



Centro Universitário de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde

PADRÕES DE DIVERSIDADE VEGETAL NO CERRADO

ANDRIELLE CÂMARA AMARAL

Brasília – 2002

Centro Universitário de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde
Licenciatura em Ciências Biológicas

PADRÕES DE DIVERSIDADE VEGETAL NO CERRADO

ANDRIELLE CÂMARA AMARAL

Monografia apresentada à Faculdade de Ciências da Saúde do Centro Universitário de Brasília como parte dos requisitos para obtenção do grau de licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Marcelo Ximenes A. Bizerril

Brasília – 2002

AGRADECIMENTOS

Agradeço a toda minha família, principalmente aos meus irmãos Daniela, Ana Carolina e André Felipe por todo apoio durante a caminhada rumo a esta conquista. Ao meu namorado André que sempre esteve ao meu lado, nas horas boas e também nas ruins.

Aos meus grandes amigos, que me acompanharam durante os quatro anos e meio de curso Flávia, Luiz e Leonardo e agüentaram todos os meus ataques. Não posso esquecer de todos os outros, que também tiveram sua importância e contribuíram para minha formação.

Ao meu orientador Marcelo Ximenes pelas idéias, paciência e dedicação.

Ah, não posso esquecer de duas pessoas que, além de me ajudar com críticas e sugestões, também me deram um empurrão ao mestrado me apresentando minha orientadora: Christina e Glocimar. E aos amigos que conquistei esse ano e me proporcionaram momentos de muita diversão: Flavia, Vânia, Valci, Tályta e Carolina.

RESUMO

Bioma é uma subdivisão biológica da superfície terrestre que reflete o caráter ecológico e fisionômico da vegetação e que corresponde aproximadamente com as regiões climáticas, embora outros fatores ambientais possam ser importantes. No Brasil os biomas mais importantes são: os Campos, o Pantanal, a Mata Atlântica, a Floresta Amazônica, a Caatinga e o Cerrado. O Cerrado é considerado o segundo maior bioma do país sendo responsável por um terço da biodiversidade brasileira. Engloba 11 tipos de fitofisionomias enquadrados em formações florestais, savânicas e campestres. Devido a sua ampla distribuição, o Cerrado apresenta variações consideráveis de clima, altitude e tipos de solo, o que implica grande variações nos padrões de distribuição de espécies. A fitossociologia tem sido um recurso de grande valia para destacar diferenças entre as fitofisionomias do bioma. Estudos fitossociológicos em Cerrado *stricto sensu* tem mostrado o quanto a fitofisionomia é rica, diversa e semelhante a áreas de Cerrado distribuídas pelo país. Daí a necessidade do conhecimento florístico e da fitossociologia. Estes estudos também são de fundamental importância para a definição de ações futuras de manejo, a fim de minimizar ações antrópicas que afetem a integridade do bioma. Para isso, se faz necessária a interação entre a comunidade e unidades de conservação visando o desenvolvimento sustentável do bioma de forma que esta possa ser explorada e utilizada de forma consciente.

Palavras-chave: biomas, Cerrado, fitofisionomias, fitossociologia, diversidade.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. ECOLOGIA DE COMUNIDADES	3
3. FITOFISIONOMIAS DO CERRADO	4
3.1. Formações florestais	5
3.2. Formações savânicas	5
3.3. Formações campestres	7
4. FLORÍSTICA	7
5. PADRÕES DE DIVERSIDADE VEGETAL	9
6. ANÁLISE DE ESTUDOS FITOSSOCIOLÓGICOS	
6.1. Objetivos	9
6.2. Metodologias utilizadas	10
6.3. Resultados obtidos	10
6.4. Discussão	14
7. CONCLUSÃO	14
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16

1.INTRODUÇÃO

A classificação mundial da vegetação depende mais de uma análise da morfologia e da fisiologia das plantas do que simplesmente de seus nomes científicos. Para Ricklefs (1996) as características das plantas estão diretamente associadas ao clima – média da temperatura anual e precipitação – correspondendo a três diferentes tipos básicos de clima: quente-úmido, quente-seco e frio-seco.

Em áreas tropicais e subtropicais, o tipo de vegetação pode variar de floresta tropical úmida até chegar a deserto. Climas intermediários sustentam florestas sazonais. Áreas temperadas seguem o padrão das áreas tropicais e nos climas mais frios a vegetação é pouco diferenciada. Porém, mesmo como em todas as classificações, existem exceções, principalmente porque as fronteiras entre os tipos de vegetais são confusas e estes não respondem do mesmo jeito ao clima (Ricklefs 1996).

Bioma é uma subdivisão biológica da superfície terrestre que reflete o caráter ecológico e fisionômico da vegetação e que corresponde aproximadamente com as regiões climáticas, embora outros fatores ambientais possam ser importantes (Felfili 2002).

Desta forma, Amabis & Martho (1997) classificam e denominam os biomas terrestres de acordo com sua composição florística sendo que os principais são: tundra, taiga, savana, floresta temperada, floresta tropical, campos e desertos.

