

Fauna e flora

do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

Oswaldo Marçal Junior

Glein Monteiro de Araújo



Fauna e Flora do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

Oswaldo Marçal Junior

Glein Monteiro de Araújo

Coord.: Marlene Teresinha de Muno Colesanti



Uberlândia / 2007

Introdução,	3
Fauna,	7
Fauna do Cerrado,	12
Fauna do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba,	18
Avifauna,	22
Herpetofauna,	25
Ictiofauna,	27
Flora,	30
Flora do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba,	33
Considerações Finais,	59
Agradecimentos,	60
Referências,	60
Notas,	70
Autores,	73



região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba está inserida no Domínio¹ do Cerrado² (BIODIVERSITAS, 1998; MARTINS, 2000). O Cerrado é o segundo maior Bioma³ brasileiro, ocupando cerca de 22% do território nacional. Localiza-se principalmente no Planalto Central do Brasil, abrangendo os estados da Bahia, Goiás, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais, Piauí, Rondônia, São Paulo, Tocantins e Distrito Federal (Figura 1). Essa região se estende de 5° a 20° latitude Sul e de 45° a 60° longitude Oeste, exibindo uma grande variedade de climas e de solos (RIBEIRO & VALTER 1998). O cerrado (sentido amplo) ocupa em torno de 72% do Bioma do Cerrado. Por estar situado entre as florestas Amazônica, Atlântica e as do Sul do Brasil, estima-se que um mosaico de transição floresta-savana ocupe 24% do Bioma da região. E, finalmente, os 4% restantes seriam ocupados por florestas (SILVA & BATES, 2002).

O clima do Cerrado é sazonal, com média anual de chuvas variando entre 1250 a 2000mm e temperaturas médias anuais de 20 a 26°C. É um clima classificado como Aw de Köppen. No Sul do Bioma, assim como nas áreas mais altas (acima de 1200m) do planalto central, pode-se encontrar o clima tipo Cwa (NIMER 1989). Segundo a EMBRAPA (1982), as rochas que dão origem aos solos do Bioma, em geral, são bastante antigas. Cerca de 46% dos solos são profundos, bem drenados e com inclinações menores do que 3%. Na sua maioria (95%), são ácidos, ricos em ferro e alumínio e pobres em nutrientes disponíveis como nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio.

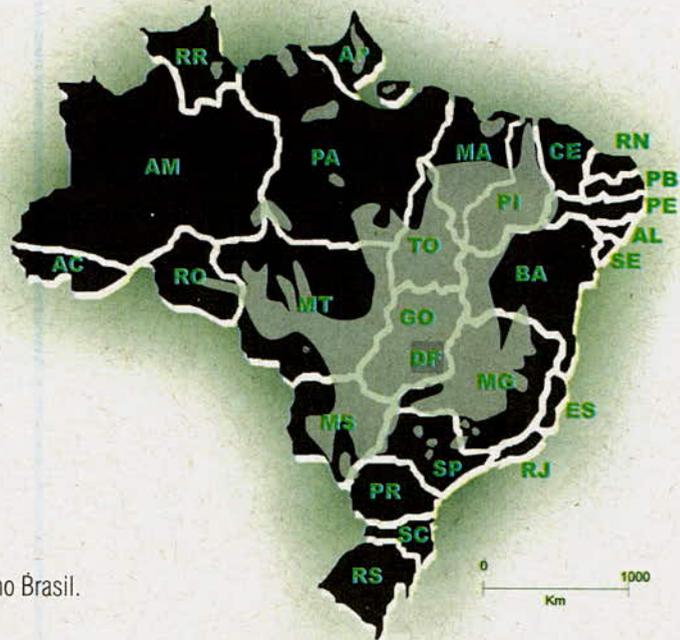


Figura 1 - Localização do Bioma do Cerrado no Brasil.

Fonte: OTTMAR et al. (2001).

Em Minas Gerais, além do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, o Cerrado inclui as regiões do Alto e Médio Jequitinhonha, Alto e Médio São Francisco, Campo das Vertentes e Zona Metalúrgica. Essa distribuição se deve a múltiplos fatores, entre os quais, a sazonalidade e flutuações climáticas, a fertilidade do solo e o fogo. Constitui-se de um mosaico de fitofisionomias, com formações florestais, savânicas (e.g. campo limpo, cerrado sentido restrito e cerradão), campestres e comunidades hidromórficas, como as veredas (MARINHO-FILHO, RODRIGUES & GUIMARÃES, 1998; BRANDÃO, 2000; OLIVEIRA FILHO & RATTER, 2002).

Fatores históricos e ecológicos, como a idade e a heterogeneidade espacial, fazem com que a Flora e a Fauna sejam exuberantes no Cerrado. De fato, a diversidade biológica⁴ do Bioma é extraordinária. Estima-se que existam 160.000 espécies de plantas, animais e fungos no Cerrado (DIAS, 1992). Quanto à diversidade de plantas, estimam-se 10.000 espécies, sendo um dos Biomas mais ricos da região tropical (SILVA & BATES, 2002). Mas, apesar de ser considerada a savana tropical mais rica do mundo, também é tida como a mais ameaçada (SCARIOT & SEVILHA, 2003).

