

Classificação da vegetação no bioma Cerrado: importância para a gestão ambiental

- ❖ REDD+





14°09'31.47"S 57°53'15.96"O

©2008 Google™

Altitude do ponto de visão 8300.78 km

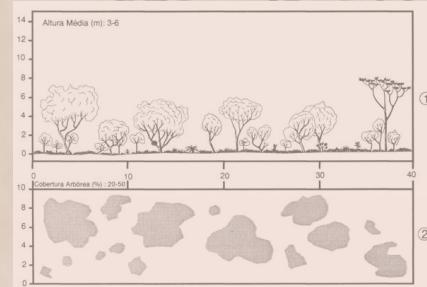
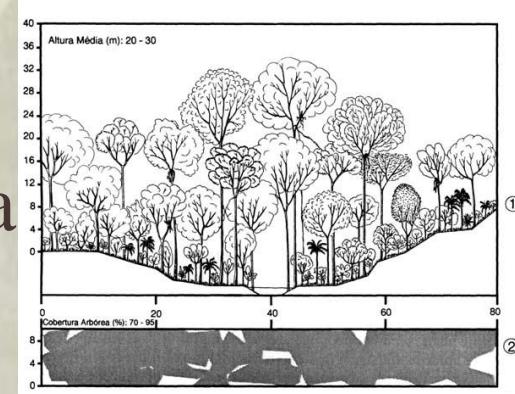


Cerrado

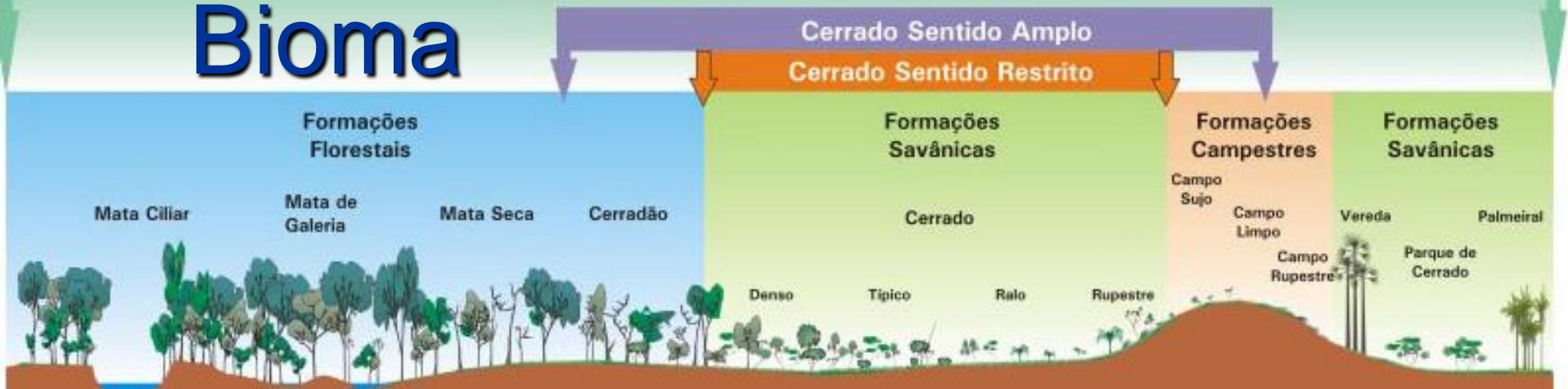
- Grande diversidade de paisagens componentes.
- Estimulo para classificações fitofisionômicas (p.ex.):
 1. Warming 1973 - Original de 1892.
 2. Löfgren 1896
 3. Veloso 1948a, 1963
 4. Azevedo 1966
 5. Magalhães 1966
 6. Goodland 1971
 7. Coutinho 1978*
 8. Eiten 1979
 9. Nogueira-Neto 1991
 10. Barbosa 1996
 11. Ribeiro & Walter 1998, 2008

Conceitos

- ❖ Floresta: são formações contendo grande proporção de vegetação lenhosa e árvores associadas (dossel arbóreo continuo)
- ❖ Savana: são formações com domínio de vegetação graminóide contendo maior ou menor proporção de vegetação lenhosa e árvores associadas (dossel arbóreo descontínuo)
- ❖ Campo: são formações com domínio de vegetação graminóide praticamente sem presença de vegetação lenhosa e árvores associadas



Bioma



RIBEIRO, J. F.; SANO, S. M. ; SILVA, J. A. . Chave inicial de identificação de tipos fisionômicos da vegetação dos Cerrados. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTANICA, 3, 1984, Teresina PI, 1984. p. 124-133.

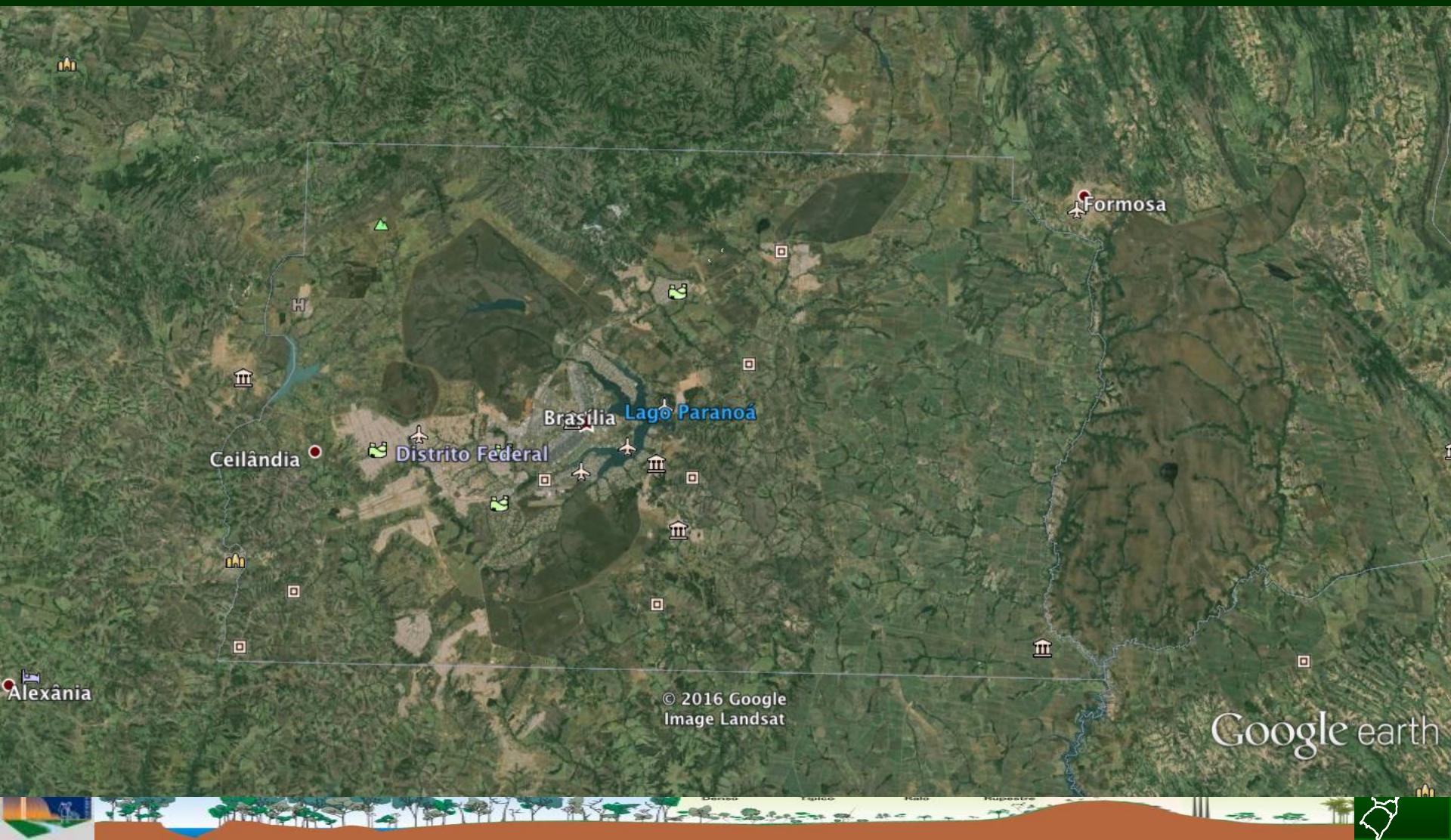
Ribeiro e Walter 2008



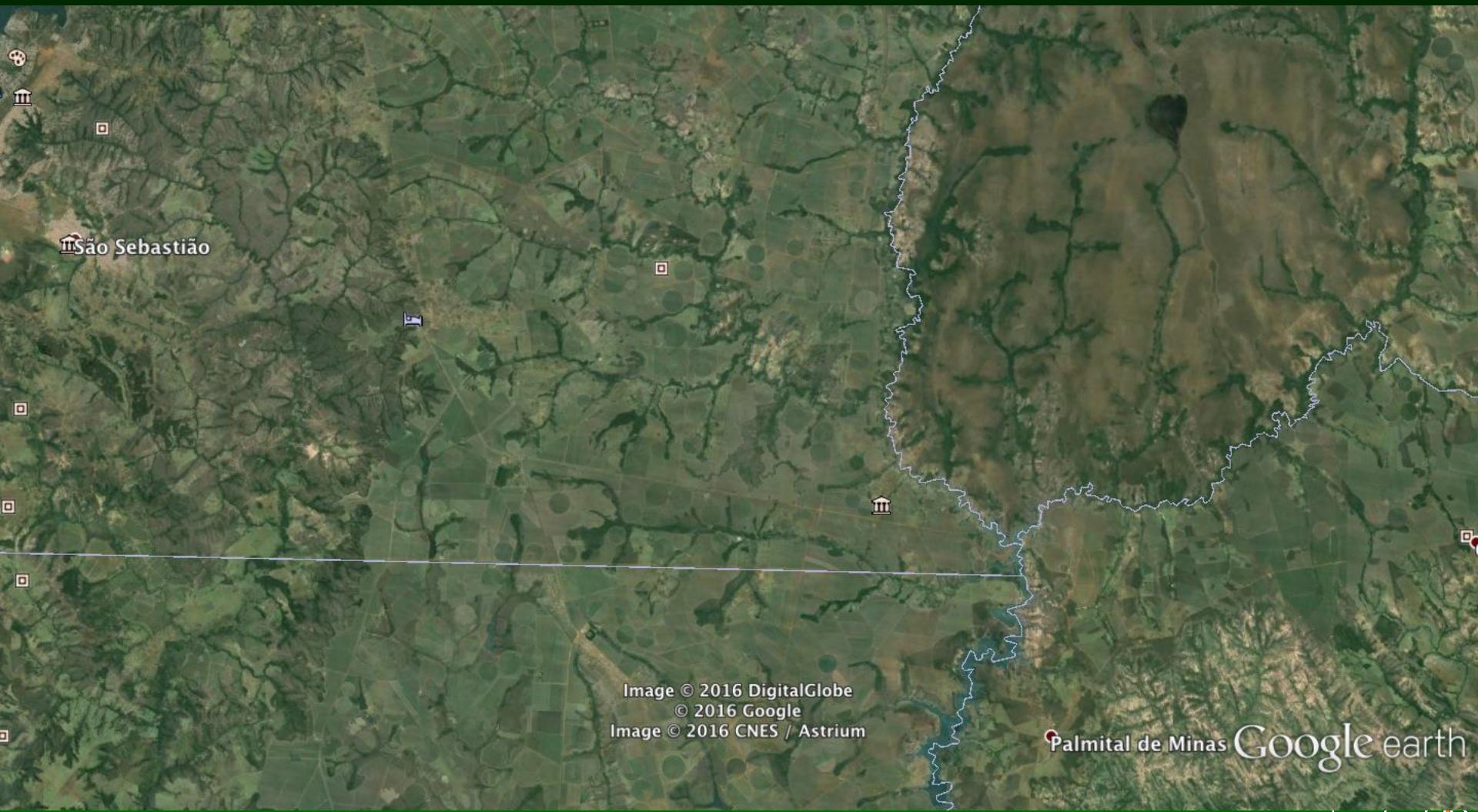
Formações Florestais



Onde estao as florestas?