A tundra é o bioma característico das regiões próximas ao Círculo Polar Ártico sendo suas plantas típicas os musgos, líquens e herbáceas como capim e urzes. A taiga está localizada perto da tundra ártica, um pouco mais ao sul, apresentando uma vegetação mais exuberante, constituída por floresta de pinheiros, abetos e várias espécies de coníferas. Já a floresta temperada é o bioma típico da Europa e América do Norte e em sua vegetação se destacam carvalhos, bétulas, faias e bordos. A floresta tropical é o bioma típico de regiões de clima quente e úmido, com grande variedade e abundância de plantas epífitas e também musgos e líquens. Nos campos predominam vegetação herbácea e o deserto, é o bioma que apresenta solo pobre e

baixos índices pluviométricos. Sua vegetação é rala e espaçada, constituída por gramíneas e pequenos arbustos (locais onde se acumula água). As savanas, presentes na África, Austrália e América do Sul caracterizam-se por apresentar gramíneas, arbustos e árvores esparsas.

De acordo com Ribeiro & Walter (1998), o Brasil possui seis principais biomas que sofrem principalmente influência do clima e, em menor escala, do tipo de solo. Esses biomas são os Campos, a Mata Atlântica, a Caatinga, a Floresta Amazônica, o Pantanal e o Cerrado.

Nos campos (sul do país) o clima característico é o temperado, tendo sua pluviosidade relativamente uniforme durante o ano e uma temperatura média de 16°C. A Mata Atlântica ocupa toda a costa brasileira, o que proporciona variações climáticas intensas e grande pluviosidade, apresentando uma temperatura média de 21°C. Já a Caatinga (região nordeste) possui uma temperatura média de 27°C. Tem como característica o clima mais seco do país, influenciado pela pluviosidade, que atinge valores inferiores a 300 mm/ano. Na Floresta Amazônica o clima é tropical, quente, com temperaturas médias de 26°C, fortes chuvas e alta pluviosidade, em torno de 2500 mm/ano. Por fim, o Pantanal que se caracteriza por possuir um clima tropical chuvoso, com temperatura média de 24°C e pluviosidade variando de 1000 a 1400 mm/ano (Ribeiro & Walter 1998).

O Cerrado ocupa cerca de 25% do território brasileiro e é considerado o segundo maior bioma do país. Está localizado basicamente no Centro-Oeste e, áreas disjuntas em outros tipos de vegetação (Borges 2002). É a savana de maior diversidade no mundo, responsável por um terço da biodiversidade brasileira e onde podem ser encontradas onze biotas distintas. Mesmo sofrendo efeitos do clima, da química e física do solo e da disponibilidade de água e nutrientes, o cerrado produz uma grande diversidade de plantas e animais totalmente adaptados a viver sob essas condições (Paiva 2000).

Dias (1992) acredita que dos três principais biomas brasileiros, o Cerrado é aquele que deve merecer prioridade de conservação, tendo em vista o grau de ameaça que sofre e o potencial de uso sustentado que ainda oferece. A riqueza da flora do

Cerrado tem grande importância econômica, tendo proporcionado uma grande diversidade de usos pela população humana que se localiza no bioma, com destaque para a alimentação, a ornamentação, a medicina, o artesanato, entre outros (Almeida *et al* 1998 ; Borges 2002).

Segundo Ribeiro & Walter (1998), a vegetação do bioma Cerrado apresenta fisionomias que englobam formações florestais – predominância de espécies arbóreas, savânicas – áreas com árvores e arbustos espalhados sobre um estrato gramíneo, e campestres – área com predomínio de espécies herbáceas e alguns arbustivos, faltando árvores na paisagem.

Devido a sua ampla distribuição, o domínio do Cerrado apresenta variações consideráveis de clima, altitude e tipos de solos, o que implica em grandes variações nos padrões de distribuição de espécies vegetais.

O presente trabalho tem como objetivo analisar os padrões de diversidade vegetal do Cerrado, com ênfase nas espécies lenhosas das fitofisionomias savânicas.

2. ECOLOGIA DE COMUNIDADES

Na regulação das comunidades existem certos padrões que influenciam na diversidade. Um exemplo desse padrão é a organização trófica da comunidade, na qual o fluxo de energia decresce a cada nível trófico mais alto da cadeia alimentar (Ricklefs, 1996).

O mesmo autor ainda cita que a regularidade no número de espécies dentro da comunidade tem sido considerada o mais importante desses padrões, sugerindo que de algum modo a diversidade é regulada pela área ou por algum fator ecológico correlacionado com ela. Sendo assim, mais tipos de organismos têm sido encontrados nos trópicos do que nas altas latitudes.

Darwin e outros naturalistas do último século, afirmaram que os trópicos reuniam, e ainda reúnem, um grande número de espécies não descritas. Neste sentido, Odum (1988) afirma que existem duas correntes de pensamento: uma afirma que a

diversidade aumenta sem limite ao longo do tempo; e a segunda afirma que a diversidade atinge um equilíbrio no qual aqueles fatores que removem as espécies de um sistema equilibram aqueles que acrescentam.

