speciosa* Nees & Mart.  
*Himatanthus obovatus* (Müll.Arg.) Woodson  
*Hirtella ciliata* Mart. ex Zucc.  
*Jatropha vitifolia* Mill.  
*Kielmeyera coriacea* (Spreng.) Mart.  
*Maprounea guianensis* Aubl.  
*Miconia* cf. *pohliana*. Cogn.  
*Ouratea spectabilis* (Mart.) Endl.  
*Plathymenia reticulata* Benth.  
*Protium heptaphyllum* (Aubl.) E. K. Marchal  
*Salacia crassifolia* (Mart.) Peyr.  
*Solanum lycocarpum* A.St.-Hil.  
*Vochysia thyrsoidea* Pohl

# GENERALISTAS



*Byrsonima verbascifolia*



*Qualea grandiflora*

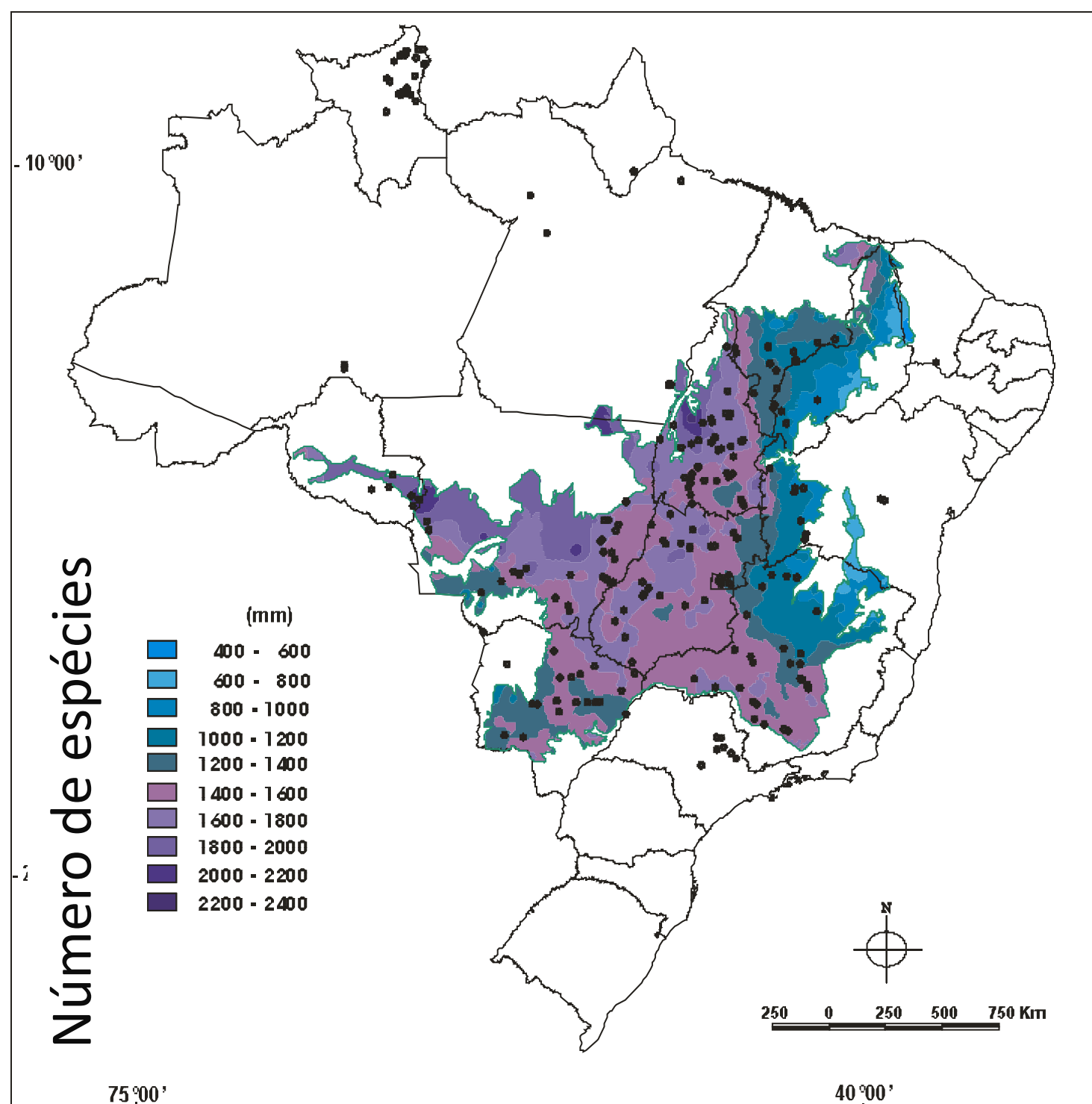


*Brosimum gaudichaudii*



*Dimorphandra mollis*

# “RESTRITAS”



1. *Hirtella ciliata*, *Caryocar cuneatum*, and *Parkia platycephala* nos sítios do norte e noroeste,
2. *Vochysia gardneri*, *Platonia insignis* and *Martiodendron mediterraneum* no nordeste (as ultimas duas provavelmente não se pareceriam com espécies do Cerrado),
3. *Mezilaurus crassiramea*, *Aspidosperma multiflorum* e *Eschweilera nana* no centro-oeste, e
4. *Acosmium subelegans*, *Campomanesia adamantina*, *Erythroxylum cuneifolium*, e muitas Lauraceae nos sítios ao sudeste.

*Eschweilera nana*



*Caryocar cuneatum*



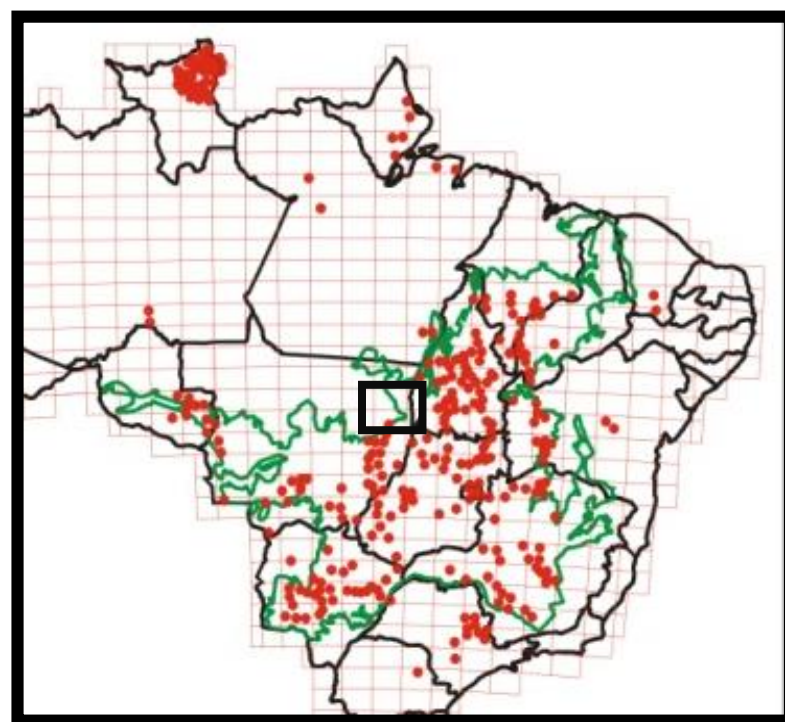
# % OCORRÊNCIA EM 376 SÍTIOS

TOTAL DE:

951 espécies lenhosas

121 Espécies bem distribuídas

38 em mais de 50% dos locais



Species	%	Species	%
<i>Qualea grandiflora</i>	85 (88, 82)	<i>Byrsonima crassa</i>	60 (?, 33)