Mata Ciliar

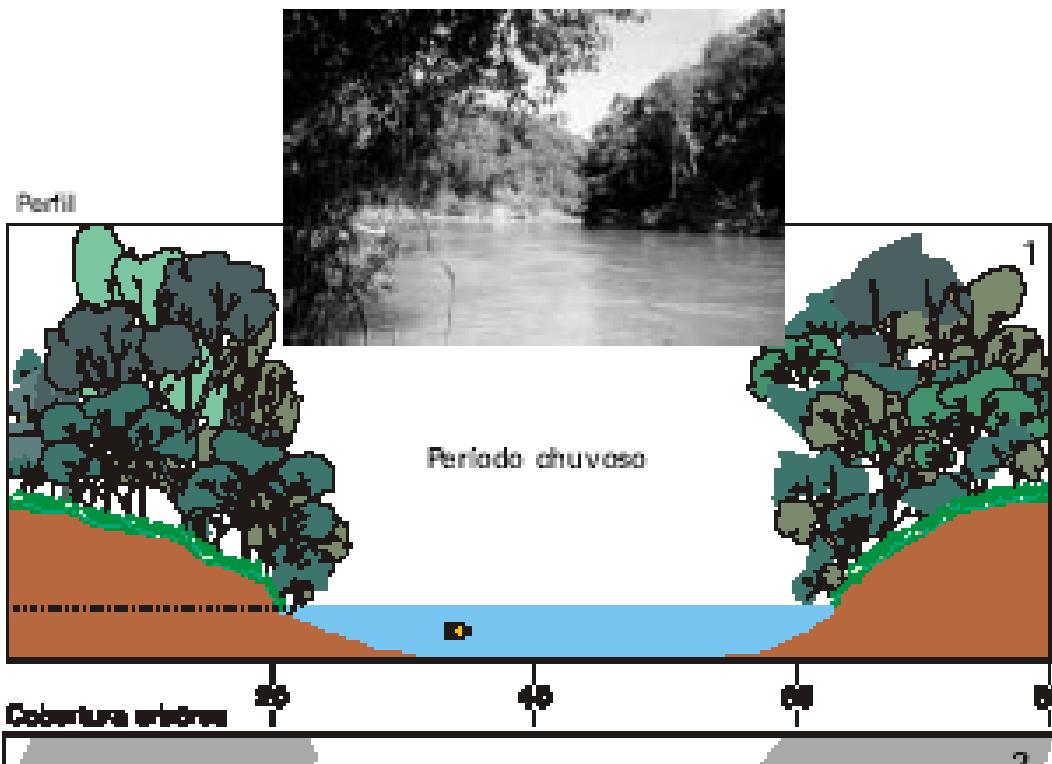
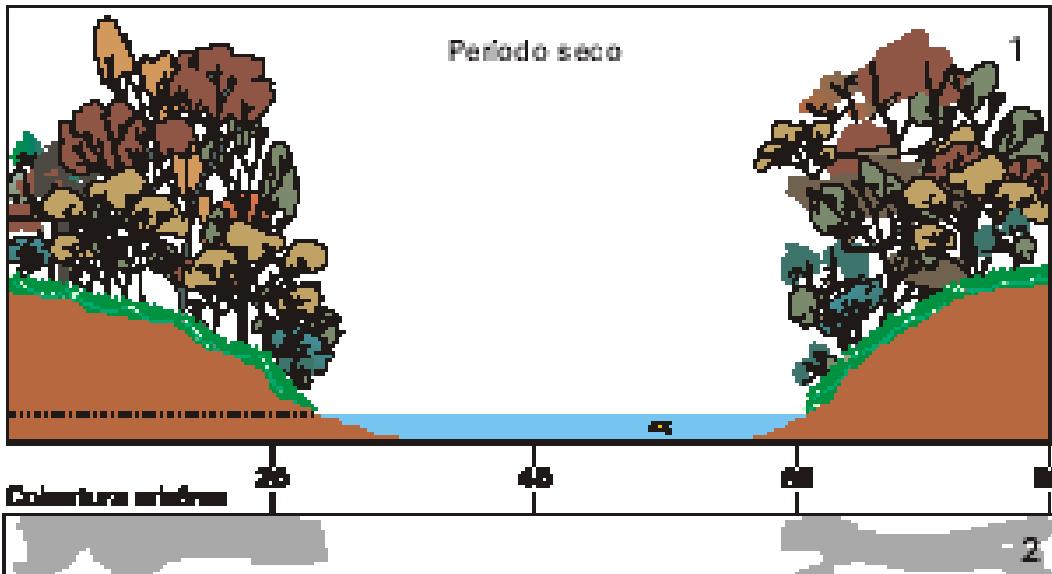
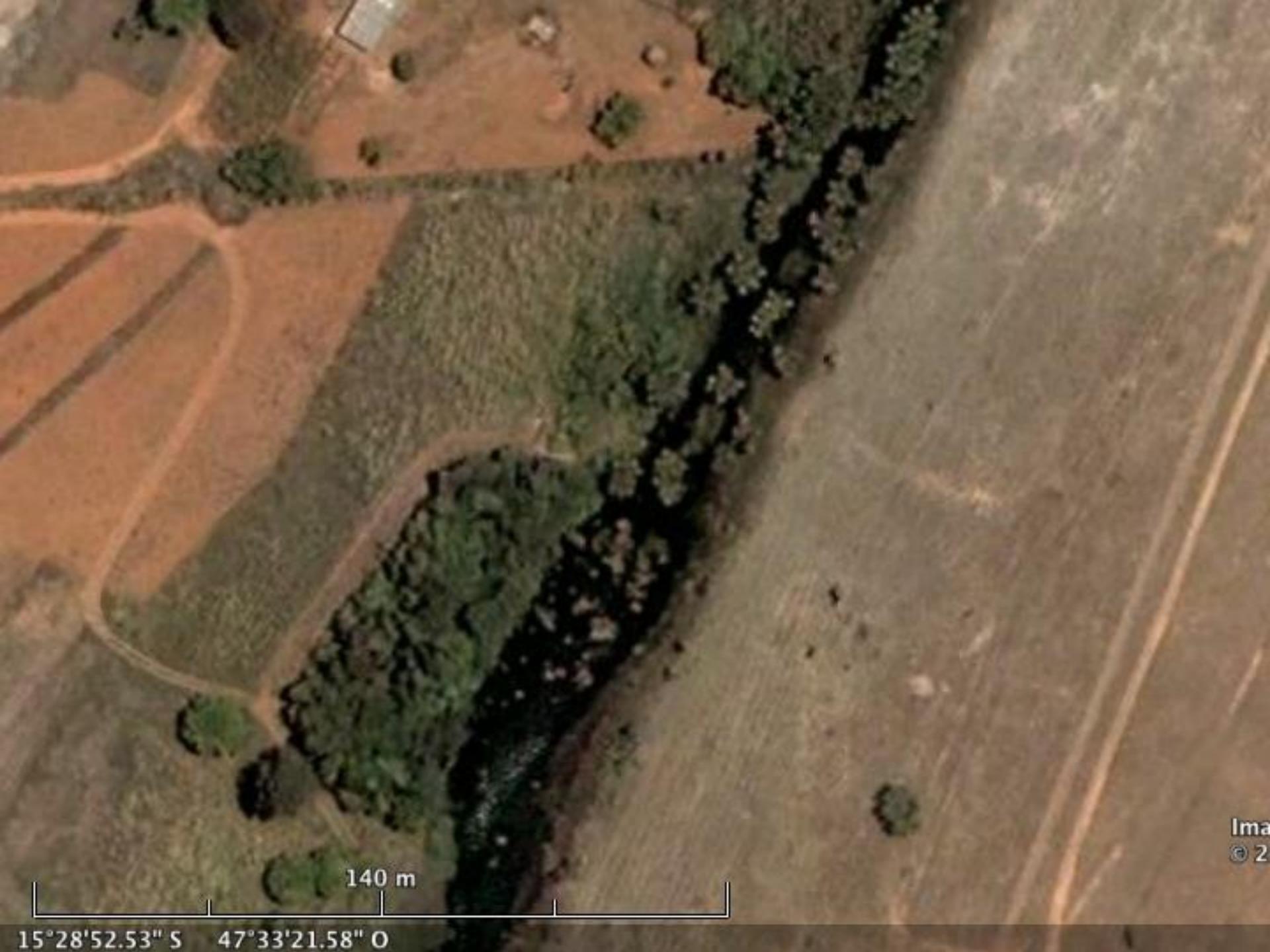




Image © 2016 DigitalGlobe
© 2016 Google

Google earth



Image

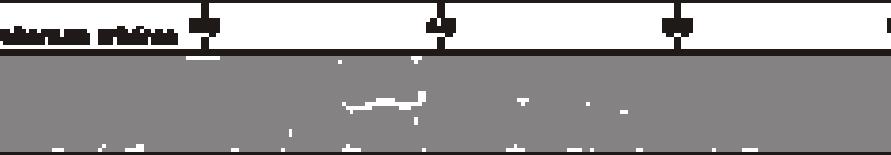
© 2024

140 m

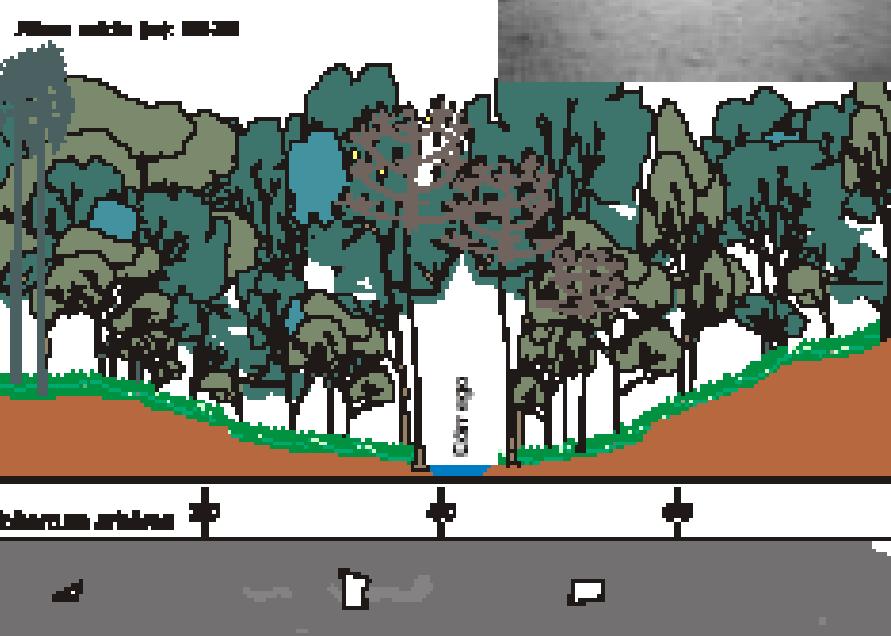
15°28'52.53"S 47°33'21.58"O

Mata de Galeria

“Vegetação Florestal que acompanha os rios de pequeno porte e córregos do planalto central do Brasil, formando corredores fechados (galerias) sobre o curso de água.”