A diversidade pode ser enfocada sob vários aspectos, sendo eles a diversidade alfa, a diversidade gama e a diversidade beta. A diversidade alfa ou local é o número de espécies em pequenas áreas de hábitat mais ou menos uniforme. A diversidade gama ou regional é o número de espécies observadas em todos os hábitats dentro de determinada região. Em regiões em que todos os hábitats possuem uma mesma espécie, as diversidades locais e regionais são as mesmas. A diversidade beta refere-se a troca de espécies de um habitat para um próximo. Pode-se concluir que: a diversidade gama é igual à diversidade alfa multiplicada pela diversidade beta (Ricklefs 1996).

Nos estudos fitossociológicos o IVI – Índice de Valor de Importância é evidentemente o parâmetro mais utilizado. O IVI identifica o comportamento dos atributos das formações vegetais, e revela a importância ecológica relativa de cada espécie que compõe cada determinada comunidade vegetal. Ele considera o somatório percentual da abundância, dominância e frequência relativa da espécie, tendo como referência o número de indivíduos, a área basal e a presença / ausência da espécie nas parcelas. Seu valor máximo é igual a 300 (Imaña Encinas 2002).

3. FITOFISIONOMIAS

Ribeiro & Walter (1998) se basearam em critérios para diferenciar os tipos fitofisionômicos, como, em primeiro lugar, a fisionomia, ou seja, a forma e, em seguida, os aspectos do ambiente (fatores edáficos) e da composição florística.

São descritos onze tipos fitofisionômicos, sendo eles enquadrados em formações florestais (Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão), savânicas (Cerrado sentido restrito, Parque de Cerrado, Palmeiral e Vereda) e campestres

(Campo Sujo, Campo Rupestre e Campo Limpo), muitos dos quais apresentam subtipos.

3.1. Formações florestais

As formações florestais do Cerrado englobam os tipos de vegetação com predominância de espécies arbóreas e formação de dossel. A Mata Ciliar e a Mata de Galeria são fisionomias associadas a cursos d'água, que podem ocorrer em terrenos bem drenados e mal drenados. A Mata Seca e o Cerradão ocorrem em terrenos bem drenados.

3.2. Formações savânicas

As formações savânicas do Cerrado englobam quatro tipos fitofisionômicos principais: o Cerrado sentido restrito (ou stricto sensu), o Parque de Cerrado, o Palmeiral e Vereda.

O Cerrado sentido restrito apresenta em sua área de ocorrência árvores tortuosas, baixas, inclinadas, com ramificações irregulares e retorcidas. Possuem cascas com cortiça grossa, folhas rígidas e coreáceas. Os solos desse tipo de vegetação são das classes Latossolo Vermelho-Escuro, Latossolo Vermelho-Amarelo e Latossolo Roxo.

As espécies mais freqüentes são *Acosmium dasycarpum*, *Anadenanthera peregrina* L., *Annona crassiflora*, *Astronium fraxinifolium*, *Brosimum gaudichaudii*, *Bowdichia virgilioides*, *Byrsonima coccolobifolia*, *B. verbascifolia*, *Caryocar brasiliense*, *Connarus suberosus*, *Curatella americana*, *Dimorphandra mollis*, *Erythroxylum suberosum*, *Hancornia speciosa*, *Hitella gracilipes* Hook. F., *Hymenaea stigonocarpa*, *Kielmeyera coriacea*, *Lafoensia pacari*, *Machaerium acutifolium*, *Plathymenia reticulata* Benth., *Pouteira ramiflora*, *Qualea grandiflora*, *Q. multiflora*, *Q. parviflora*, *Rapanea guianensis* Aubl., *Roupala montan*, *Salvertia*

convallarioeodora, *Sclerobium paniculatum* Vog., *Tabebuia áurea*, *T. ochracea*, *Tocoyena formosa*.

Vários autores estudaram fatores que pareciam influir na densidade arbórea do Cerrado sentido restrito como as condições edáficas (Waibel, 1948; Beard, 1953) pH e saturação de alumínio (Alvim & Araújo, 1952; Goodland, 1971; Goodland & Ferri, 1979) fertilidade, condições hídricas (Eiten 1972, 1994; Ab'Saber, 1983; Araújo & Haridasan, 1989) e concluíram que os reflexos desses fatores aparecem na estrutura, na distribuição espacial dos indivíduos lenhosos e na composição florística.

O Cerrado sentido restrito apresenta subdivisões fisionômicas: o Cerrado Denso, o Cerrado Típico, o Cerrado Ralo e Cerrado Rupestre.

O Parque de cerrado é caracterizado pela presença de árvores em pequenas elevações conhecidas como “murundus”, altura média de três a seis metros. Os solos são hidromórficos.