Acredita-se que a maior parte do Cerrado já tenha sido alterada pela ação humana (OLIVEIRA & MARQUIS, 2002). O Bioma tem sido alvo de intensa atividade agro-pastoril, motivo pelo qual cerca de 20% dele não sejam considerados antropizados⁵ e somente 1,2% estejam preservados em áreas protegidas (SILVA & BATES 2002). Em Minas Gerais, estima-se que essa alteração possa ser superior a 70%, sendo ocasionada principalmente pela pecuária, pelas carvoeiras, pela agroindústria e pelo reflorestamento com espécies exóticas (BIODIVERSITAS, 1998). Além disso, outras atividades humanas geradoras de perda da biodiversidade estão presentes na região, incluindo a urbanização, a coleta e caça predatórias, a agricultura e a construção de usinas (BIODIVERSITAS, 1998; MARTINS, 2000). Não é por acaso que o Cerrado está incluído entre as 25 áreas globais prioritárias para conservação da biodiversidade no mundo, os chamados “hotspots” (MEYRS et al., 2000).

O Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba está localizado a Oeste do Estado de Minas Gerais, fazendo divisa com os Estados de Goiás, Mato Grosso do Sul e São Paulo. É uma mesorregião com 66 municípios, distribuídos em sete microrregiões: Ituiutaba, Uberlândia, Patrocínio, Patos de Minas, Frutal, Uberaba e

Araxá (FIBGE, 2005). Possui relevo com contornos suaves ou levemente ondulados, sendo mais acidentado a Leste-Sudeste, onde são encontradas as maiores altitudes (> 1.800 m), e mais plano (terras baixas) ao Sul e na região do Pontal do Triângulo. Segundo a classificação de Köppen, há predomínio do Clima tropical úmido (Aw), mas também com áreas de Clima temperado chuvoso (Cwa) e de Clima subtropical de altitude (Cwb), ao Leste. Os solos são principalmente Latossolos e solos Podzólicos. Entre os tipos de vegetação nativos, incluem-se florestas, cerrados e campos (MARTINS, 2000).

A situação de degradação ambiental no Triângulo/Alto Paranaíba tem-se mostrado verdadeiramente crítica, em decorrência do intenso uso do solo, especialmente de lavouras que têm substituído grande parte da cobertura vegetal original, fazendo com que restem apenas fragmentos do Cerrado em áreas não agricultáveis (BRANDÃO, 2000).

Nas próximas páginas deste livro, abordaremos aspectos da biologia, ecologia e conservação de espécies da Fauna e da Flora. Será dada ênfase às espécies de plantas arbóreas e de vertebrados do Cerrado. Grupos taxonômicos⁶ de importância biológica reconhecida, para os quais não existam informações disponíveis, serão omitidos. Assim, esperamos oferecer ao leitor uma visão da biodiversidade do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, promovendo uma maior sensibilização das comunidades locais, com vistas à preservação das espécies encontradas na região.



Introdução



Ciência reconhece a existência de pouco mais de 1,4 milhões de espécies de organismos vivos, assim distribuídos, em termos do número de espécies: 1.000 vírus, 4.800 bactérias, 30.800 protozoários, 69.000 fungos, 26.900 algas, 248.500 plantas e 1.032.000 animais, nenhum outro grupo de seres vivos tendo tantas espécies quanto os animais. É certo que ainda não conhecemos a real biodiversidade do planeta. Talvez tenhamos classificado apenas 1% dos microorganismos (e.g. vírus, fungos e bactérias) e não reconhecamos sequer 10% das espécies de insetos. Mas fato é que, daquilo que conhecemos, a maioria absoluta é representada por animais (WILSON, 1997).

A Zoologia (gr. *zoon*, animal + *logos*, estudo) é a Ciência que estuda os animais, sendo dividida em Zoologia de Invertebrados e Zoologia de Vertebrados, um artifício didático que busca facilitar o entendimento desses organismos (RUPPERT & BARNES, 1996).

Invertebrados estão classificados em diversos filos, que incluem grupos predominantemente marinhos (e.g. esponjas, celenterados, equinodermos), de corpo mole (e.g. vermes, moluscos e anelídeos) e artrópodes⁷ (e.g. escorpiões, crustáceos, aranhas, miriápodes e insetos), entre outros (STORER et.al., 1994). São notáveis por sua enorme diversidade de espécies. Insetos (Arthropoda: Insecta) são representados por 751.000 espécies, a maior riqueza dentre todos os seres vivos (WILSON, 1997).

O segundo grupo com maior número de espécies também é invertebrado: o filo Mollusca (e.g. caramujos, lesmas, lesmas-do-mar, mexilhões, lulas e polvos), que inclui 75.000 espécies viventes e 25.000 formas fósseis⁸ (RUPPERT & BARNES, 1996).