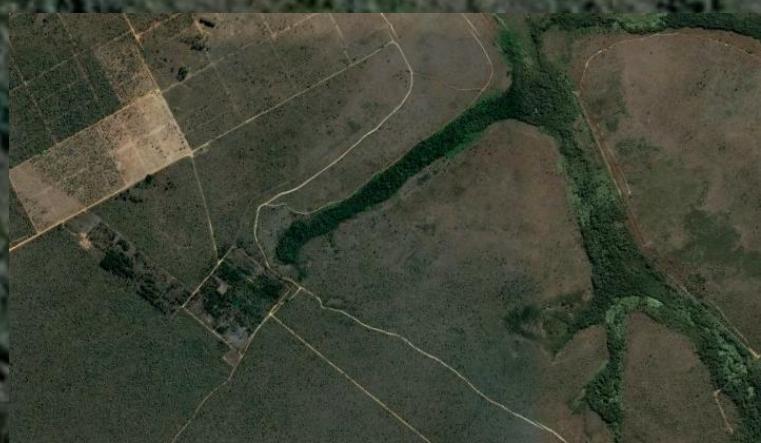
4 - Mata da Galeria Intercânvel





201 m

15°56'40.50" S 47°54'26.16" O





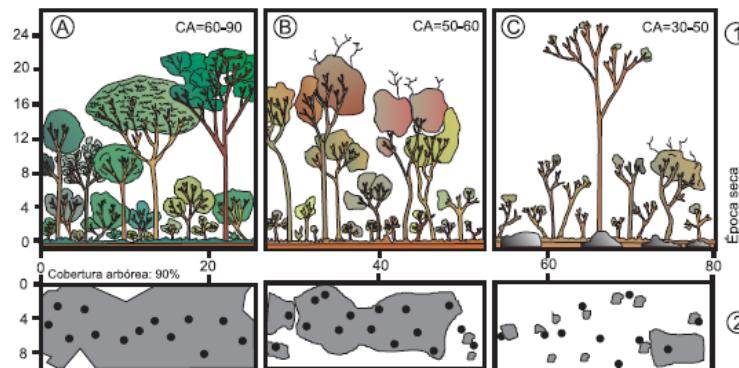
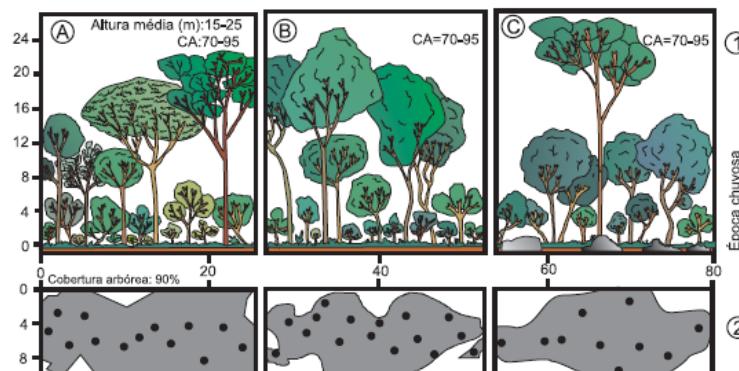
MATA SECA



Ribeiro e Walter 2008

Ocorre em solos geralmente de maior fertilidade, menos ácidos, mas muitas vezes com pouca profundidade. Em função do tipo de solo, da composição florística e da queda de folhas no período seco, a Mata Seca pode ser de três subtipos:

Mata Seca Sempre-Verde,
Mata Seca Semidecidua e
Mata Seca Decídua.





200 m

14°04'02.72" S 47°23'11.93" O



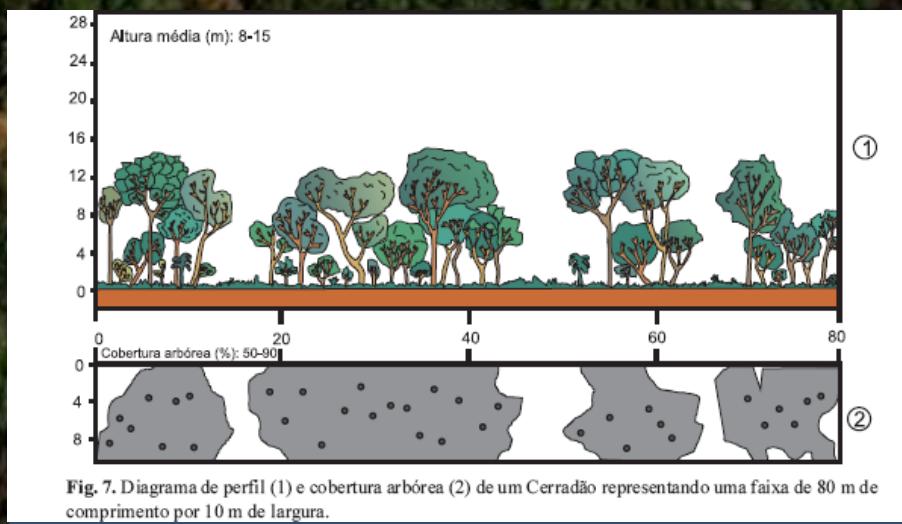
Image © 2018 DigitalGlobe
200 m
44°04'02.72"S 47°23'11.93"O
elev. 726 m
24 Jun 2013

Google

Cerradão



Ribeiro e Walter 2008



200 m

15°36'22.08" S

47°42'36.76" O

Cerradão



Formações Savânicas



CERRADO DENSO



CERRADO DENSO (FAL)

202 m

15°56'57.80" S 47°56'32.56" O

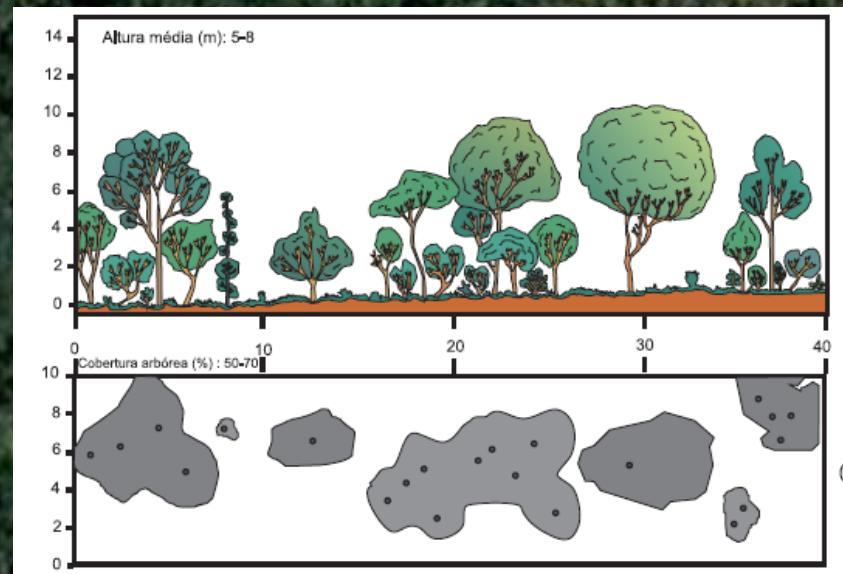
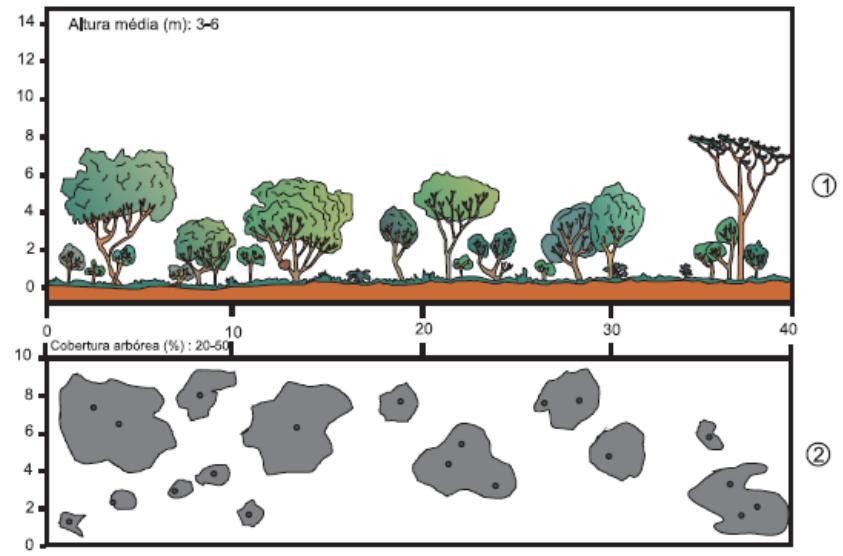


Fig. 8. Diagrama de perfil (1) e cobertura arbórea (2) de um Cerrado Denso, representando uma faixa de 40 m de comprimento por 10 m de largura.

CERRADO TÍPICO





CERRADO TÍPICO

15°57'11.72" S 47°55'23.23" O

124 m

Ima

© 2

CERRADO DENSO (FAL)

CERRADO TÍPICO

Imá

© 2

201 m

15°57'09.93" S 47°55'20.34" O



CERRADO TÍPICO (Seca)