A flora deste tipo de fisionomia é semelhante ao Cerrado sentido restrito, mas com espécies que apresentam resistência ao stress hídrico. As espécies arbóreas mais freqüentes são: *Alibertia edulis*, *Andira cuyabensis*, *Caryocar brasiliense*, *Curatella americana*, *Dipteryx alata*, *Eriotheca gracilipes*, *Maprounea guianenses*, *Qualea grandiflora* e *Q. parviflora*.

O Palmeiral tem uma característica peculiar de apresentar apenas uma espécie de palmeira arbórea, não apresentando praticamente dicotiledôneas. Geralmente encontram-se em terrenos bem drenados, podendo também acontecer em terrenos mal drenados.

Nos terrenos bem drenados as espécies características são *Acrocomia aculeata* (Macauba) ou *Syagrus oleracea* (Gueroba). Já em solos mal drenados a espécie comum é a *Mauritia flexuosa* (Buriti).

A Vereda tem, também, como espécie principal a *Mauritia flexuosa*. O que diferencia uma Vereda de um Palmeiral é que essa possui agrupamentos de espécies arbustivos-herbáceas, e os buritis não formam dossel. Ocorrem em solos hidromórficos, próximos a nascentes ou Mata de Galeria.

As famílias mais encontradas são Poaceae (destacando-se os gêneros *Andropogon*, *Aristida*, *Paspalum* e *Trachypogon*), Cyperaceae (*Bulbostylis* e *Rhynchospora*) e Eriocaulaceae (*Paepalanthus* e *Syngonanthus*).

3.3. Formações campestres

As formações campestres do Cerrado englobam três tipos fitofisionômicos principais: o Campo Sujo, o Campo Rupestre e o Campo Limpo. O Campo Sujo caracteriza-se pela presença de arbustos e subarbustos no estrato herbáceo. O Campo Rupestre possui estrutura similar ao Campo Sujo e ocorrem em localidades de afloramentos calcários. No Campo Limpo a presença de arbustos e subarbustos é insignificante.

4. FLORÍSTICA

Por ser pouco conhecida, apenas alguns pesquisadores se interessaram em compilar a composição florística do Bioma Cerrado. As poucas tentativas feitas sugeriam uma grande riqueza florística.

Mendonça *et al* (1998) listaram os dados existentes referentes a composição florística do bioma Cerrado, tendo como objetivo a formação de uma lista florística de referência para o Cerrado. Três listas foram preparadas: uma para pteridófitas, outra para fanerógamas e a terceira composta por espécies invasoras mais freqüentes do bioma. Os dados referentes a essas três listas estão descritos na tabela 1.

Tabela 1. Número de famílias, gêneros, espécies, variedades/subespécies e *taxa* que compõem a flora do bioma Cerrado.

Grupo	Famílias	Gêneros	Espécies	Varied./Subesp	Nº Taxa
Pteridófitas	19	51	267	26	282
Gimnospermas	1	1	2	0	2
Angiospermas	150	1092	6060	425	6387
Total	170	1144	6429	451	6671

Fonte: Mendonça *et al* (1998).

Os mesmos autores afirmam que a lista de pteridófitas é considerada incompleta, por ser um grupo pouco coletado e estudado. Até agora foram listados 282 *taxa*, 267 espécies, 51 gêneros e 19 famílias. As fanerógamas possuem 6389 *taxa*, pertencentes a 6062 espécies, 1093 gêneros e 151 famílias. A distribuição dos gêneros, espécies, variedades/subespécies e a *taxa* para as principais famílias do bioma estão disponíveis na tabela 2.

Tabela 2. Distribuição de gêneros, espécies, variedades/subespécies e taxa para as principais famílias do bioma Cerrado.

Família	Gêneros	Espécies	Varied./Subesp.	Taxa
Leguminosae	101	777	143	859
Compositae	106	557	6	559
Orchidaceae	91	491	3	493
Gramineae	70	371	5	373
Rubiaceae	47	250	15	257
Melastomataceae	22	231	11	238
Myrtaceae	14	211	2	212
Euphorbiaceae	27	183	15	195
Malghiaceae	16	126	3	128
Lyhraceae	6	113	12	120
Total	500	3310	215	3434

Fonte: Mendonça *et al* (1998).

O número de taxa por formação no bioma Cerrado corresponde a 2055 nos campos, 2540 nas florestas e 2880 nas savanas, confirmando a conclusão da riqueza florística das formações do bioma (Felfili 2002).

5. PADRÕES DE DIVERSIDADE VEGETAL

James Alexander Ratter é dos principais pesquisadores da área de florística e fitossociologia do bioma Cerrado. Tem utilizado a comparação de levantamentos florísticos realizados por ele e outros pesquisadores diversos conforme diferentes metodologias, para, a partir dos mesmos levantar padrões fitogeográficos.

Segundo Ratter (2002) o padrão da diversidade da vegetação lenhosa do cerrado é feita de um número relativamente restrito de 300 espécies comuns, constituído de um vasto volume de biomassa, e um enorme número de espécies muito

raras, muitas delas podendo ser classificadas como acessórias. Esse padrão é comum a outras áreas de grande diversidade de espécies.