Vertebrados compõem um dos três subfilos do filo Chordata (Urochordata, Cephalochordata e Vertebrata), sendo representados por mamíferos, aves, répteis, anfíbios, peixes ósseos, peixes cartilagosos e ciclóstomos (agnatos). Totalizam pouco mais de 50.000 espécies. As principais características distintivas do grupo são: a presença de vértebras, estruturas esqueléticas que se articulam para formar a coluna espinal (esqueleto axial); de crânio e de arcos viscerais. Peixes cartilagosos (Classe Chondrichthyes) são considerados os vertebrados viventes mais inferiores, com vértebras completas e separadas, sendo representados principalmente por formas marinhas, como os tubarões. O esqueleto de peixes cartilagosos é formado somente por cartilagens, o que mostra que vertebrados não são animais que têm ossos, como é de senso comum (POUGH, JANIS & HEISER, 2003).

De modo geral, vertebrados são maiores e mais visíveis do que invertebrados. Muitas espécies desse grupo são bastante familiares, por partilharem do nosso convívio ou povoarem o nosso imaginário. Ocupam posicionamento superior na classificação biológica e, geralmente, também, nas cadeias alimentares. Aves e mamíferos, em particular, são considerados grupos dominantes no mundo de hoje. E, além de tudo, incluem uma das principais espécies do planeta, a espécie humana (FUTUYMA, 1992; STORER et al., 1994; POUGH, JANIS & HEISER, 2003).

Mamíferos são o grupo de posicionamento mais elevado na escala evolutiva zoológica, sendo reconhecidos pelo corpo recoberto por pêlos e pela presença de diversos tipos de glândulas: sebáceas, sudoríparas, odoríferas, lacrimais e mamárias. A presença dessas últimas dá nome à classe: Mammalia (STORER et al., 1994; POUGH, JANIS & HEISER, 2003). Em todo o mundo, existem 4.629 espécies de mamíferos (WILSON & REEDER, 1993). A fauna de mamíferos (mastofauna) brasileira inclui 545 espécies, destacando-se roedores (165 espécies) e morcegos (141 espécies). Também vale ressaltar a riqueza de espécies de primatas (75 espécies). É comum ouvirmos falar de gorilas, chimpanzés, orangotangos e de outros primatas do Velho Mundo, mas o que pouca gente sabe é que nenhuma fauna primata é mais rica do que a fauna brasileira (RYLANDS; MITTERMEIER & LUNA, 1995). Minas Gerais possui registros de 243 espécies de mamíferos, especialmente roedores (95 espécies), morcegos (65 espécies), carnívoros (24 espécies) e edentados (14 espécies) (BIODIVERSITAS, 1998).

Aves (Classe Aves) são facilmente distinguíveis de outros animais. Possuem o corpo revestido de penas, têm os membros anteriores modificados em asas, bicos nos quais há ausência de dentes, e são bípedes (STORER et al., 1994). São representadas por cerca de 9.700 espécies no mundo (GILL, 1997). Atualmente é considerado o grupo animal mais bem conhecido da região Neotropical⁹ (WILLIS & ONIKI, 1992; STOZ et al., 1996). No Brasil, são reconhecidas aproximadamente 1.700 espécies, o que coloca o país na terceira posição em termos da riqueza da avifauna no mundo, atrás apenas da Colômbia e do Peru (MARÇAL JÚNIOR & FRANCHIN, 2003). Em Minas, são conhecidas 780 espécies de aves, sendo essa grande riqueza associada à ocorrência de três biomas no Estado: Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga. (BIODIVERSITAS, 1998).

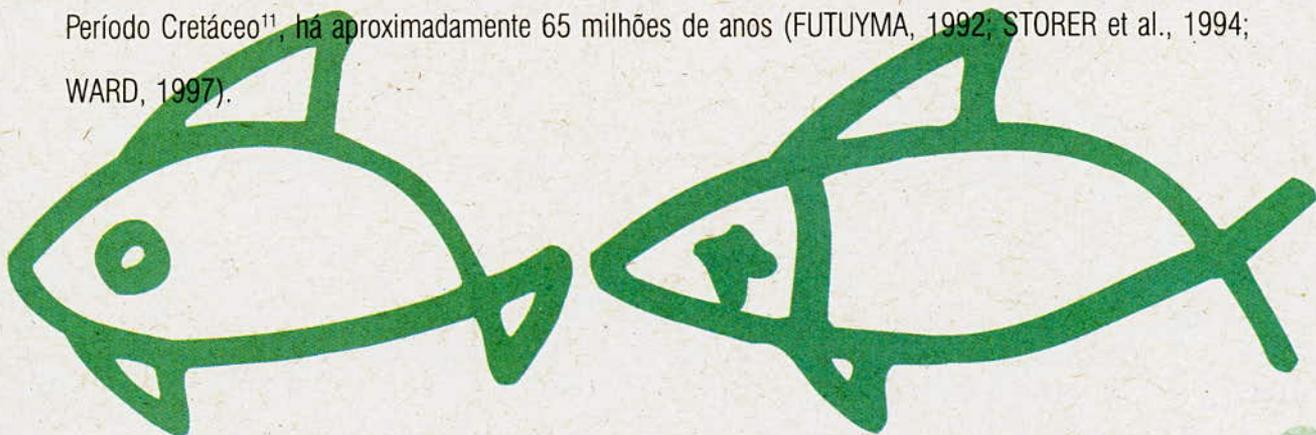
Répteis (Classe Reptilia) podem ser discriminados pelo revestimento do corpo formado por escamas ou escudos, com pele seca e cornificada. O grupo inclui tartarugas, crocodilianos, lagartos, serpentes, anfisbenas e tuataras¹⁰, somando cerca de 7.150 espécies no mundo (POUGH, JANIS & HEISER, 2003). Em Minas, são conhecidas nove espécies de quelônios (jabutis e cágados), duas espécies de jacarés, cerca de 44 espécies de lagartos e 124 espécies de serpentes (BIODIVERSITAS, 1998).