199 m

15°34'20.17" S 47°36'36.48" O

Ima

© 2

CERRADO RUPESTRE



Ribeiro e Walter 2008

CERRADO RUPESTRE

Ima

201 m

14°04'30.95" S 47°30'17.95" O

CERRADO RUPESTRE

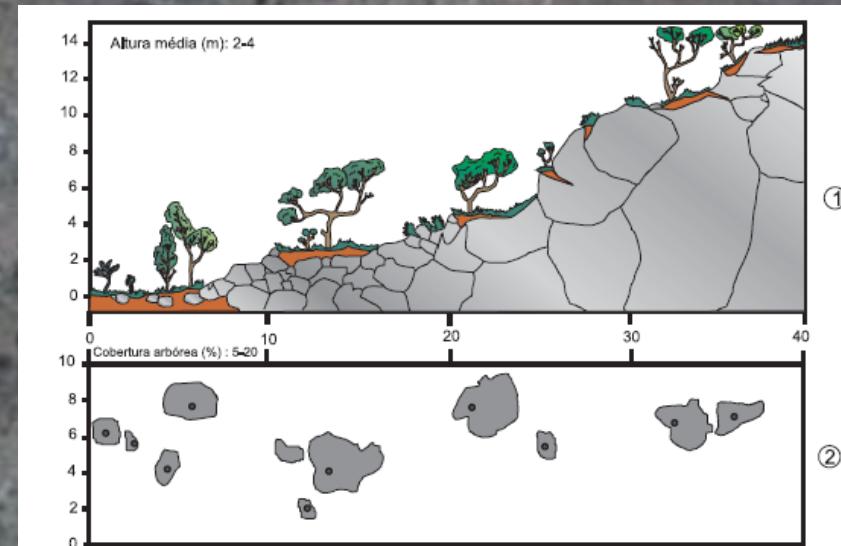
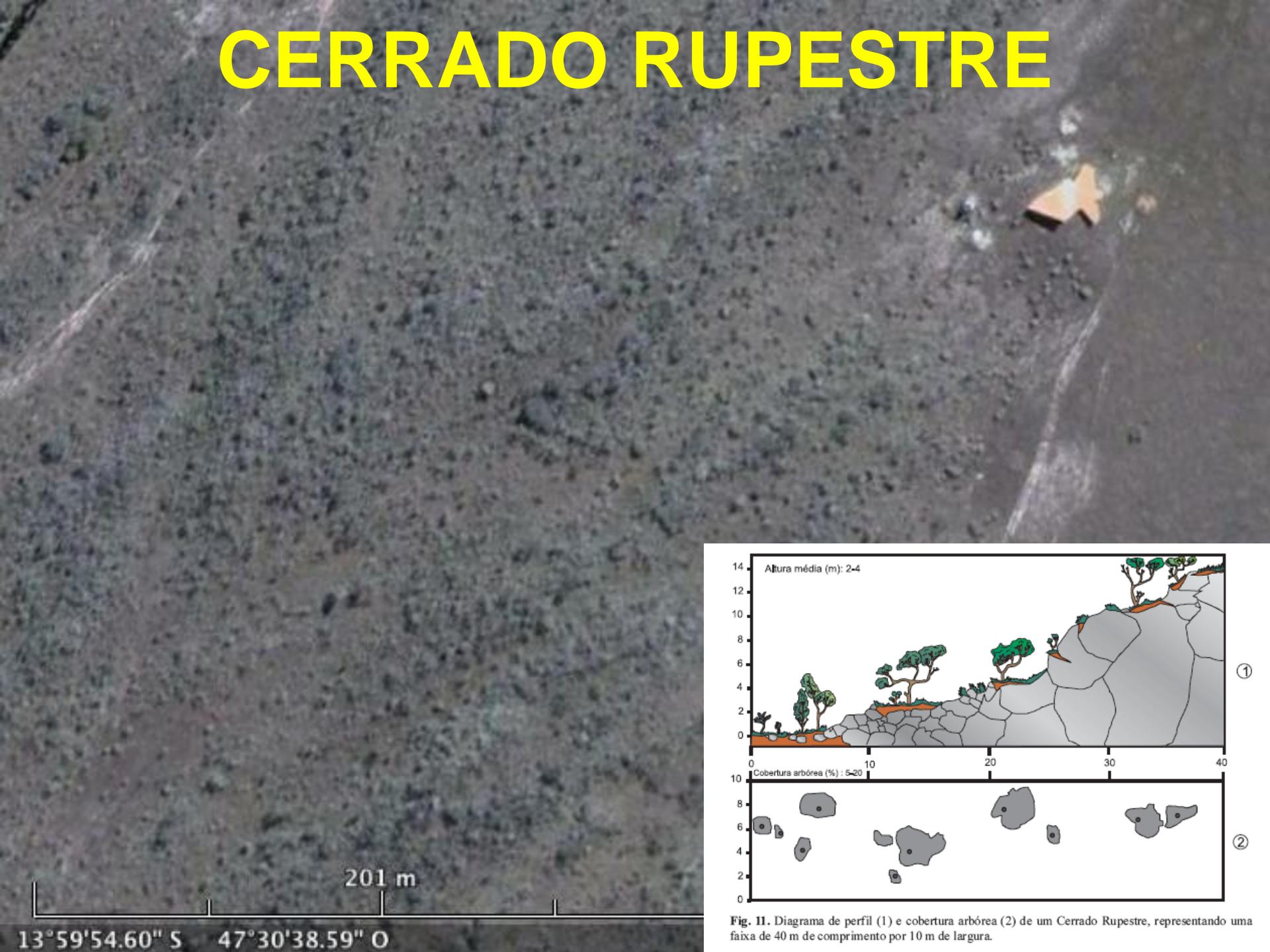


Fig. 11. Diagrama de perfil (1) e cobertura arbórea (2) de um Cerrado Rupestre, representando uma faixa de 40 m de comprimento por 10 m de largura.

CERRADO RALO



Ribeiro e Walter 2008

CERRADO RALO

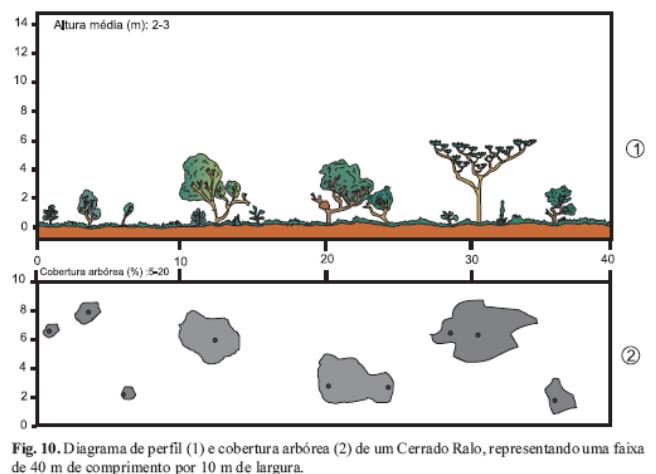


Fig. 10. Diagrama de perfil (1) e cobertura arbórea (2) de um Cerrado Ralo, representando uma faixa de 40 m de comprimento por 10 m de largura.

200 m

15°36'50.92" S 47°45'00.73" O

Ima

© 2

Parque de Cerrado



Parque de Cerrado



Parque de Cerrado

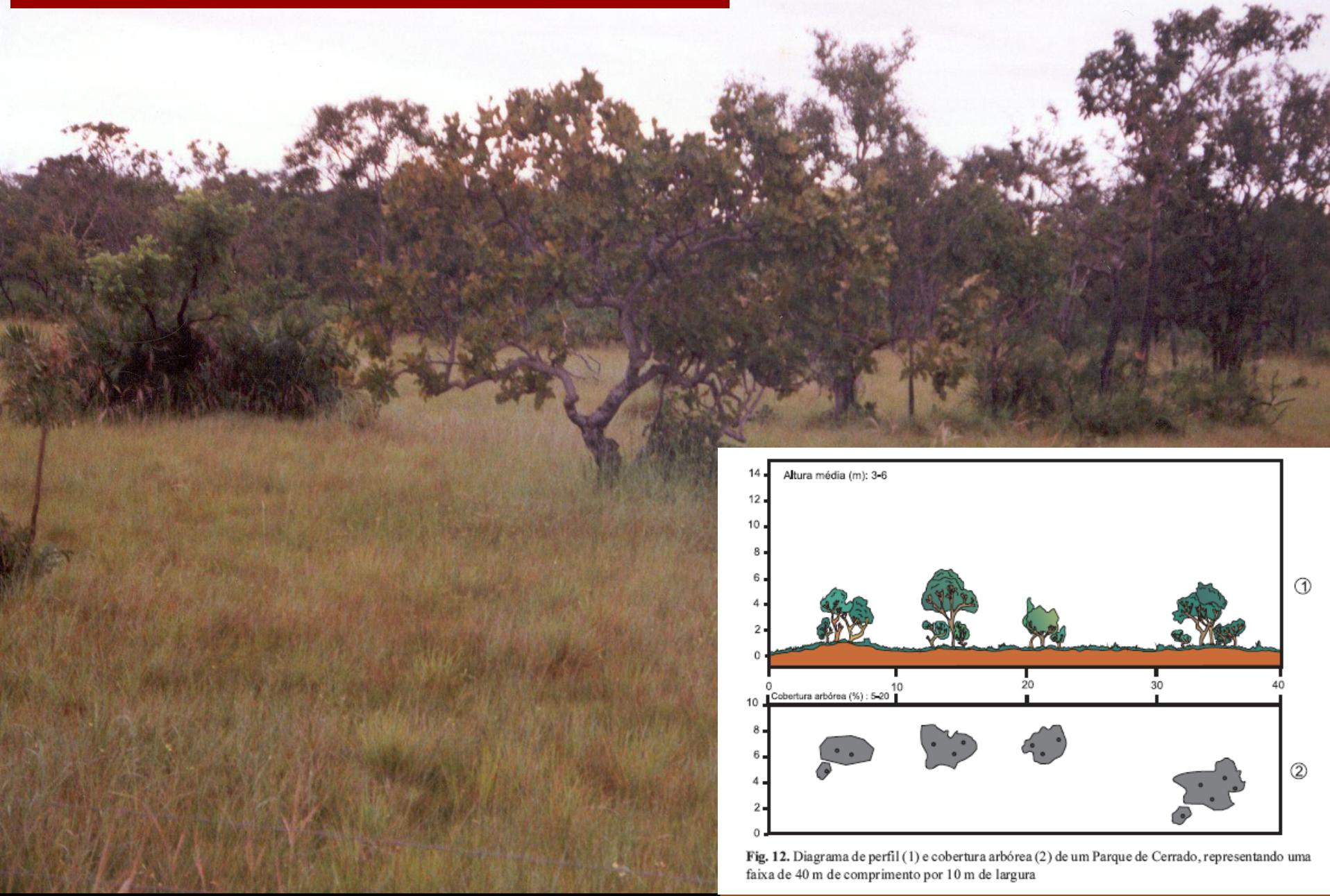


Fig. 12. Diagrama de perfil (1) e cobertura arbórea (2) de um Parque de Cerrado, representando uma faixa de 40 m de comprimento por 10 m de largura

PALMEIRAL

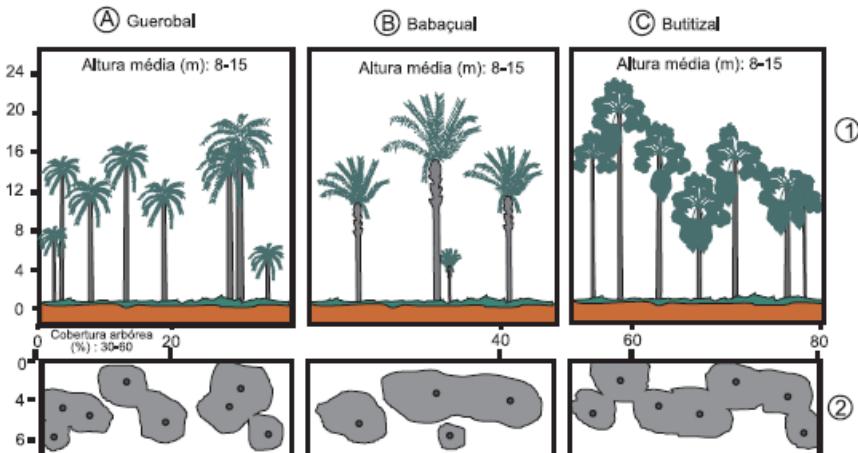
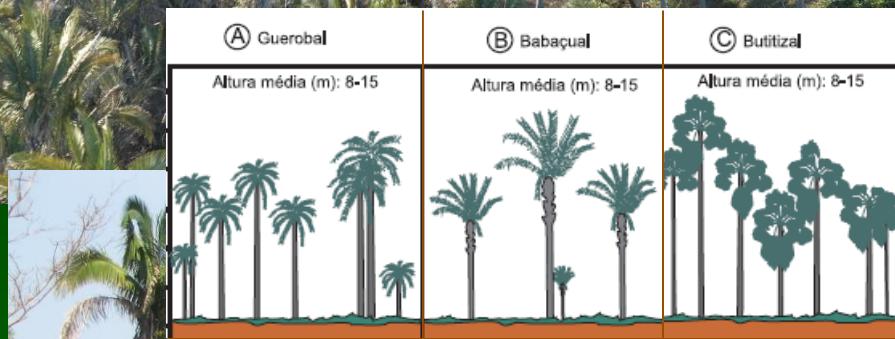


Fig. 13. Diagrama de perfil (1) e cobertura arbórea (2) de três palmeirais representando faixas com cerca de 26 m de comprimento por 10 m de largura cada. O trecho do lado esquerdo (A) mostra um Palmeiral, onde predomina a gueroba (ou guariroba), (B) o trecho central, onde predomina o babaçu, e (C) o trecho da direita, onde predomina o buriti.