A altitude e classes de solo são considerados as principais determinantes da composição florística e estrutura do cerrado stricto sensu (Felfili *et al* 2002).

As características ecológicas das áreas de ocorrência de espécies apontam relações da flora com aspectos de fertilidade do solo, com algumas espécies ocorrendo preferencialmente em áreas mais fechadas, próximas de formações florestais, e outras mais abertas, próximas das formações savânicas (Ratter *et al* 2000). A presença de solos mesotrópicos contendo altos níveis de cálcio e magnésio em suas camadas superficiais são associadas a baixos níveis de diversidade (Ratter 2002).

Um número de pesquisadores considerou que áreas centrais do cerrado são mais ricas em espécies, enquanto a periferia tem uma flora pobre com parte de sua diversidade composta de espécies características dos biomas vizinhos.

Entretanto, o trabalho de Ratter (2002) mostra que ainda que muito da região central do Cerrado seja rico em espécies, algumas áreas periféricas na drenagem do rio Araguaia, Tocantins e Xingu e até em São Paulo, apresentam diversidade igualmente alta ou até superior ao centro.

6. ANÁLISE DE ESTUDOS FITOSSOCIOLÓGICOS

6.1. Objetivos

A vegetação do Cerrado brasileiro está classificada como uma das mais ricas e ameaçadas do mundo, mas ainda é preciso definir padrões fitogeográficos para a consolidação de zoneamento ambiental baseado em parâmetros bióticos, de modo que o cerrado possa ser dividido em zonas ecológicas ou ecorregiões com vista ao planejamento e consolidação de estratégias de conservação e manejo (Felfili 2002).

Para Ribeiro & Walter (1998) a fitossociologia tem sido um recurso de grande valia para destacar diferenças entre as fitofisionomias do bioma. Esta já foi usada para diferenciar e ampliar as diferenças estruturais e florísticas, para testar diferenças de fatores abióticos entre fisionomias e para diferenciar subtipos de formações do bioma.

Neste sentido, buscou-se analisar estudos fitossociológicos em cerrado *stricto sensu*, observando a riqueza de espécies e comparando a composição de espécies entre localidades.

6.2. Metodologia

Utilizou-se estudos publicados em anais de Congressos Nacionais de 2000 a 2002. Foram consultados os anais do 51º e 53º Congressos de Botânica, do Simpósio Ecologia e Biodiversidade do Cerrado, 3º Congresso de Ecologia do Brasil e trabalhos publicados no periódico Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer.

Foram analisados apenas os resumos referentes a áreas de formações savânicas do bioma Cerrado.

Em cada resumo foi observada a localidade (estado), o tamanho da área estudada, o número de famílias, o número de espécies arbóreas, o número de espécies por hectare e a espécie de maior ocorrência .

6.3. Resultados

Foram consultados 14 estudos realizados em 8 unidades da Federação onde se distribui o Cerrado.

O número de espécies arbóreas variou de 24 a 95. As espécies de maior ocorrência também variaram de uma localidade para outra, mas os gêneros mais citados foram *Qualea* (28,5%), *Curatella* (12,3%) e *Sclerobium* (12,3%) (tabela 3).

Tabela 3. Localidade, tamanho da área estudada, nº de famílias, nº de espécies arbóreas, nº de espécie por hectare, espécie de maior ocorrência e referência de estudos sobre Cerrado *stricto sensu*.

Localidade (estado)	Área estudada (ha)	Nº de famílias	Nº de espécies arbóreas/lenhosas	Nº de espécie lenhosas por hectare	Espécie de maior ocorrência	Referência
Correntina – BA	1	28	66	66	<i>Hitella gracilipes</i> Hook. F.	Felfili <i>et al</i> , 2002
São Desidério –BA	1	31	67	67	<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Nogueira <i>et al</i> , 2002
Crato – CE	1	18	24	24	*	Cavalcante <i>et al</i> ,2002
Brasília – DF	1	33	57	57	<i>Sclerobium paniculatum</i> Vog.	Zago de Andrade <i>et al</i>
Anápolis – GO	0,5	36	42	84	<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	Santos <i>et al</i> , 2000
Pirinópolis – GO	1	31	67	67	<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Silva Júnior <i>et al</i> , 2000
Água Boa – MT	1	34	80	80	<i>Curatella americana</i> L.	Felfili <i>et al</i> , 2000

Tabela 3. Continuação

Localidade (estado)	Área estudada (ha)	Nº de famílias	Nº de espécies arbóreas/lenhosas	Nº de espécie lenhosas por hectare	Espécie de maior ocorrência	Referência
Canarana – MT	1	37	88	88	<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Nogueira <i>et al</i> , 2000
Chapada dos Guimarães – MT	0,36	25	46	127	<i>Qualea grandiflora</i> Mart	Misturini <i>et al</i> , 2000
Nova Xavantina – MT	1	39	95	95	<i>Curatella americana</i> L.	Nogueira <i>et al</i> , 2000
São Bernardo – MA	*	22	40	-	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	Nascimento <i>et al</i> ,2002
Chapada das Mangabeiras - PI	2	*	*	-	<i>Sclerobium paniculatum</i> Vog. (Mart.)	Mesquita <i>et al</i> ,2002
Santa Rita do Passa Quatro - SP	1	31	75	75	<i>Anadenanthera peregrina</i> L.	Fidelis & Godoy, 2000
Palmas - TO	1	33	80	80	*	Santos <i>et al</i> , 2000
Média	0,99	30,6	63,6	75,8	-	-

* Dados não fornecidos pelo autor.