Anfíbios (Classe Amphibia) foram os primeiros tetrapodos (gr. *tetra*, quatro + *podos*, pé) e os pioneiros vertebrados a conquistarem o ambiente terrestre. Mas, como o próprio nome do grupo indica, a maioria deles vive parte da vida na água e parte na terra. Inclui sapos, rãs, pererecas, salamandras e cobras-cegas, tendo, na pele úmida e glandular, e desprovida de escamas, sua principal característica distintiva. Existem cerca de 3.4000 espécies no mundo (STORER et al., 1994). No Brasil, estão presentes 517 espécies (MITTERMEIER; MITTERMEIER & GILL, 1997) e aproximadamente 156 delas são registradas no Estado de Minas Gerais (FEIO & BRAGA, 1996).

Peixes compõem a Superclasse Pisces, sendo divididos em peixes cartilagosos (Classe Chondrichthyes), representados por cerca de 1.000 espécies, e em peixes ósseos (Classe Osteichthyes) que incluem aproximadamente 25.000 espécies. Essa última classe é a mais rica e abundante de vertebrados. Ambos são grupos aquáticos que apresentam, de modo geral, o corpo coberto de escamas. Habitam diversos ambientes, estimando-se que cerca de 8.000 espécies sejam encontradas em água doce (NELSON, 1984). O Brasil é o país com a maior fauna de peixes de água doce do mundo. Estima-se que existam três mil espécies desses animais no país (MCALLISTER et al., 1997). É também o grupo mais abundante de

vertebrados. Em Minas Gerais, certamente há uma grande riqueza de espécies de peixes, mas os estudos ainda não permitem precisar os números exatos desses animais.

Os animais que vivem em uma dada área ou em um determinado momento constituem uma Fauna (STORER et al., 1994). Assim, podemos identificar a fauna de uma localidade, de uma região, de um bioma, de um país ou de espaços geográficos mais amplos (e.g. regiões zoogeográficas). Do mesmo modo, podemos reconhecer diferenças na sua composição ao longo do tempo. Registros fósseis mostram que uma fauna variou espetacularmente no tempo geológico. A maioria das espécies de animais que existiu no passado já não é mais encontrada no planeta. Somente poucas espécies sobrevivem por dezenas ou centenas de milhões de anos. O exemplo mais extraordinário dessa persistência talvez seja dado por *Latimeria chalumnae*, o celacanto, peixe ósseo crossopterígeo, de nadadeiras lobadas, que é considerado um fóssil-vivo, já que é o último representante de um grupo que atingiu seu apogeu há mais de 300 milhões de anos e que já havia sido considerado extinto. A Fauna extinta é bem exemplificada pelos dinossauros, que dominaram o mundo por cerca de 160 milhões de anos, mas que desapareceram totalmente no final do Período Cretáceo¹¹, há aproximadamente 65 milhões de anos (FUTUYMA, 1992; STORER et al., 1994; WARD, 1997).



Fauna do Cerrado

A Fauna do Cerrado é muito rica, embora mostre uma baixa endemidade, quando comparada à Flora, para a qual são estimadas 4.400 espécies endêmicas¹², somente de plantas superiores (DIAS, 1992; OLIVEIRA & MARQUIS, 2002). Isso se deve, entre outras razões, à conexão que o Cerrado tem com os biomas vizinhos, especialmente com a Floresta Amazônica, ao Norte, com o Pantanal, ao Oeste; e com a Mata Atlântica, a Leste (MARINHO-FILHO et.al., 1998). Assim, grande parte da Fauna do Cerrado é compartilhada com outros biomas brasileiros (MORELLATO, 1992; SILVA, 1994; BIODIVERSITAS, 1998). De qualquer maneira, essa fauna mostra números significativos. A mastofauna (fauna de mamíferos), por exemplo, só é menor do que a encontrada na Amazônia e na Mata Atlântica, entre os biomas brasileiros (MARINHO-FILHO, RODRIGUES & JUAREZ, 2002). A avifauna (fauna de aves) compreende quase a metade das espécies encontradas no país e 90% delas se reproduzem no Cerrado (SICK, 1997; OLIVEIRA & MARQUIS, 2002).