<i>Q. parviflora</i>	78 (69, 60)	<i>Himatanthus obovatus</i>	59 (?, 45)
<i>Bowdichia virgilioides</i>	77 (73, 76)	<i>Vatairea macrocarpa</i>	59 (?, 41)
<i>Dimorphandra mollis</i>	74 (65, 65)	<i>Machaerium acutifolium</i>	58 (58, 55)
<i>Lafoensia pacari</i>	74 (58, 62)	<i>Tocoyena formosa</i>	58 (73, 58)
<i>Connarus suberosus</i>	73 (69, 60)	<i>Davilla elliptica</i>	58 (61, 40)
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	73 (58, 66)	<i>Diospyros hispida</i>	57 (?, 38)
<i>Kielmeyera coriacea</i>	70 (58, 65)	<i>Salvertia convallariodora</i>	56 (54, 53)
<i>Tabebuia aurea</i>	67 (69, 56)	<i>Xylopia aromatica</i>	55 (58, 57)
<i>Tabebuia ochracea</i>	66 (35, 57)	<i>Sclerolobium aureum</i>	55 (54, 40)
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	65 (77, 71)	<i>Astronium fraxinifolium</i>	55 (54, 52)
<i>Pouteria ramiflora</i>	65 (58, 51)	<i>Annona coriacea</i>	54 (42, 50)
<i>Casearia sylvestris</i>	64 (65, 48)	<i>Ouratea hexasperma</i>	53 (?, 41)
<i>Roupala montana</i>	62 (50, 62)	<i>Plathymenia reticulata</i>	53 (58, 47)
<i>Acosmium dasycarpum</i>	62 (53, 60)	<i>Hancornia speciosa</i>	53 (42, 51)
<i>Curatella americana</i>	62 (77, 71)	<i>Aspidosperma tomentosum</i>	51 (65, 42)
<i>Erythroxylum suberosum</i>	62 (65, 54)	<i>Qualea multiflora</i>	51 (61, 54)
<i>Caryocar brasiliense</i>	61 (69, 66)	<i>Byrsonima verbascifolia</i>	50 (61, 55)
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	60 (50, 53)	<b>Total</b>	<b>38 espécies</b>