6.4. Discussão

As amostragens florísticas e fitossociológicas do bioma Cerrado têm demonstrado que a vegetação é rica e diversa e que a distribuição espacial é de mosaicos. A mais recente listagem da flora do bioma registra 6429 espécies das quais cerca de 2500 ocorrem no cerrado *stricto sensu*.

Em estudos analisados por Felfili (2000) os índices de diversidade de Shannon-wiener (H') variaram de 3,04 a 3,73 nats/indivíduos para cerrado *stricto sensu* e a riqueza florística de plantas lenhosas foi de 55 a 97 espécies. Quanto à vegetação herbácea, a riqueza variou de 54 a 121 espécies enquanto os índices de diversidade variaram de 3,11 a 3,62 nats/indivíduos.

Apesar de diversos dados poderem ser extraídos dos resumos analisados de cerrado *stricto sensu* o dado que estava presente na maioria dos resumos era o número de espécies na área estudada.

Ao comparar a média de espécies dos 14 trabalhos analisados neste estudo com o trabalho de Felfili se confirma a diversidade do cerrado *stricto sensu* e sua riqueza. Existem também grandes semelhanças nas características fitossociológicas entre as áreas estudadas e, conseqüentemente, com outras áreas de cerrado do Brasil.

Em 14 estudos, 9 espécies diferentes foram indicadas como espécies de maior ocorrência. As grandes variações no número de espécies e de espécies de maior importância não parecem relacionadas com a proximidade entre as localidades por exemplo, pertencem ao mesmo estado. Há grandes variações entre localidades próximas, sugerindo a alta diversidade do bioma. Por exemplo, em uma mesma Unidade da Federação foram encontradas até três espécies predominantes distintas, sugerindo a alta diversidade do bioma.

O conhecimento florístico e fitossociológico é fundamental para definição de plano de manejo adequado que minimize as ações antrópicas no entorno da área e que afetam a integridade do bioma (Marimon *et al*, 1998).

7. CONCLUSÃO

Em grande parte do país, a biodiversidade vem sendo constantemente reduzida pela ação humana. Não é diferente com o Cerrado (Valls, 2000).

Desde as últimas três décadas, a região do Cerrado vem sendo rapidamente incorporada ao processo produtivo trazendo como consequência uma série de prejuízos ecológicos (erosão, desmatamento, assoreamento...). O Cerrado já perdeu no mínimo dois terços da sua cobertura vegetal e apenas 1% desta terça parte está protegida em unidades de conservação (Paiva, 2000).

A riqueza do Cerrado é notória, foi citada e discutida durante todo esse trabalho. Não só a riqueza da flora, mas, também, a fauna. Contudo apenas 30% dessa biodiversidade foi estudada em nível razoável.

Nas diferentes formações vegetais do bioma foram identificadas mais de 6400 espécies vasculares com muitos potenciais de uso: alimentar, artesanal, ornamental, medicinal, madeireiro, condimentar, aromático, e outros (Ribeiro *et al*, 2000).

Para Borges (2002) é importante saber que no cerrado há várias possibilidades de aproveitamento e utilização, mas estas devem ser de forma inteligente e sustentável. Segundo Ribeiro *et al* (2002) entende-se por sustentabilidade a tendência dos ecossistemas a estabilidade, ao equilíbrio dinâmico, baseado na interdependência e complementariedade de formas vivas.

A conciliação entre a conservação da biodiversidade e dos recursos biológicos com o desenvolvimento sustentável se faz necessária neste momento, não só através de unidades de conservação, como também pela implementação de programas que envolvem a comunidade através de educação ambiental.

Padrões de diversidade vegetal do Cerrado devem ser melhor conhecidos e utilizados a fim de embasar as estratégias de conservação.

Com este trabalho, espera-se contribuir para uma maior valorização das espécies vegetais que ocorrem na região do Cerrado e reforçar a importância da conservação dessa biodiversidade para que este possa ser utilizada e explorada de

forma consciente, gerando assim maiores e melhores resultados a população de modo geral.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMABIS, J. M. & MARTHO, G. R. *Fundamentos da Biologia Moderna*. 2ª ed. rev. São Paulo: Moderno, 1997.

ALMEIDA, S. P.; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M. & RIBEIRO, J. F. *Cerrado, espécies vegetais úteis*. Planaltina: Embrapa – CPAC, 1998. 464p.