Os grupos invertebrados ainda são pouco conhecidos. Provavelmente, artrópodes sejam os mais pesquisados. Aranhas e escorpiões (Arachnida) têm sido investigados principalmente por seu interesse médico-sanitário. Entre os escorpiões, destacamos as seguintes espécies: *Tityus serrulatus*, *T. bahiensis* e *Bothriurus araguaie*. Aranhas (Figura 2) são representadas por várias famílias (e.g. Licosyidae, Theraphosidae e Araneidae). As principais ordens de insetos são: Coleoptera, besouros; Diptera, moscas e mosquitos; Lepidoptera, borboletas e mariposas; Hymenoptera, formigas, vespas e abelhas; Isoptera, cupins; e Odonata, libélulas. Trabalho recente demonstrou a ocorrência de 152 espécies endêmicas de

lepidópteros no Cerrado, o que representou apenas 19% das espécies analisadas, com distribuição na América do Sul (BROWN & GIFFORD, 20002).



Figura 2 - Aranha (*Nephila* sp.) encontrada em mata da região.

Foto: Alexandre Gabriel Franchin.

A fauna de vertebrados, por sua vez, mostra situações distintas. A mastofauna e a avifauna do cerrado são bem familiares. O mesmo, porém, não se pode dizer da fauna de anfíbios e répteis (herpetofauna), que só mais recentemente vem recebendo a devida atenção (COLLI et al., 2002). Do mesmo modo, há muito que se pesquisar sobre a fauna de peixes (ictiofauna) da região (CEMIG, 2000).

A mastofauna do bioma Cerrado inclui 194 espécies (9 ordens e 30 famílias). Essa fauna é predominantemente formada de mamíferos pequenos, com menos de 5 kg, que estão presentes também em outros ecossistemas como o Pantanal e as florestas tropicais. As ordens mais ricas de mamíferos são Chiroptera (morcegos) e Rodentia (roedores), com 81 e 51 espécies, respectivamente. Carnívoros e edentatos (xenartros) são outros grupos que se destacam. (MARINHO-FILHO, RODRIGUES & JUAREZ, 2002). Algumas das espécies mais identificadas com o Cerrado, como *Chrysocyon brachyurus*, o lobo-guará, e *Myrmecophaga tridactyla*, o tamanduá-bandeira (Figura 3), também são encontradas em outros biomas (SILVA, 1994; BIODIVERSITAS, 1998).





Figura 3 - *Myrmecophaga tridactyla*, o tamanduá-bandeira.

Foto: Oswaldo Marçal Júnior.



A avifauna é composta de 837 espécies de aves (SILVA, 1995). A maioria dessas espécies é residente, mas há também espécies migratórias (e.g. tesourinha, *Tyrannus savana*). Espécies como a ema, *Rhea americana*, a maior ave da América do Sul, com 1,30 a 1,70 de altura e até 36 Kg; *Cariama cristata*, a seriema; e *Ramphastos toco*, o tucanaçu, distribuem-se no Cerrado, mas não exclusivas desse bioma (SICK, 1997).

Atualmente são reconhecidas 32 espécies de aves endêmicas do Cerrado, incluindo: a codorna-mineira, *Nothura minor*; a gralha-do-campo, *Cyanocorax cristatellus*; o papagaio-galego, *Amazona xanthops*; e o soldadinho, o *Antipophia galeata* (Figura 4 e Quadro 1).



Figura 4 - Soldadinho (*Antipophia galeata*), espécie endêmica do Cerrado.

Foto: Alexandre Gabriel Franchin.

Ordem	Família	Espécie Nome científico (Nome popular)
Tinamiformes	Tinamidae	Nothura minor (Codorna-mineira); Taoniscus nanus (Inhambu-carapé)
Galiformes	Cracidae	Penelope ochrogaster (Jacu-de-barriga-castanha)
Columbiformes	Columbidae	Columbina cyanopis (Rolinha-do-planalto)
Psittaciformes	Psittacidae	Pyrrhura primeri (Tibria-de-orelha-branca); Amazona xanthops (Papagaio-galego)
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	Caprimulgus candicans (Bacurau-rabo-branco)
Apodiformes	Trochilidae	Augastes scutatus (Beija-flor-de-gravata-verde)
	Furnariidae	Geobates poecilopterus (Andarilho); Philydor dimidiatus (Limpa-folha-do-brejo); Synallaxis simoni (João-do-Araguaia); Asthenes luizae (Lenheiro-da-Serra-do-Cipó); Hylocryptus rectirostris (fura-barreira)
	Formicariidae	Herpsilochmus longirostris (Chorozinho-de-bico-comprido); Cercomacra ferdinandi (Chororó-de-Goiás)
	Rhinocryptidae	Melanopareia torquata (Tapaculo-de-colarinho); Scytalopus novacapitalis (Tapaculo-de-Brasília)
	Tyrannidae	Phylomyias reiseri (Poiaeiro-do-grotão); Polystictus superciliaris (Papa-moscas-de-costas-cinzentas); Knipolegus franciscanus (Maria-preta-do-Nordeste)
	Pipridae	Antilophia galeata (soldadinho)
	Emberizidae	Poospiza cinerea (Capacetinho-do-oco-do-pau); Embernagra longicauda (Rabo-mole-da-serra); Sporophila melanops (Papa-capim-do-bananal); Charitospiza eucosma (Mineirinho); Paroaria baeri (Cardeal-de-Goiás); Saltator atricollis (Bico-de-pimenta); Porphyrospiza caerulescens (Campainha-azul); Conothraupis mesoleuca (Tiê-bicudo); Tachyphonus nattereri (Pipira-de-Natterer); Basileuterus leucophrys (Pula-pula-de-sobrançelha)
	Corvidae	Cyanocorax cristatellus (Gralha-do-campo)