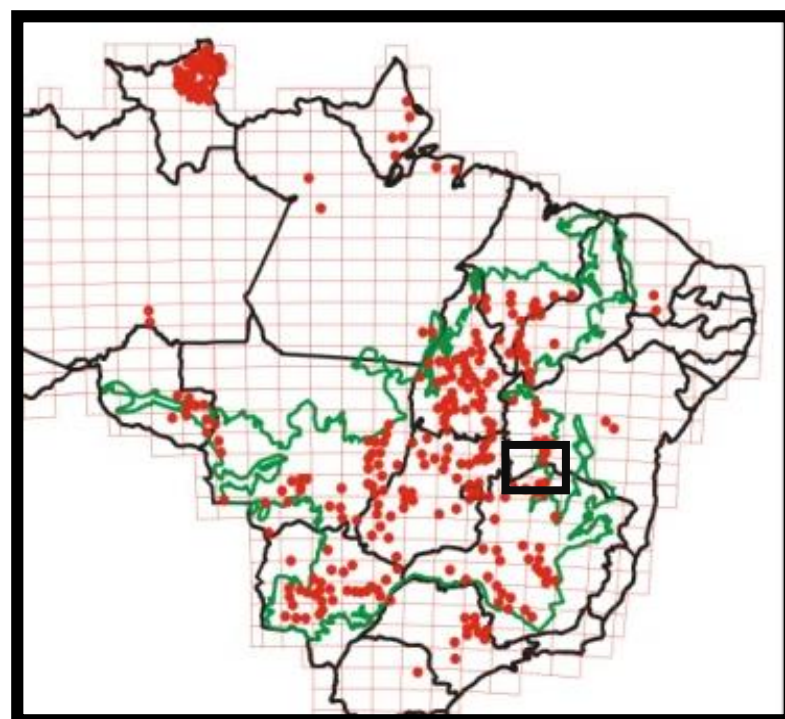
# % OCORRÊNCIA EM 376 SÍTIOS

TOTAL DE:

951 espécies lenhosas

121 Espécies bem distribuídas

38 em mais de 50% dos locais

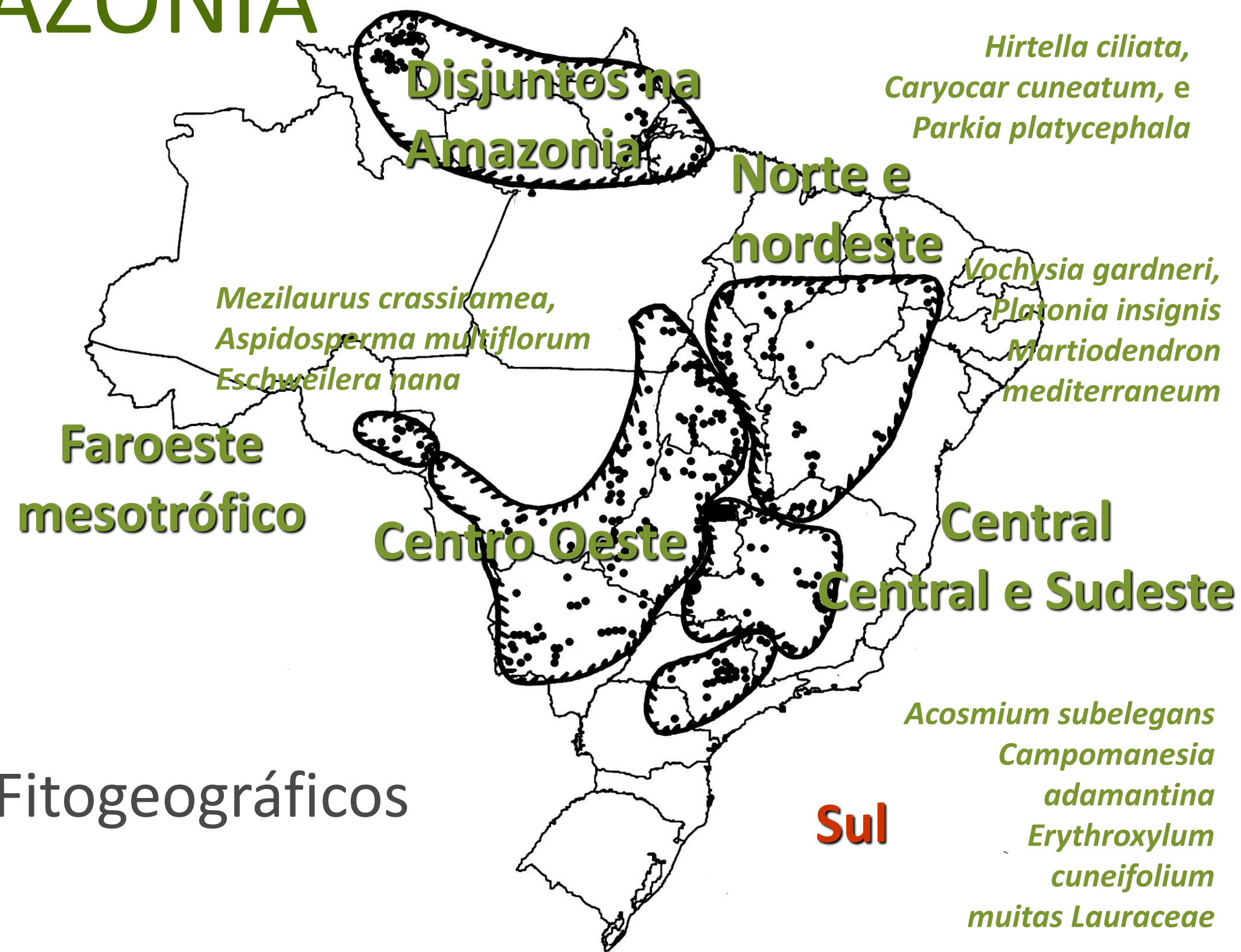


Espécies	%	Espécies	%
Pau terra da folha grande	85 (88, 82)	Muricy	60 (?, 33)
Pau terra da folha miuda	78 (69, 60)	Pau de leite	59 (?, 45)
Sucupira preta	77 (73, 76)	Vatairea macrocarpa	59 (?, 41)
Faveira	74 (65, 65)	Machaerium acutifolium	58 (58, 55)
Pacari	74 (58, 62)	Tocoyena formosa	58 (73, 58)
Connarus suberosus	73 (69, 60)	Lixeirinha	58 (61, 40)
Jatobá	73 (58, 66)	Diospyros hispida	57 (?, 38)
Pau santo	70 (58, 65)	Bate caixa	56 (54, 53)
Tabebuia aurea	67 (69, 56)	Pimenta de macaco	55 (58, 57)
Ipê amarelo	66 (35, 57)	Carvoerio	55 (54, 40)
Muricy	65 (77, 71)	Gonçalo alves	55 (54, 52)
Curriola	65 (58, 51)	Araticum cagão	54 (42, 50)
Casearia sylvestris	64 (65, 48)	Cabelo de Negro	53 (?, 41)
Carne de vaca	62 (50, 62)	Vinhatico cascudo	53 (58, 47)
Amargosinha	62 (53, 60)	Mangaba	53 (42, 51)
Lixeira	62 (77, 71)	Bolsinha	51 (65, 42)
Erythroxylum suberosum	62 (65, 54)	Pau Terra Liso	51 (61, 54)
Pequi	61 (69, 66)	Muricy	50 (61, 55)
Mama Cadela	60 (50, 53)	Total	38 espécies

# ESPÉCIES CARACTERÍSTICAS NOS SÍTIOS DISJUNTOS NA AMAZONIA

*Anacardium occidentale,*  
*Bowdichia virgilioides,*  
*Byrsonima coccolobifolia,*  
*B. crassifolia,*  
*B. verbascifolia,*  
*Casearia sylvestris,*  
*Curatella americana,*  
*Erythroxylum suberosum,*  
*Genipa americana,*  
*Himatanthus articulatus,*  
*Hirtella ciliata,*  
*Ouratea hexasperma,*  
*Palicourea rigida,*  
*Psidium guineense,*  
*Roupala montana,*  
*Salvertia convallariodora,*  
*Tocoyena formosa*  
*Xylopia aromatica*

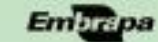
## Grupos Fitogeográficos



RIQUEZA DE ESPÉCIES PARA QUE?