BORGES, C. L. 2002. *Cerrado: extração da flora nativa para fins ornamentais e medicinais e o desenvolvimento sustentável*. Monografia de graduação, Faculdade de Ciências da Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília – DF, 2002.

CAVALCANTE, A. L., LUNA, F. L., SILVA, M. A. P., BARROS, L. M. & ROCHA, H. G. Dados fitossociológicos de uma área de Cerradão ocorrente na Flona – Crato – CE. *Anais do 53º Congresso Nacional de Botânica*. Recife – PE. 2002.

DIAS, B. F. S.. Cerrados: Uma Caracterização. In: *Alternativas de Desenvolvimento dos Cerrados: Manejo e Conservação dos Naturais Renováveis*. Brasília: Funatura/Ibama, 1992. p. 11-26.

DIAS, B. F. S.. Introdução. In: *Alternativas de Desenvolvimento dos Cerrados: Manejo e Conservação dos Naturais Renováveis*. Brasília: Funatura/Ibama, 1992. p. 7-9.

- FELFILI, J. M., SILVA JÚNIOR, M. C., REZENDE, A. V., NOGUEIRA, P. E., WALTER, B. M. T., FELFILI, M. C., SILVA, M. A. & IMANÃ ENCINAS, J.. Comparação do Cerrado (Sensu Stricto) nas Chapadas Pratinha e dos Veadeiros. In: LEITE, L. L. & SAITO, C. H. (org). *Contribuição ao Conhecimento Ecológico do Cerrado – Trabalhos selecionados do 3º Congresso de Ecologia do Brasil*. Brasília: UnB, 1996. p. 6-11.
- FELFILI, J. M., NOGUEIRA, P. E., SILVA JÚNIOR, M. C. & MARIMON, B. S. 2000. Composição Florística e Fitossociológica de espécies arbóreas do Cerrado *stricto sensu* no Município de Água Boa – MT. *Anais do 51º Congresso Nacional de Botânica*. Brasília – DF.
- FELFILI, J. M. Padrões de Diversidade do Cerrado do Centro-Oeste Brasileiro. In: ARAÚJO, E. L., MOURA, A. N., SAMPAIO, E. V. S. B., GESTINARI, L. M. S. & CARNEIRO, J. M. T. *Biodiversidade, Conservação e Uso Sustentável da Flora do Brasil*. Recife: UFP/SBB, 2002. p. 58-61.
- FELFILI, J. M., SILVA JÚNIOR, M. C., NOGUEIRA, P. E., REZENDE, A. V., SERVILHA, A. C., FAGG, C. W. & WALTER, B. M. T. Correntina – BA no contexto fitogeográfico do Cerrado. *Anais do 53º Congresso Nacional de Botânica*. Recife – PE. 2002.
- FIDELIS, A. T. & GODOY, S. A. P. Estrutura da Vegetação de uma Área de Cerrado *Stricto Sensu* na ARIE – Cerrado Pé-de-Gigante (Santa Rita do Passa Quatro – SP). *Anais do 51º Congresso Nacional de Botânica*. Brasília – DF. 2000.
- IMANÃ ENCINAS, J. Determinação do Parâmetro Posição Fitossociológica. In: *Simpósio Ecologia e Biodiversidade do Cerrado*. Brasília: UnB/ Embrapa – Cenargem/Embrapa – CPAC. 2002.

- LOLIS, S. F., SANTOS, E. R. & OLIVEIRA, R. J. Análise fitossociológica de um trecho de Cerrado *stricto sensu* no Município de São Salvador, Tocantins – Brasil. *Anais do 53º Congresso Nacional de Botânica. Recife – PE. 2002.*
- MATOS, M. R. R., BRANDÃO, T.M., MAIA, J. M., SOUSA, J. J. R. & CONCEIÇÃO, G. M. Fitossociologia de uma área de Cerrado Marginal em Teresina, Piauí. *Anais do 53º Congresso Nacional de Botânica. Recife – PE. 2002.*
- MENDONÇA, R. C., FELFILI, J. M., WALTER, B. M. T., SILVA JUNIOR, M. C., REZENDE, A. V., FILGUEIRAS, T. S., NOGUEIRA, P. E. Flora Vascular do Cerrado. In: SANO, S. M. & ALMEIDA, S. P. (eds). *Cerrado: Ambiente e Flora*. Planaltina: Embrapa – CPAC, 1998. p. 289-539.
- MESQUITA, M. R., ALBINO, R. S. & CASTRO, A. A. J. F. Levantamento florístico e fitossociológico de quatro áreas de Cerrado na Chapada das Mangabeiras, Piauí. *Anais do 53º Congresso Nacional de Botânica. Recife – PE. 2002.*
- MISTURINI, M., MOREIRA, I. P.S. & COSTA, R. B. Florística e Fitossociologia em área de preservação do Cerrado na Chapada dos Guimarães. *Anais do 51º Congresso Nacional de Botânica. Brasília – DF. 2000.*
- NASCIMENTO, M. S. V., CASTRO, A. A. J. F., SOARES, F. A. R. & CASTRO, N. M. C. F. Levantamento florístico e fitossociológico de um trecho de vegetação de Cerrado *sensu lato*, Baixa Grande, São Bernardo, Maranhão. *Anais do 53º Congresso Nacional de Botânica. Recife – PE. 2002.*
- NOGUEIRA, P. E., FELFILI, J. M., SILVA JÚNIOR, M. C., MARIMON, B. S. & DELITTI, W. Composição Florística e Fitossociologia de espécies arbóreas do

Cerrado *sensu stricto* no Município de Nova Xavantina – MT. *Anais do 51º Congresso Nacional de Botânica*. Brasília – DF. 2000.