Quadro 1: Espécies de Aves Endêmicas do Bioma Cerrado

Fonte: MACÊDO (2002)

A herpetofauna é representada, no Cerrado, por 410 espécies, incluindo 10 espécies de quelônios, 5 de crocodilianos, 15 de anfisbenídeos, 47 de lagartos, 107 de serpentes (répteis) e 113 de anfíbios (COLLI et al., 2002). É interessante notar que anfíbios apresentam uma endemicidade de 28%, a maior entre os grupos vertebrados (OLIVEIRA & MARQUIS, 2002). Algumas dessas espécies são típicas da Mata Atlântica ou da Floresta Amazônica. Representam 20% das espécies de anfíbios e 50% de répteis do Brasil, o que demonstra a diversidade dessa fauna (BIODIVERSITAS, 1998; COLLI et al., 2002).

A ictiofauna, a exemplo do que ocorre para o estado como um todo, é muito pouco conhecida. A maioria dos trabalhos se limita a apresentar resultados locais. Apesar disso, considera-se que as Bacias do Rio Grande e do Paranaíba, juntamente com a do São Francisco, são aquelas que apresentam a maior riqueza de espécies, em torno de 100 (BIODIVERSITAS, 1998).



Fauna do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba

Não existe um trabalho atualizado que descreva a Fauna do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba na sua totalidade. Na verdade, as informações disponíveis sobre essa Fauna estão fragmentadas em diversos estudos, cada qual abordando um ou alguns grupos específicos, especialmente de vertebrados (BRITES & BAUAB, 1988; BRITES et al., 1992; BIODIVERSITAS, 1998; CEMIG, 2000; 2004). Nesse contexto, apresentaremos algumas informações dos grupos mais representativas de vertebrados, na expectativa de oferecer uma visão mais completa possível sobre a composição dessa Fauna.

■ Mastofauna

Morcegos, os únicos mamíferos voadores, são bem representados na Fauna do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, especialmente por espécies das famílias Phyllostomidae e Molossidae. Os filostomídeos são conhecidos como morcegos-fruteiros e vampiros, sendo encontrados em cavernas, tocas, construções humanas (e.g. torres de igreja e porões) e copas de árvores. Incluem não apenas espécies frugívoras (e.g. *Carollia perspicillata*) e hematófagas (*Demodus rotundus*), mas também nectarívoras (e.g. *Glossophaga soricina*). Três espécies dessa família estão ameaçadas de extinção, sendo uma delas encontrada na região: *Chiroderma doriae*. Molossídeos são principalmente insetívoros e têm preferência por morar em locais secos, como ocos de árvores, cercas e sótãos. São os chamados morcegos-de-cauda-livre, como *Molossops temminckii* e *Molossus molossus*.

Roedores incluem diversas espécies de murídeos, tanto silvestres (e.g. *Calomys callosus*, rato-do-mato; *Nectomys squamipes*, rato-d'água; *Oryzomys capito*, rato-do-mato) como domiciliares (e.g. *Rattus rattus*, rato-preto-das-casas). Outras espécies encontradas na região são: *Coendou prehensilis*, o ouriço-cacheiro (Erethizontidae); *Agouti paca*, a paca; e *Dasyprocta azarae*, a cutia (Dasyproctidae) (Figura 5); *Thrichomys apereoides*, o rato-de-espinho (Echimyidae); e *Hydrochaeris hydrochaeris*, a capivara (Hydrochaeridae), que é o maior roedor do mundo.

Carnívoros (ordem Carnívora) das famílias Canidae, Procyonidae, Mustelidae e Felidae estão presentes na região. Muitas das espécies incluídas nessa ordem estão entre as mais ameaçadas de extinção. Canídeos incluem *Cerdocyon thous*, o cachorro-do-mato; *Pseudalopex vetulus*, a raposinha-do-campo e *Chrysocyon*



Figura 5 - *Dasyprocta azarae*, a cutia.

Foto: Oswaldo Marçal Júnior.

brachyurus, o lobo-guará (Figura 6), as duas últimas ameaçadas. Procionídeos são representados por *Procyon cancrivorus*, o mão-pelada; e por *Nasua nasua*, o quati. Entre os mustelídeos, destacam-se:



Figura 6 - *Chrysocyon brachyurus*, o lobo-guará.

Foto: Oswaldo Marçal Júnior.

Conepatus semistriatus, a jãratataca; e *Lontra longicaudis*, a lontra, que também está incluída na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais (BIODIVERSITAS, 1998).

Felídeos incluem *Herpailurus yagouardi*, o gato-mouriso; *Leopardus pardalis*, a jaguatirica; *Leopardus tigrinus*, o gato-do-mato (Figura 7); *Leopardus wiedii*, o gato-maracajá; e *Puma concolor*, a suçuarana ou onça-parda, o segundo maior felino do continente americano. A situação dos felídeos é bastante preocupante, uma vez que muitas espécies são consideradas vulneráveis, ameaçadas, em perigo ou criticamente em perigo para o Estado de Minas Gerais ou para o Brasil.