# FITOFISIONOMIAS DO BIOMA CERRADO



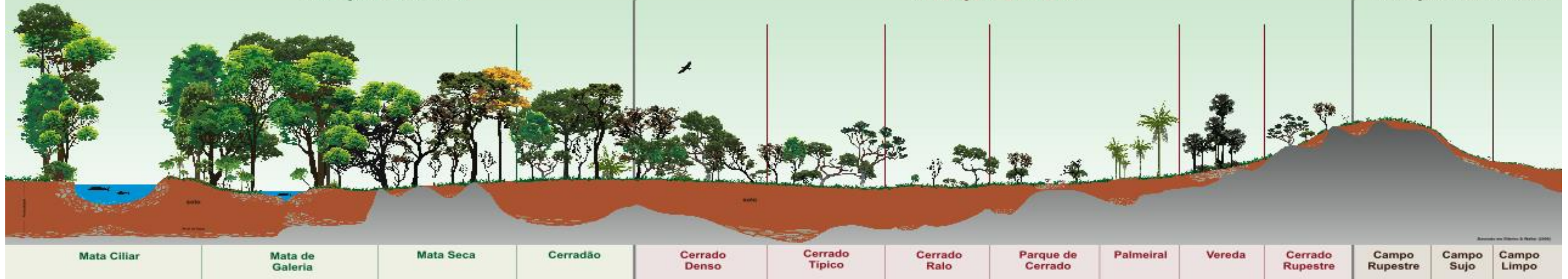
Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



## FORMAÇÕES FLORESTAIS

## FORMAÇÕES SAVÂNICAS

## FORMAÇÕES CAMPESTRES



# FITOFISIONOMIAS DO BIOMA CERRADO



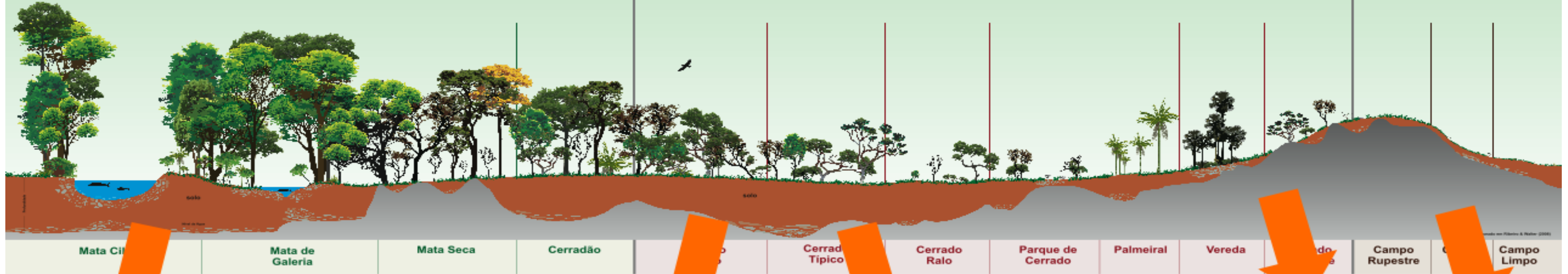
Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



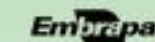
FORMAÇÕES FLORESTAIS

FORMAÇÕES SAVÂNICAS

FORMAÇÕES CAMPESTRES



# FITOFISIONOMIAS DO BIOMA CERRADO



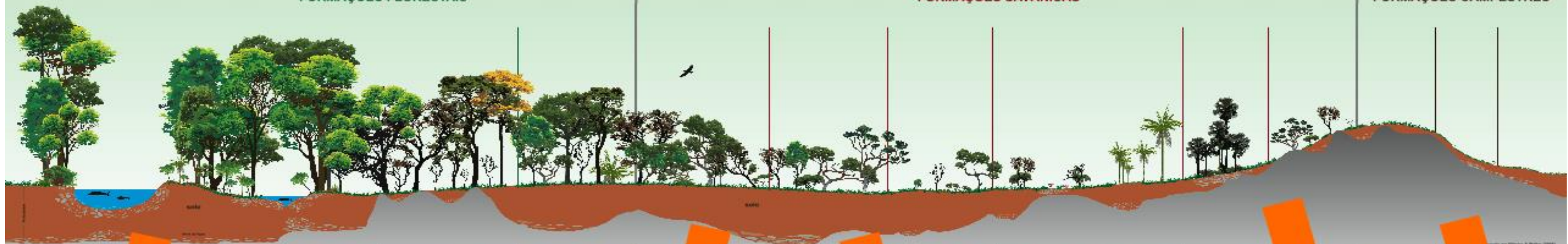
Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
& Abastecimento