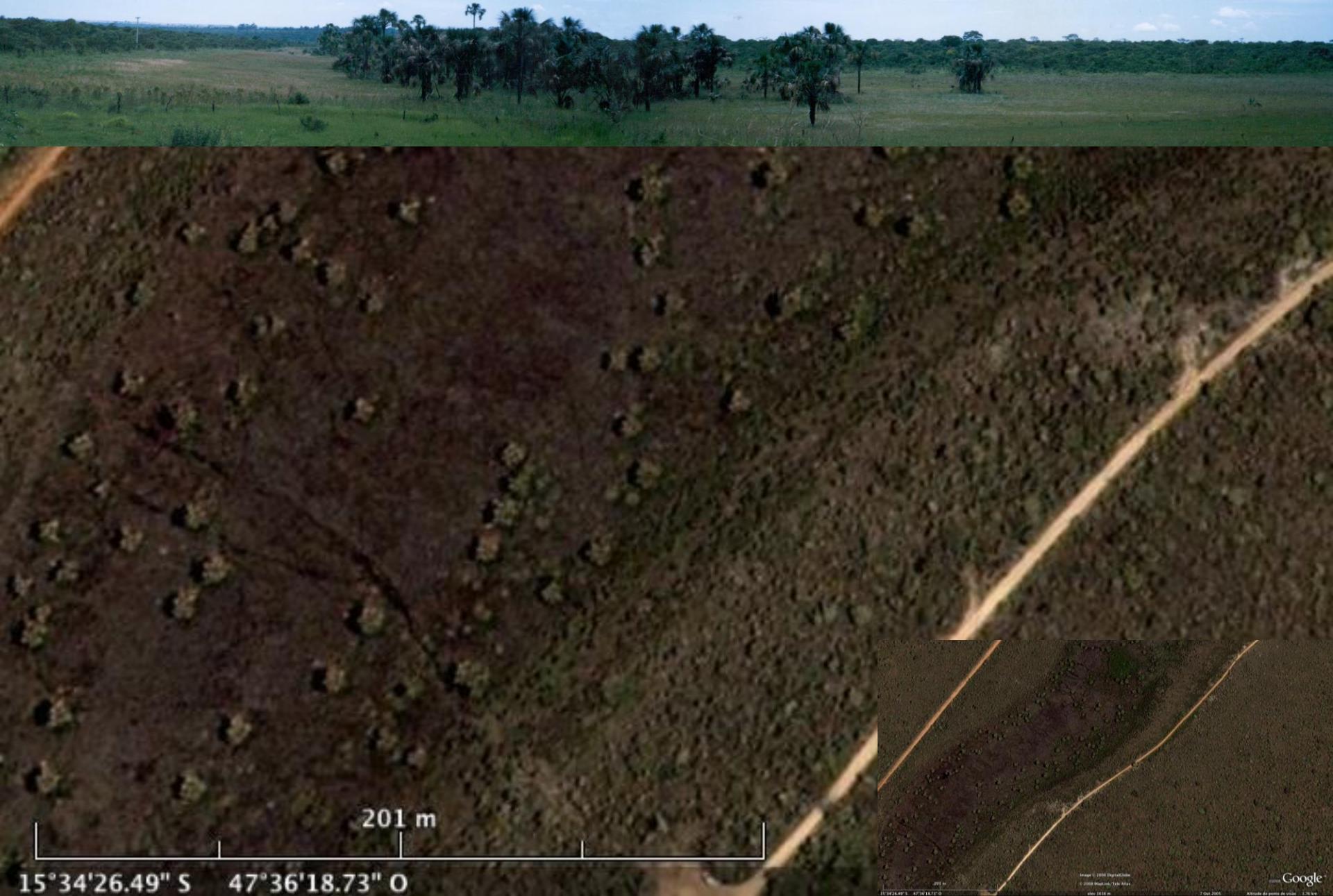




VEREDA



VEREDA



201 m

15°34'26.49" S 47°36'18.73" O



Image © 2008 DigitalGlobe
© 2008 Microsoft Take the Map
solo 1018 m
7 Oct 2005

Google

VEREDA

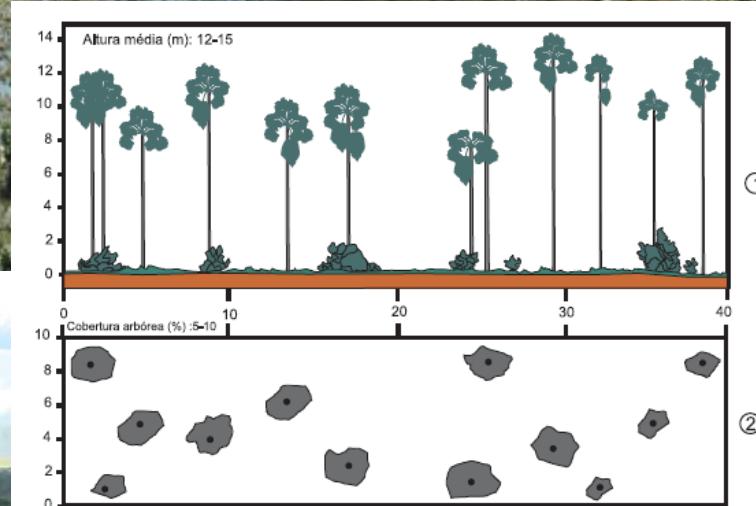
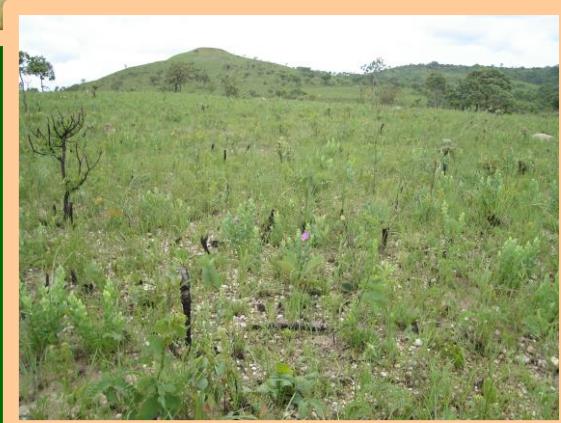
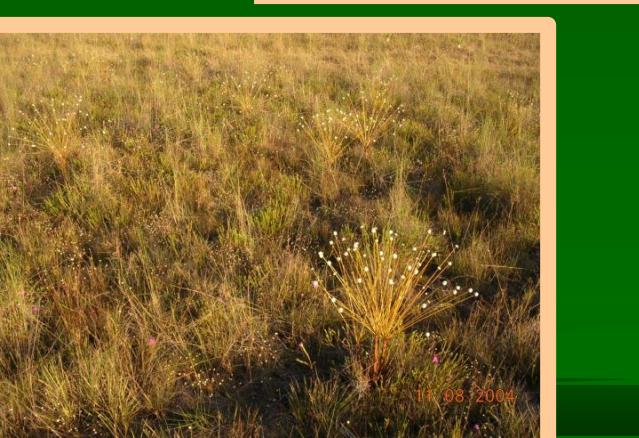
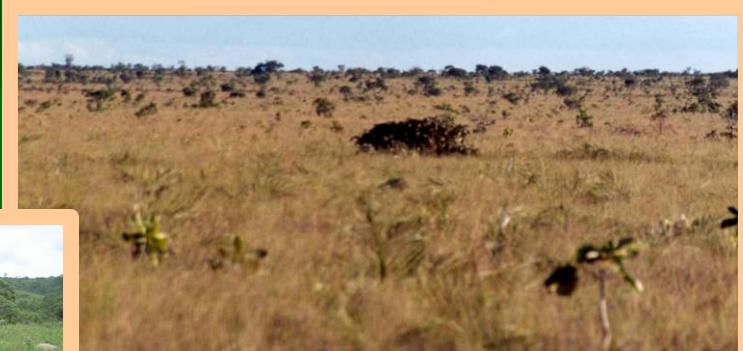


Fig. 14. Diagrama de perfil (1) e cobertura de arbórea (2) de uma Vereda, representando uma faixa de 40 m de comprimento por 10 m de largura.