Figura 7 - *Leopardus tigrinus*, o gato-do-mato.

Foto: Oswaldo Marçal Júnior.

Edentatos (ordem Xenarthra) incluem: *Tamandua tetradactyla*, o tamanduá-mirim; *Myrmecophaga tridactyla*, o tamanduá-bandeira (Myrmecophagidae); *Dasyus septemcinctus*, o tau-galinha; *Cabassous unicinctus*, o tatu-de-rabo-mole; *Eupractus sexcinctus*, tatu-peba; e *Priodontes maximus*, o tatu-canastra (Dasypodidae).

Entre os demais grupos mamíferos, destacamos as seguintes espécies: Didelphimorphia - *Didelphis albiventris*, o gambá; *Luterolina crassicaudata*, a cuíca; e *Chironectes minimus*, a cuíca-d'água, o único marsupial adaptado à vida semi-aquática, que se encontra em perigo de extinção (Didelphidae); Primates - *Callithrix* spp, os sagüis ou micos (Callithricidae); *Cebus apella*, o macaco-prego ou capuchinho; *Alouatta* sp, os bugios; e *Callicebus personatus*, o saúá ou guigó, espécie que também, está incluída no Livro Vermelho (Cebidae); Artiodactyla - *Mazama gouazoubira*, o veado-catingueiro; *Mazama americana*, o veado-mateiro; *Ozotoceros bezoarticus*, o veado-campeiro (Cervidae); *Tayassu pecari*, o queixada, o maior porco-do-mato-brasileiro; e *Pecari tajacu*, o cateto (Tayassuidae); Lagomorpha – *Sylvilagus brasiliensis*, o tapiti (Leporidae).

Avifauna

A avifauna apresenta uma grande riqueza de espécies na região. Prova disso é que, em uma única Unidade de Conservação¹³ do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, foram registradas 294 espécies de aves, o que representa quase 40% das espécies encontradas no Estado (CEMIG, 2004).

As ordens Passeriformes (pássaros), Ciconiiformes (socós e garças), Falconiformes (gaviões e falcões), Columbiformes (pombos e rolinhas), Psittaciformes (araras, papagaios e tuins), Apodiformes (andorinhões e beija-flores) e Piciformes (pica-paus, tucanos, etc.), estão entre as mais representativas na região.

Das espécies endêmicas do Cerrado, estão presentes: *Herpsilochmus longirostris* (chorozinho-de-bico-comprido), *Hylocryptus rectirostris* (fura-barreira), *Antilophia galeata* (soldadinho), *Cyanocorax cristatellus* (gralha-do-campo), e *Amazona xantops* (papagaio-galego), *Melanopareia torquata* (tapaculo-de-colarinho) e *Scytalopus novacapitalis* (tapaculo-de-Brasília), entre outras.

Várias espécies de aves ameaçadas de extinção também são registradas, incluindo: *Rhea americana* (ema) (Figura 8), *Tigrisoma fasciatum* (socó-boi-escuro), *Crax fasciolata* (mutum-de-penacho), *Ara arana*



Figura 8 - Ema (*Rhea americana*).

Foto: Oswaldo Marçal Júnior.

(arara-canindé) (Figura 9), *Amazona xantops* (papagaio-galego), *Culicivora caudacuta* (papa-moscado-campo), *Scytalopus novacapitalis* (tapaculo-de-Brasília), *Sicalis flaveola* (canário-da-terra), entre outras.



Figura 9 - Arara-canindé (*Ara ararauna*), espécie de ave ameaçada de extinção.

Foto: Oswaldo Marçal Júnior.

Herpetofauna

A herpetofauna do Triângulo Mineiro inclui anfíbios (anuros) das famílias Bufonidae (e.g. *Bufo chneideri*), Hylidae (e.g. *Hyla minuta*), Leptodactylidae (*Leptodactylus ocellatus*) e Microhylidae (e.g. *Chiasmocleis albopunctata*). Répteis são representados por Amphisbenídeos, como *Amphisbaena vermicularis*; por lagartos, como *Ameiva ameiva*, *Tupinambis merianae* (Figura 10) e *Tropidurus* sp.; por serpentes, como *Micrurus frontalis* (coral-verdadeira) (Figura 11) e *Crotalus durissus* (cascavel); por quelônios, como *Prynops geoffoanus*; e por crocodilianos, como *Caiman latirostris*.

Estão ameaçadas de extinção as seguintes espécies da herpetofauna, com distribuição na região: *Paleosuchus palpebrosus* (jacaré-coroa); *Caiman latirostris* (jacaré-do-papo-amarelo); *Bothrops itapetiningae* (jararaca-do-campo); e *Hoplocercus spinosus* (calango) (BIODIVERSITAS, 1998).



Figura 10 - Lagarto, *Tupinambis merianae*.

Foto: Alexandre Gabriel Franchin.



Figura 11 - Coral-verdadeira; *Micrurus frontalis*.