FORMAÇÕES FLORESTAIS

FORMAÇÕES SAVÂNICAS

FORMAÇÕES CAMPESTRES



Mata Ciliar

Mata de Galeria

Mata Seca

Cerradão

Cerrado

Cerrado  
Típico

Cerrado  
Ralo

Parque de  
Cerrado

Palmeiral

Vereda

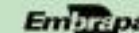
Cerrado  
de  
Alta

Campo  
Rupestre

Campo  
Limpo



# FITOFISIONOMIAS DO BIOMA CERRADO



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
& Abastecimento



FORMAÇÕES FLORESTAIS

FORMAÇÕES SAVÂNICAS

FORMAÇÕES CAMPESTRES



Mata Cilindrica

Mata de Galeria

Mata Seca

Cerradão

Cerrado Típico

Cerrado Ralo

Parque de Cerrado

Palmeiral

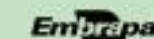
Vereda

Campo Rupestre

Campo Limpo



# FITOFISIONOMIAS DO BIOMA CERRADO



Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



FORMAÇÕES FLORESTAIS

FORMAÇÕES SAVÂNICAS

FORMAÇÕES CAMPESTRES



Mata Ciliar

Mata de Galeria

Mata Seca

Cerradão

Cerrado Típico

Cerrado Ralo

Parque de Cerrado

Palmeiral

Vereda

Campo Rupestre

Campo Limpo





# ALIMENTARES



# ORNAMENTAIS



# ARTESANATO



# MEDICINAIS



Faveira



Barbatimão



Sucupira branca



Mama-cadela



Copaíba



# PRODUÇÃO EXTRATIVA É POSSÍVEL?

Como estimar o valor destes produtos?







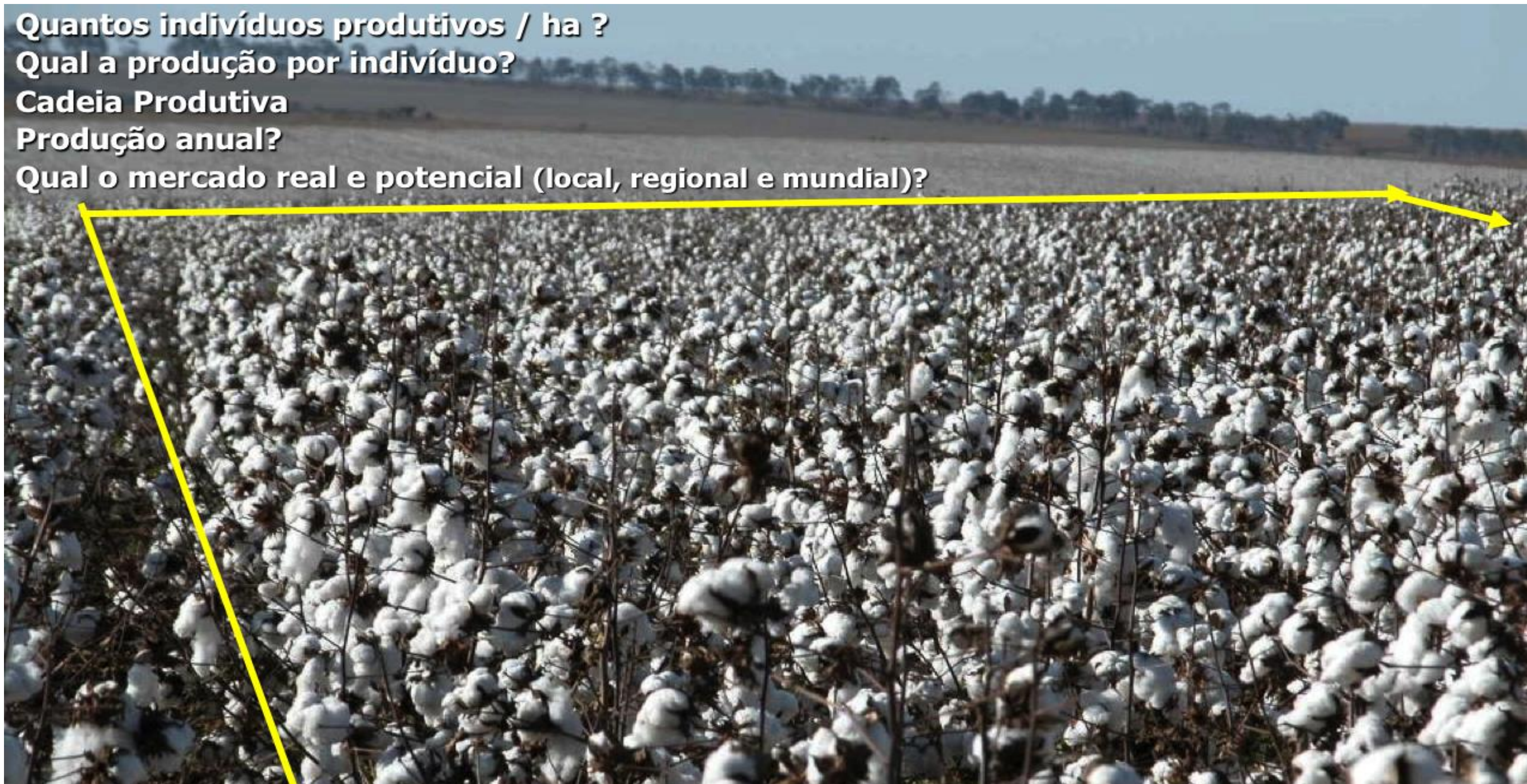
**Quantos indivíduos produtivos / ha ?**