Formações Campestris



CAMPO SUJO



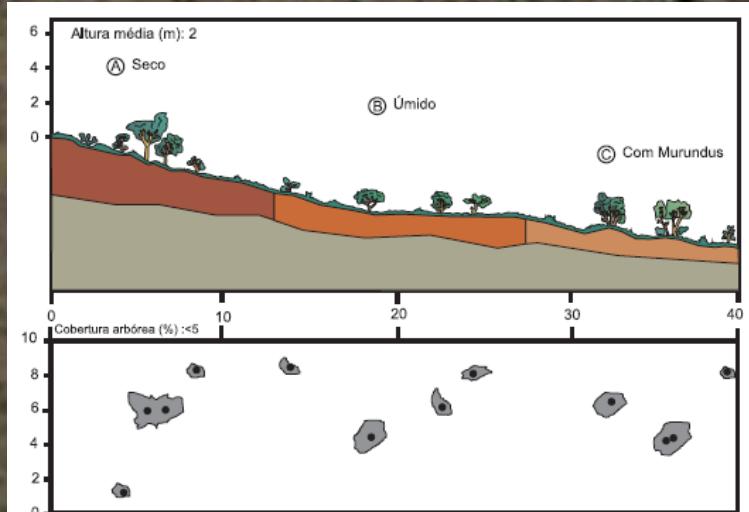
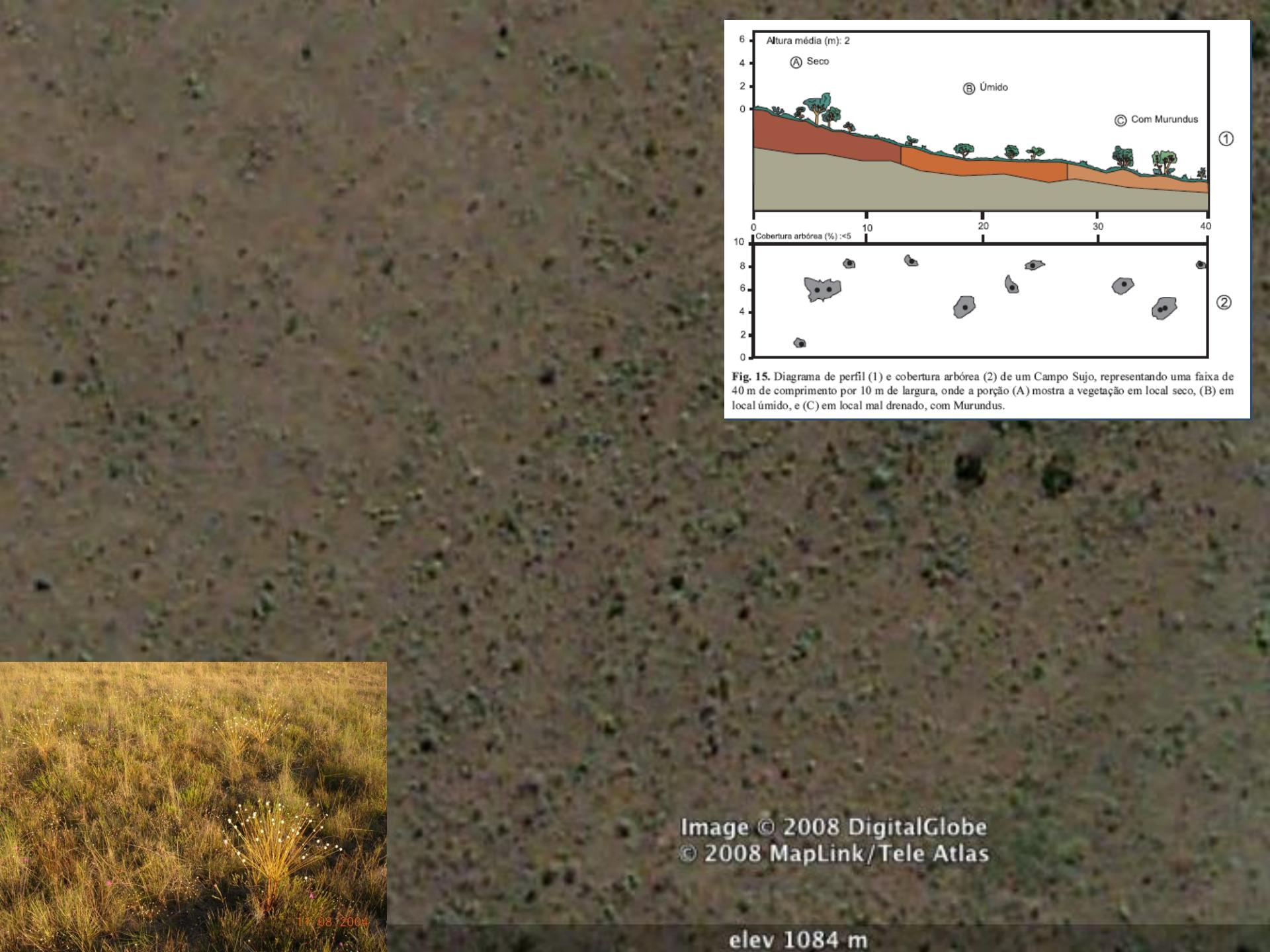


Fig. 15. Diagrama de perfil (1) e cobertura arbórea (2) de um Campo Sujo, representando uma faixa de 40 m de comprimento por 10 m de largura, onde a porção (A) mostra a vegetação em local seco, (B) em local úmido, e (C) em local mal drenado, com Murundus.

Image © 2008 DigitalGlobe
© 2008 MapLink/Tele Atlas

CAMPO LIMPO



CAMPO LIMPO

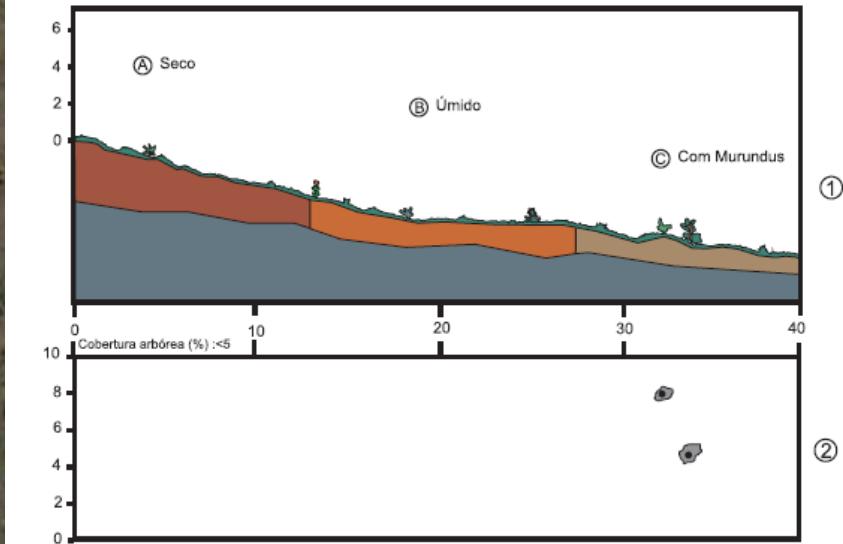
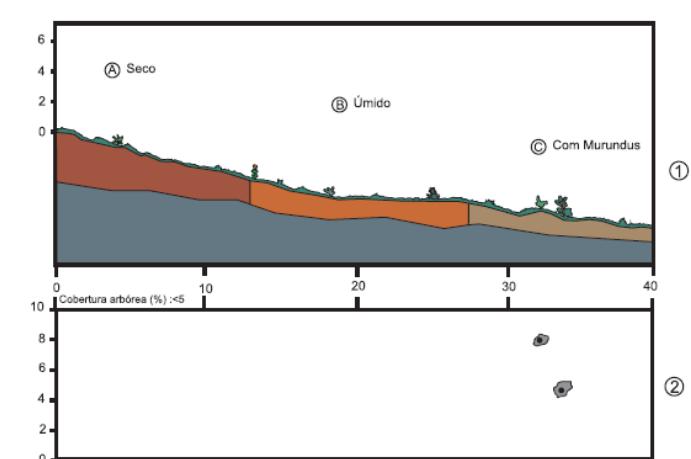


Fig. 16. Diagrama do perfil (1) e cobertura arbórea (2) de um Campo Limpo, representando uma faixa de 40 m de comprimento e 10 de largura, onde a porção (A) mostra a vegetação em local mais seco, (B) em local mais úmido, e (C) em local mal drenado, com Murundus.



CAMPO LIMPO

Fig. 16. Diagrama do perfil (1) e cobertura arbórea (2) de um Campo Limpo, representando uma faixa de 40 m de comprimento e 10 de largura, onde a porção (A) mostra a vegetação em local mais seco, (B) em local mais úmido, e (C) em local mal drenado, com Murundus.

199 m

15°37'04.72" S 47°44'48.84" O



Google

do ecótopo, da organização e da fisionomia, sendo uma formação vegetal própria.

Já o termo "brejo", que na Região do Cerrado é popularmente vinculado a um Campo Úmido (Límpo ou Sujo), como aqui foi tratado, de fato não representa exclusivamente essa fisionomia, pois, para diferentes interlocutores, ele pode designar trechos de Campo, de Vereda (savana), ou de Mata de Galeria Inundável (floresta). Possui ainda acepção bem distinta e há muito usada – de floresta de altitude – no bioma Caatinga, como é o caso do estudo de Andrade-Lima (1960), e até de uma Caatinga arbórea (Azevedo, 1966), ou também considerado parte da Floresta Atlântica no Nordeste (Pôrto et al., 2004). Pode-se definir "brejo" como uma área cujo solo é saturado com água na maior parte do ano, o que, no Brasil Central, propicia a ocorrência de buritis e também de arbustos e arvores adensadas, adaptadas a esse ambiente de estresse, e que, no caso, não típica um Campo. Eiten (1983) definiu "brejo estacional" como os "campos úmidos gramíneos, encharcados na estação chuvosa e secos na estação seca". Porém, pela amplitude do termo, pela indefinição conceitual e por estar contido em outras fitofisionomias, essa definição foi evitada.

Por fim, como na edição anterior deste capítulo, contamos com críticas e sugestões dos leitores para o aperfeiçoamento contínuo dessa classificação. Muitas notas agora apresentadas foram incluídas como resposta às sugestões.

As três formas e os 11 tipos de vegetação existentes no Cerrado refletem a grande diversidade vegetal existente no bioma. Na mais recente listagem de sua flora, abordada no volume 2 deste livro, foram relacionadas mais de 12 mil espécies, um número que demonstra por si só a importância intrínseca desse bioma. Segundo Eiten (1994b), o Cerrado só é superado em riqueza, no mundo, pelas florestas pluviais tropicais.

Chave de identificação dos tipos fitofisionômicos do Cerrado

Baseado em Ribeiro et al. (1983), apresentamos uma chave dicotómica para a identificação dos

tipos fitofisionômicos aqui descritos, na qual as formações florestais foram diferenciadas por parâmetros de estrutura, como altura média do estrato arbóreo, estratificação vertical, cobertura, caducifolia e posição topográfica. Nas formações savânicas e nas campesinas, consideramos, além desses parâmetros, as características de solo, de destacando o grau de saturação de água e a presença ou não de afloramentos de rocha. Para as três formações, também foram contemplados elementos da flora (composição florística).

Consideram-se como "árvore" as plantas lenhosas com altura superior a 2 m, sem ramificações próximas à base (Heringer et al., 1977). Como "arbusto", as plantas lenhosas ou semilenhosas entre 0,2 m e 2 m, com ou sem ramificações próximas à base. Como "subarbusto", aquelas com sistema subterrâneo persistente durante a estação seca e parte aérea com até 0,5 m na estação chuvosa (Heringer et al., 1977). Como "ervas", as plantas não-lenhosas, representadas por plantas anuais e bianuais, e eventualmente algumas perenes.

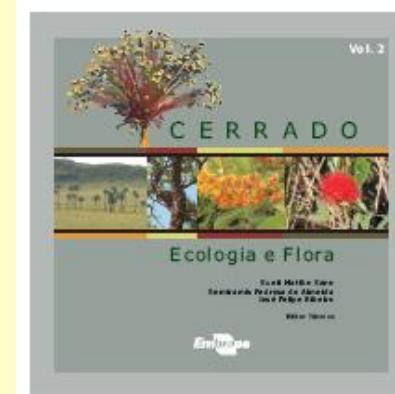
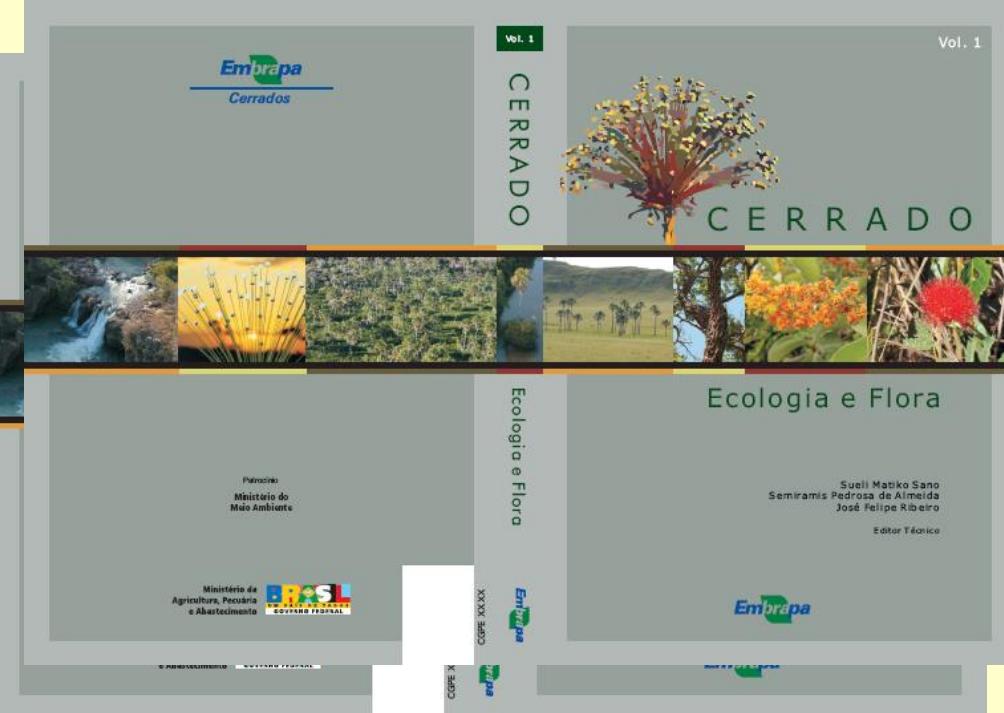
Chave de identificação