NOGUEIRA, P. E., FELFILI, J. M., SILVA JÚNIOR, M. C., DELITTI, W. & SERVILHA, A. Composição Florística e Fitossociologia de espécies arbóreas do Cerrado *sensu stricto* no Município de Canarana – MT. *Anais do 51º Congresso Nacional de Botânica*. Brasília – DF. 2000.

NOGUEIRA, P. E., FELFILI, J. M., SILVA JÚNIOR, M. C., REZENDE, A. V., SEVILHA, A. C. & WALTER, B. M. T. Composição florística, fitossociologia e distribuição dos diâmetros do Cerrado *sensu stricto* no Município de São Desidério – BA. *Anais do 53º Congresso Nacional de Botânica*. Recife – PE. 2002.

ODUM, E. P. Ecologia. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, RJ, 1988.

PAIVA, P. H. V. A Reserva da Biosfera do Cerrado: Fase II. In: *Tópicos Atuais em Botânica: Palestras Convidadas do Congresso Nacional de Botânica*. Brasília: SBB/Embrapa – Cenargen. 2000. p. 332-334.

RATTER, J. A., BRIDGEWATER, S., RIBEIRO, J. F., DIAS, T. A. B. & SILVA, M. R. Distribuição das Espécies Lenhosas da Fitofisionomia do Cerrado Sentido Restrito nos Estados Compreendidos pelo Bioma Cerrado. *Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer*. v.5, p. 5-43. 2000.

RATTER, J. A., BRIDGEWATER, S. & RIBEIRO, J.F. Biodiversity Patterns of Woody Cerrado Vegetation: na Overall View. In: ARAÚJO, E. L., MOURA, A. N., SAMPAIO, E. V. S. B., GESTINARI, L. M. S. & CARNEIRO, J. M. T. (orgs) *Biodiversidade, Conservação e Uso Sustentável da Flora do Brasil*. Recife: UFP/SBB, 2002. p. 55-57.

- RIBEIRO, J. F. & WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M. & ALMEIDA, S. P. (eds). *Cerrado: Ambiente e Flora*. Planaltina: Embrapa – CPAC, 1998. p. 89-168.
- RIBEIRO, J. F., ALMEIDA, S. P., & BARROS, C. J. S. *Conservação e Manejo da Biodiversidade do Cerrado: Potencialidades e Ameaças a Vegetação Nativa*. Disponível em: <<http://www.sbpcnet.org.br>> . Acesso em 12/08/2002.
- RICKLEFS, R. E. A Economia da Natureza. 3ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, RJ, 1996. 470p.
- SANTOS, E. R., SILVA, A. F., GARCIA, F. C. P. & NETO, J. A. A. M. Composição florística de um trecho de Cerrado *stricto sensu* no Parque Estadual do Lajeado, Palmas – TO. *Anais do 51º Congresso Nacional de Botânica*. Brasília – DF. 2000.
- SANTOS, M. L., MORAES, E. H. N. & MOURA, P. S. N. Levantamento Florístico de uma área de Cerrado no Campus da Universidade Estadual de Goiás (Anápolis – GO). *Anais do 51º Congresso Nacional de Botânica*. Brasília – DF. 2000.
- SILVA, M. A. & NOGUEIRA, P. E. Avaliação Fitossociológica do Estrato Arbustivo-Herbáceo em Cerrado *Stricto Sensu* após Incêndio Acidental. *Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer*. v.4: 65-79. 1999.
- SILVA JÚNIOR, M. C., FELFILI, J. M., FAGG, C. W. & SERVILHA, A. C. Fitossociologia da vegetação arbórea de Cerrado (*sensu stricto*) na RPPN-Fazenda Vargem Grande, Pirinópolis – GO. *Anais do 51º Congresso Nacional de Botânica*. Brasília – DF. 2000.
- SOUSA, J. J. R., TEIXEIRA JÚNIOR, G. M. & CONCEIÇÃO, G. M. Estudo fitossociológico do estrato arbóreo-arbustivo de uma área de Cerrado do

Município de Caxias (MA). *Anais do 53º Congresso Nacional de Botânica. Recife – PE. 2002.*

VALLS, J. M. F. Preservação da Biodiversidade e as Novas Biotecnologias. In: *Tópicos Atuais em Botânica: Palestras Convidadas do Congresso Nacional de Botânica*. Brasília: SBB/Embrapa – Cenargen. 2000. p. 357-359.