**Qual a produção por indivíduo?**

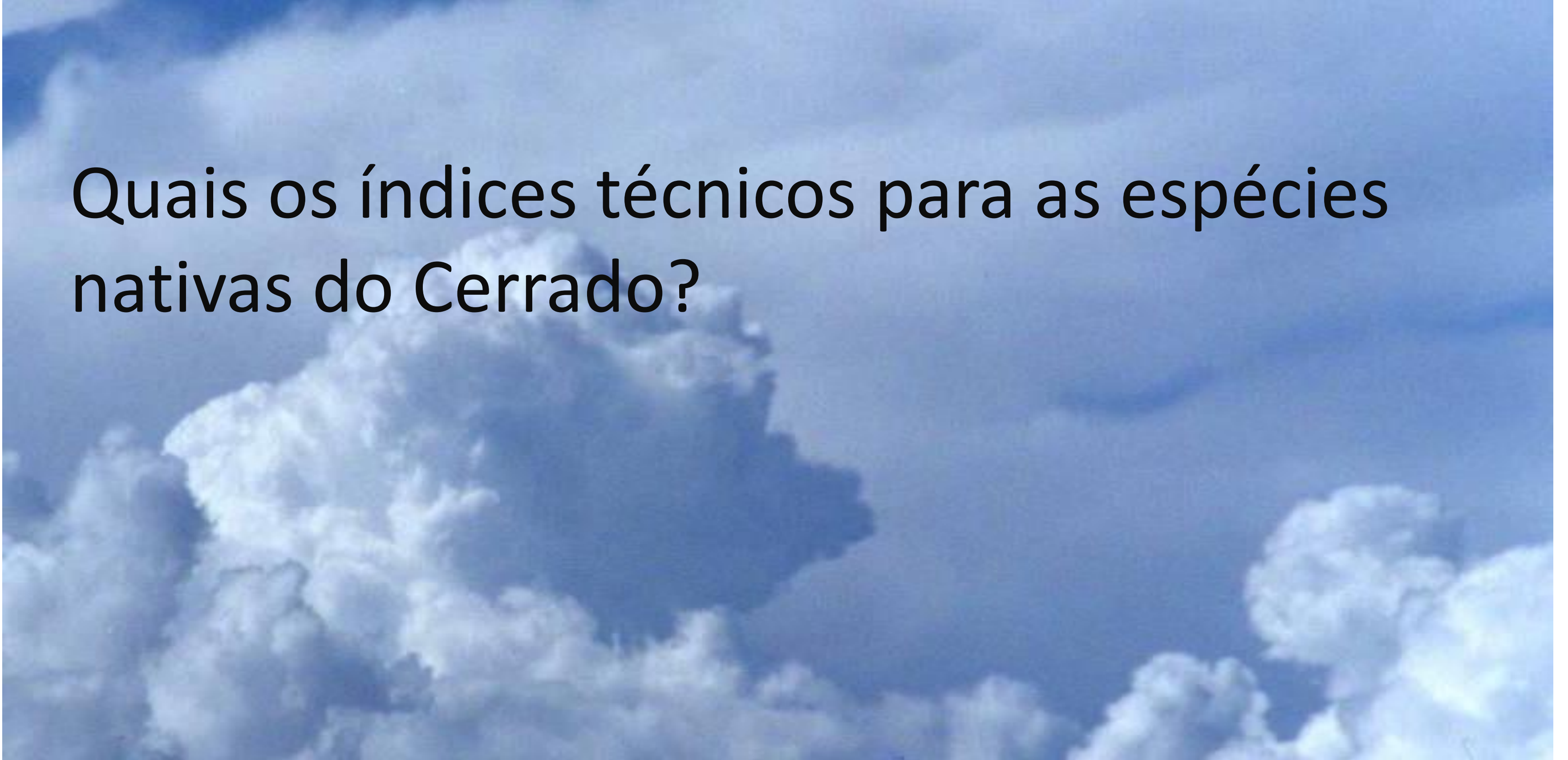
**Cadeia Produtiva**

**Produção anual?**

**Qual o mercado real e potencial (local, regional e mundial)?**







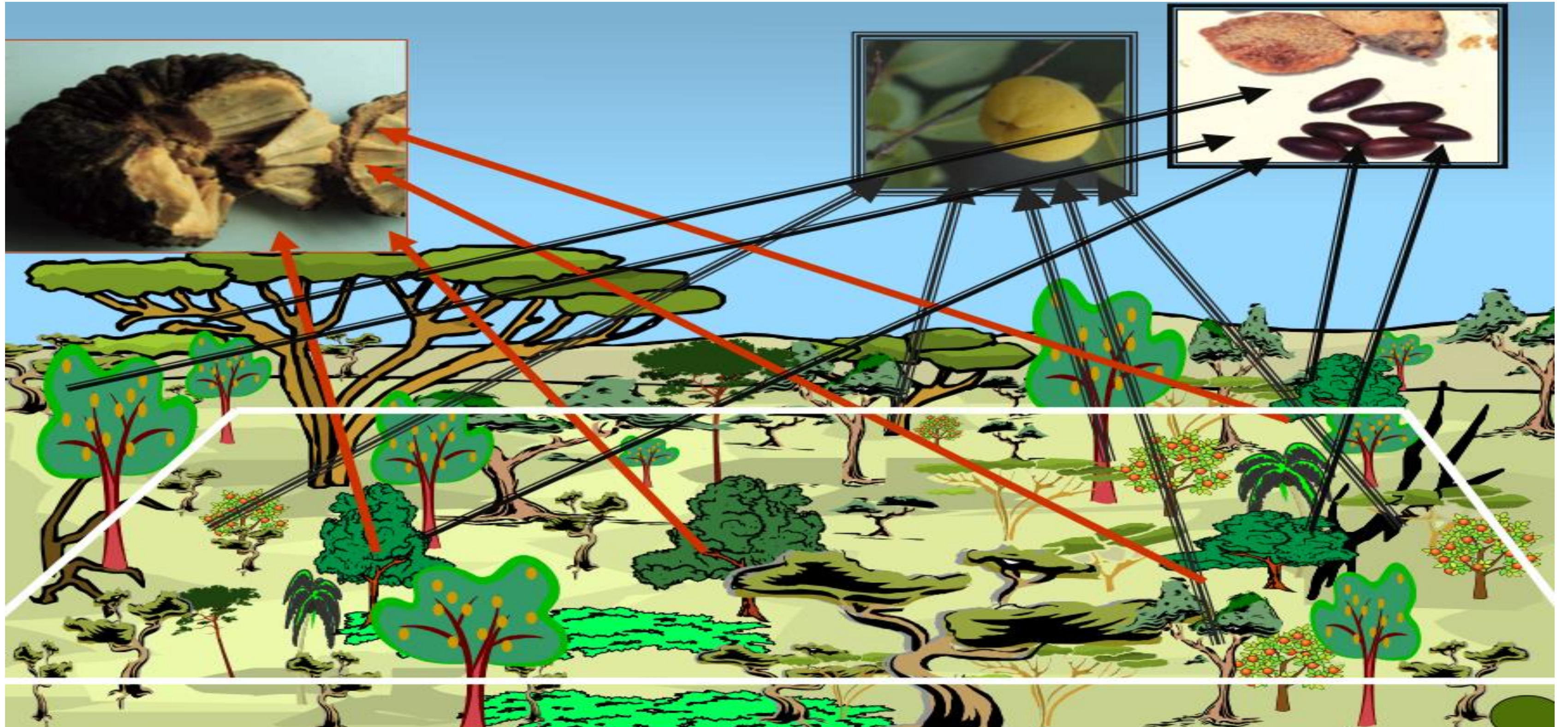
Quais os índices técnicos para as espécies nativas do Cerrado?

▶ Principais espécies?

- ▶ Densidade
- ▶ Área basal?
- ▶ Altura?
- ▶ Frequência?



# ESPÉCIES COMPANHEIRAS





Utube : sorvete frutos do cerra



**Empresa / Instituição :** Milka Sorvetes

**Contato:** Clóvis José de Almeida

**Endereço:** Rua 258, 84 - Setor Coimbra

**CEP:** 74535-470 **Município:** Goiânia - G

**Telefone:** (62) 3942-0800



Édimo - Canarana



# REVISÃO

Quantos somos?

Biogeografia (distribuição geográfica).

Generalistas e Restritas.

Grupos fitogeográficos.

Riqueza de espécies para que?

# OBRIGADO!

José Felipe Ribeiro



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