- Formação florestal. Estrutura de mata. Presença de árvores dicotiledôneas ou palmáceas. Dossel predominantemente contínuo; cobertura arbórea média de 50% a 95% 2
- Formação savânica ou campesina 9
- Flora associada a um curso de água definido 3
- Flora sem associação com cursos de água definidos 5
- Mata que acompanha córegos ou rios de pequena porte. Forma galeria sobre o curso de água. Geralmente circundada por faixas de vegetação não-florestal. Árvores cretins; altura média de 20 m a 30 m. Estrato arbóreo perenifolio ou com pouca caducifolia. Cobertura arbórea de 70% a 95% Mata Ciliar
- Mata que acompanha rios de médio e grande portes. Não forma galeria sobre o curso de água. Geralmente com transição discontínua para outras fisionomias florestais. Árvores predominantemente cretins; altura média de 20 m a 25 m. Estrato arbóreo com diversos graus de caducifolia na estação seca. Cobertura arbórea de 50% a 90% Mata de Galeria
- Mata onde o lençol freático está próximo à superfície do terreno na maior parte das trêchos, o que todo, mesmo na estação seca. Apresenta longos trechos com topografia acidentada, com poucos locais planos. Possui baixa drenagem. Presença de poucas espécies de leguminosas arbóreas Mata de Galeria Inundável

- Mata onde o lençol freático está próximo ou sobre a superfície do terreno na maior parte das trêchos, o que todo, mesmo na estação seca. Apresenta longos trechos com topografia plana, e poucos locais acidentados. Drenagem deficiente. Presença de poucas espécies de leguminosas arbóreas Mata de Galeria Inundável
- Flora composta por diversas espécies, principalmente dicotiledôneas 6
- Flora com predomínio total de palmáceas do gênero *Mauritia*, em terrenos mal drenados, sem curso de água ou linha de drenagem claramente definida. Presença insignificante de dicotiledôneas. Cobertura arbórea de 60% a 80%, formando um dossel contínuo. Sem forma campesina associada Palmeiral ("Barreiral")
- Estrato arbóreo com indivíduos predominantemente cretins. Apresenta diversos graus de caducifolia na estação seca. Altura média de 15 m a 25 m. Cobertura arbórea variável de 50% (ou menos) a 95%. Flora essencialmente com espécies de Mata 7
- Estrato arbóreo com indivíduos subfuscos e cretins. Poucas espécies com caducifolia na estação seca. Altura média de 8 m a 15 m. Cobertura arbórea de 50% a 90%. Flora com elementos de Cerrado (sentido restrito) e de Mata Cerrado
- Presença de espécies sempre-verdes e caducifólias, variando consideravelmente a cobertura arbórea entre a estação seca e a chuvosa Mata Seca Sempre-Verde
- Predomínio de espécies sempre-verdes, pouco variando a cobertura arbórea ao longo do ano Mata Seca Semidecidua
- Presença equilibrada de espécies sempre-verdes e caducifólias. Cobertura arbórea normalmente inferior a 50% na estação seca Mata Seca Semidecidua
- Predomínio total de espécies caducifólias. Cobertura arbórea inferior a 50% na estação seca. Geralmente em áreas com afloramentos de rocha ou solos calcários Mata Seca Decidua
- Estrutura de savana. Flora predominantemente arbórea-sabutiva, espalhada sobre o estrato herbáceo, que pode ser destacado. Cobertura arbórea de 5% a 70%. Dossel, se presente, geralmente descontínuo 10
- Estrutura de campo. Flora predominantemente herbácea-sabutiva. Cobertura arbórea ausente ou sem destaque 17
- Apenas em terrenos bem drenados 11
- Em terrenos mal drenados, ou terrenos mal drenados com locais bem drenados 15
- Flora arbórea composta por diversas espécies, principalmente dicotiledôneas 12
- Flora arbórea com predomínio total de uma única espécie de palmeira, dos gêneros *Acrocomia* ou *Acrocomia* ou *Syagrus*. Presença insignificante de árvores dicotiledôneas Palmeiral ("Macauá", "Babaçu", "Guanabá")
- Cobertura arbórea inferior a 50%. Altura média do estrato arbóreo de 2 m a 6 m. Nunca forma dossel contínuo. Estrato arbóreo com indivíduos predominantemente tortuosos 13
- Cobertura arbórea de 50% a 70%. Altura média do estrato arbóreo de 5 m a 8 m. Pode formar faixas com dossel contínuo. Estrato arbóreo com indivíduos cretins e tortuosos Cerrado Denso
- Cobertura arbórea de 5% a 20%. Estrato arbóreo pouco denso. Altura média do estrato arbóreo de 2 m a 4 m 14
- Cobertura arbórea de 20% a 50%. Estrato arbóreo destacado. Altura média do estrato arbóreo de 3 m a 6 m Cerrado Ralo
- Árvores e arbustos crescem em locais onde há afloramentos de rocha característicos, compõem ou nem todo solo. Flora com elementos característicos, adaptada ao ambiente rupestre Parque do Cerrado
- Flora arbórea com a presença marcante do buriti (*Mauritia flexuosa*), em terrenos mal drenados 16
- Flora arbórea formada por diversas espécies. Árvores agrupadas em locais específicos do terreno, geralmente em ligeiras elevações (marumbás), onde o solo possui melhor drenagem 17
- Os buritis não formam dossel e crescem em meio a um agrupamento mais ou menos denso de espécies arbustivo-herbáceas. Cobertura arbórea de 5% a 10%. Os buritis concentram-se em locais onde há linhas de drenagem mal definidas, com forma campesina associada de maneira característica Vereda
- Os buritis formam um dossel descontínuo e crescem em espalhadas sobre um campo gramíneo. Cobertura arbórea de 40% a 70%. Os buritis distribuem-se pelo terreno onde não existem linhas de drenagem definidas Palmeiral ("Burrital")
- Com arbustos ou poucas árvores isoladas 18
- Sem arbustos ou árvores 21
- Arbustos crescem em áreas com algum solo, e não em afloramentos de rocha. Flora com elementos de Cerrado (sentido restrito) 19
- Arbustos crescem diretamente nas fendas de afloramentos de rocha, em trechos com pouco ou nenhum solo. Flora característica com muitos endemismos Campo Rupestre
- Terrenos mal drenados ou bem drenados apenas em ligeiras elevações concêntricas 20
- Somente terrenos bem drenados Campo Sujo Seco
- Somente solos mal drenados Campo Sujo Úmido
- Solos mal drenados com elevações do terreno (marumbás) bem drenados Campo Sujo com Marumbás
- Terrenos mal drenados ou bem drenados apenas em ligeiras elevações concêntricas 22
- Somente terrenos bem drenados Campo Limpo Seco
- Somente solos mal drenados Campo Limpo Úmido
- Solos mal drenados com elevações do terreno (marumbás) bem drenados Campo Limpo com Marumbás

Agradecimentos

Os autores deste capítulo agradecem a Sueli Matiko Sano, Manoel Cláudio da Silva Júnior,

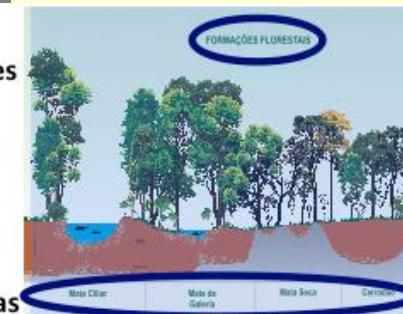
Volume I**C 1: O conceito de savana e seu componente Cerrado****C 2: Ocupação indígena do Cerrado****C 3: Caracterização climática do bioma Cerrado****C 4: Recursos hídricos do bioma Cerrado: importância e situação****C 5: Solos do bioma Cerrado: aspectos pedológicos****C 6: As principais fitofisionomias do bioma Cerrado****C 7: Padrões fitogeográficos e sua relação com sistemas de terra no bioma Cerrado****C 8: Ecorregiões, unidades de conservação e representatividade ecológica****C 9: Fenologia e biologia reprodutiva****C 10: Biologia reprodutiva de plantas herbáceo-arbustivas****C 11: Coleta, propagação e desenvolvimento inicial de plantas do Cerrado****C 12: Frutas nativas do Cerrado****C 13: Consequências ambientais da fragmentação de ambientes no Cerrado****C 14 Conservação dos Recursos Naturais em terras Privadas****Volume II (em CD-Rom)**

Flora vascular do bioma Cerrado: checklist com 12.423 espécies

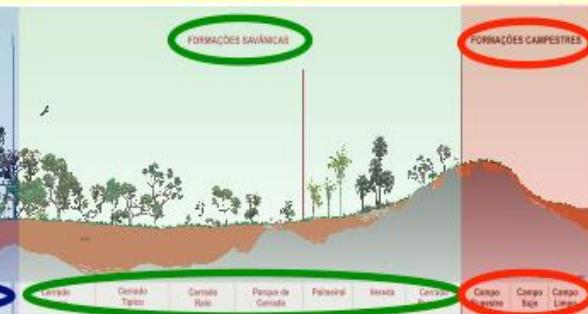
Ribeiro e Walter (2008)	Código do solo	ambiente	Formação (Forma da paisagem)		
			com árvores		
			Florestal	Savânia	Campreste
			copas se tocando	copas esparsas	praticamente sem copas
Mato Ciliar		solo permanentemente permeável	x	x	
Mata de Galeria		solo permeável erugido	x	x	
Mata Seca		solo azinzelado	x	x	
Cerrado		solo erugido	x	x	
Cerrado Denso		solo azinzelado	x	x	x
Cerrado Típico		solo azinzelado	x	x	x
Cerrado Ralo		solo azinzelado	x	x	x
Cerrado Respeiro		solo azinzelado	x	x	x
Parque de Cerrado		solo azinzelado	x	x	x
Pantanal		solo azinzelado	x	x	x
Várzea		solo azinzelado	x	x	x
Campo Sulpo		solo azinzelado	x	x	x
Campos Imperata		solo azinzelado	x	x	x
PCBAP 2012					
Formações Florestais			x	x	x
Savana Florestada			x	x	x
Savana Arborizada			x	x	x
Savana Gramínea			x	x	x
Savana Parque			x	x	x
Savana Líquida			x	x	x
Savana Gramíneo-Lenhosa			x	x	x
Savana Florestada/Floresta Estacional			x	x	x
Savana Florestada/Floresta Estacional Semidecidual (Contato)			x	x	x
Savana Florestada/Floresta Estacional Decidual (Contato)			x	x	x
Savana Florestada/Floresta Estacional Decidual			x	x	x
Savana Florestada/Floresta Estacional Semidecidual			x	x	x
Savana Florestada/Savana Arborizada			x	x	x
Savana Florestada/Savana Líquida			x	x	x
Savana/Floresta Estacional Decidual (Transição)			x	x	x
Savana/Floresta Estacional Semidecidual (Transição)			x	x	x
Savana Arborizada/Savana Líquida			x	x	x
Savana Arborizada/Savana Parque			x	x	x
Savana Arborizada com Floresta de Galeria			x	x	x
Savana Arborizada sem Floresta de Galeria			x	x	x
Savana Gramínea			x	x	x
Savana Gramíneo-lenhosa/ Savana Arborizada			x	x	x
Savana Gramíneo-lenhosa/ Savana Florestada			x	x	x
Savana Gramíneo-lenhosa/ Savana Líquida			x	x	x
Savana Gramíneo-lenhosa sem Floresta de Galeria			x	x	x
Savana Parque			x	x	x
Savana Líquida/Savana Arborizada			x	x	x
Savana Parque/ Savana Gramínea			x	x	x
Savana Parque com Floresta de Galeria			x	x	x
Savana Líquida com Floresta de Galeria			x	x	x
Vegetação secundária			x	x	x
Refúgio			x	x	x
Savana Estépica Florestada			x	x	x
Savana Estépica Arborizada			x	x	x
Savana Estépica Parque ou Floresta de Galeria			x	x	x
Savana Estépica Florestada/Savana Estépica Florestada			x	x	x
Savana Estépica Arborizada/Savana Estépica Gramínea			x	x	x
Savana Estépica Gramíneo-Lenhosa/Savana Estépica Arborizada			x	x	x
Savana Estépica Gramíneo-Lenhosa/Savana Estépica Florestada			x	x	x
Savana Estépica Gramíneo-Lenhosa sem Floresta de Galeria			x	x	x
Savana Estépica Parque com Floresta de Galeria			x	x	x
Formação Estacionar/ Pionera (Transição)			x	x	x
Formações Pioneras			x	x	x
Savana/ Pioneras com influência Fluvial e/ou Lacustre			x	x	x
Savana/ Pioneras			x	x	x
Savana/ Formações Pioneras (Transição)			x	x	x
Savana Estépica/ Formações Pioneras (Transição)			x	x	x
IBGE					
Mata Atlântica					
Florestas Ombrofólicas			x	x	x
Florestas Estacionais			x	x	x
Fitofisionomias			x	x	x
Pará					
Caraguá					
Amazonia					

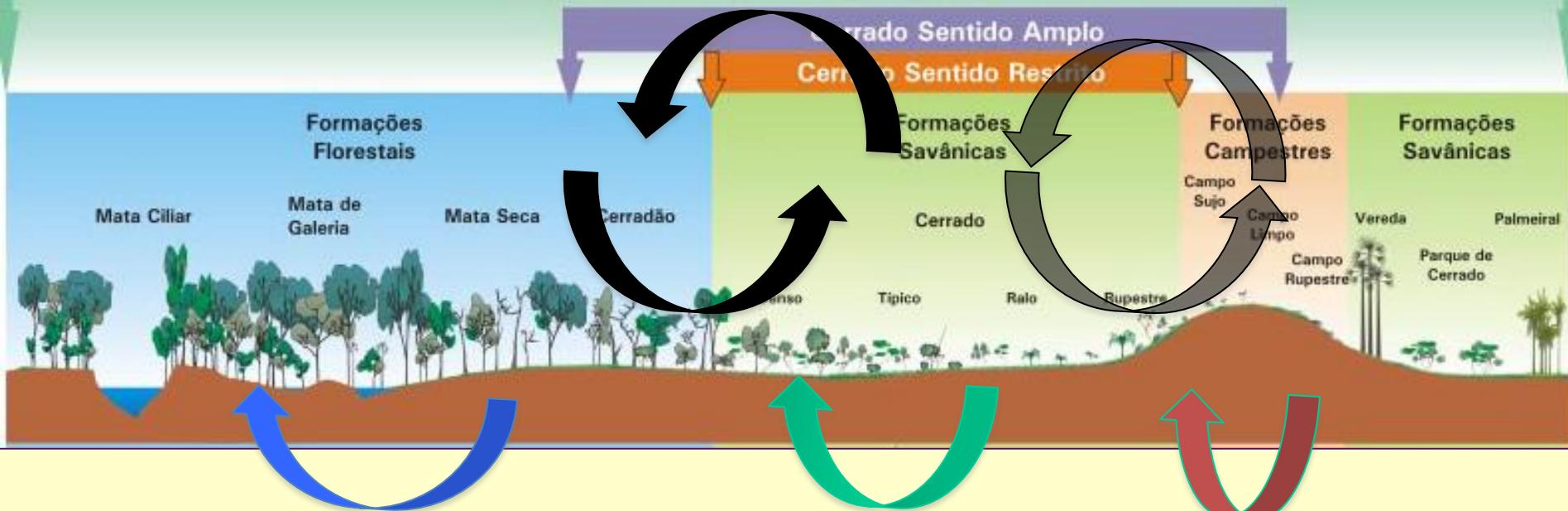
Área da Agricultura, Silvicultura e Abastecimento

Formações

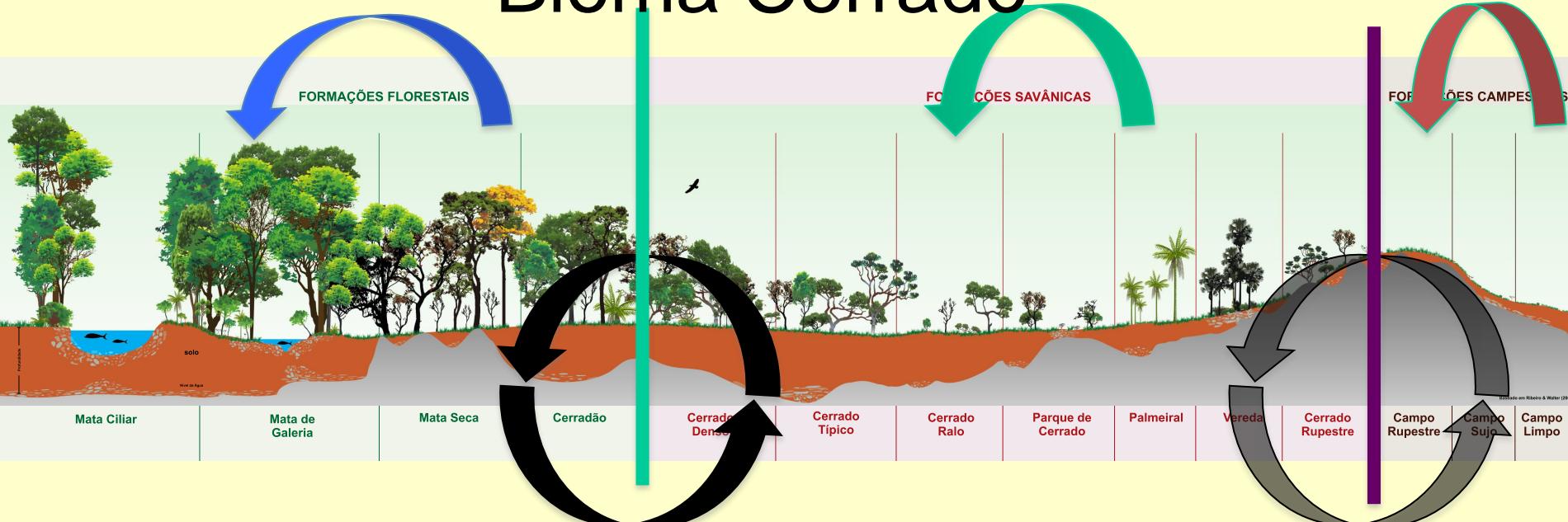


Fitofisionomias



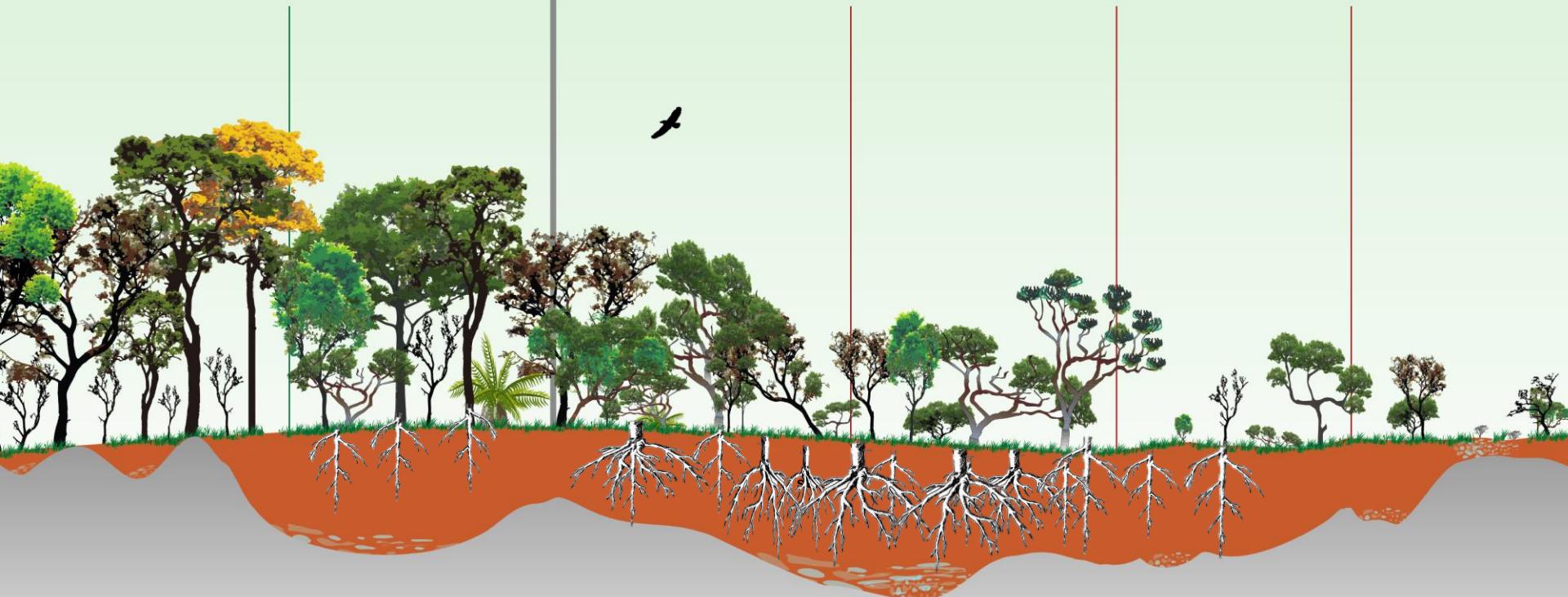


Variacões Espaciais e Temporais no Bioma Cerrado



FLORESTAIS

FORMAÇÕES SAVÂNICAS



Mata Seca

Cerradão

Cerrado
Denso

Cerrado
Típico

Cerrado
Ralo

Parque de
Cerrado

RE + DD?