Foto: Alexandre Gabriel Franchin.

Espécies de serpentes freqüentes na região são apresentadas no Quadro abaixo:

Família	Espécie Nome científico (Nome popular)
Anomalepididae	<i>Liotyphlops ternetzii</i> (tura-terra)
Boidae	<i>Boa constrictor</i> (jibóia)
Colubridae	<i>Apostolepis assimilis</i> (falsa-coral); <i>Chironius flavolineatus</i> (cobra-cipó); <i>Liophis reginae</i> (cobra-capim); <i>Philodryas olfersii</i> (cobra verde); <i>Phimophis guerini</i> (muçurana) <i>Waglerophis merremi</i> (boipeva)
Elapidae	<i>Micrurus frontalis</i> (coral-verdadeira); <i>Micrurus lemniscatus</i> (coral-verdadeira)
Viperidae	<i>Bothrops alternatus</i> (urutu); <i>Bothrops moojeni</i> (caiçaca); <i>Bothrops neuwiedi</i> (Jararaca); <i>Crotalus durissus</i> (cascavel)

Fonte: BRITES & BAUAB (1988)

Quadro 2: Serpentes Encontradas no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

Fonte: BRITES & BAUAB (1988)

■ Ictiofauna

Os principais grupos de peixes presentes no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba são teleósteos (subclasse de Osteichthyes) das ordens Characiformes e Siluriformes. Na primeira, destacam-se as famílias Characidae (lambaris, dourado, pacu, piranha, entre outros) e Anostomidae (piaus e piapara). Na segunda, a família Pimelodidae (mandis e pintado) (Quadro 3).

Ordem	Família	EspécieNome científico (Nome popular)
Characiformes	Characidae	<i>Astyanax bimaculatus</i> (lambari-rabo-amarelo), <i>Astyanax fasciatus</i> (lambari-rabo-mole), <i>Astyanax scabripinus</i> (lambari), <i>Hyphessobrycon callistus</i> (mato-grosso), <i>Brycon orbignyanus</i> (piracanjuba), <i>Brycon nattereri</i> (pirapitinga), <i>Salminus maxillosus</i> (dourado), <i>Piaractus mesopotamicus</i> (pacu-caranha), <i>Characidium zebra</i> (zebrinha), <i>Serrasalmus spilopleura</i> (pirambeba), <i>Pigocentrus nattereri</i> (piranha),
	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i> (traíra), <i>Hoplias lacerdae</i> (trairão)
	Anostomidae	<i>Leporinus triderici</i> (piauí-três-pintas), <i>Leporinus obtusidens</i> (piapara), <i>Leporinus lacustris</i> (piauí-da-lagoa), <i>Schizodon nasutus</i> (timboré)
	Prochilodontidae	<i>Phochilodus lineatus</i> (corimbatá)
	Parodontidae	<i>Apareiodon piracicabae</i> (canivete)
Gymnotiformes	Gymnotidae	<i>Gymnotus carapo</i> (tupiaçu)
Siluriformes	Callichthyidae	<i>Hoplosternum littorale</i> (tambaqui)
	Doradidae	<i>Rhinodoras dorbignyi</i> (abotoado)
	Pimelodidae	<i>Pimelodus maculatus</i> (mandi-amarelo), <i>Iheringichthys labrosus</i> (mandi-beiçudo), <i>Pinirampus pirinampu</i> (mandi-alumínio), <i>Pulicea luetkeni</i> (jaú), <i>Pseudoplastystoma corruscans</i> (pintado)
	Loricariidae	<i>Hypostomus</i> sp. (cascudo), <i>Loricaria lentiginosa</i> (acari)
Perciformes	Cichlidae	<i>Geophagus brasiliensis</i> (cará)

Quadro 3: Principais Grupos de Peixes do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba

Fonte: CEMIG (2000, 2004)

Duas espécies encontradas na região estão ameaçadas de extinção: *Brycon orbignyanus* (piracanjuba) e *Pulicea luetkeni* (jaú) (BIODIVERSITAS, 1998).

Pseudoplatystoma corruscans, pintado; *Pulicea luetkeni*, jaú, e *Salminus maxillosus*, dourado (Figura 12) são algumas das maiores espécies encontradas na região. Também são registradas, no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, algumas espécies introduzidas como *Cichla ocellaris* (tucunaré), *Oreochromis niloticus* (tilápia), *Cyprinus carpio* (carpa), *Plagioscion squamosissimus* (curvina) e *Poecilia reticulata* (grupe).



Figura 12 - Dourado, *Salminus maxillosus*.

Foto: José Fernando Pinese.

Introdução



Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, a exemplo do Bioma do Cerrado, possui diversos ambientes climáticos, edáficos e topográficos. Nessa região, segundo COSTA et al. (1998), predomina vegetação de cerrado (sentido amplo), principalmente nas regiões mais planas das chapadas constituídas por Latossolos. Solos profundos e bem drenados, em geral, com baixa disponibilidade de nutrientes, ocorrem nessas chapadas e, segundo Goodland (1979), apresentam um gradiente de saturação de alumínio do campo sujo para o cerradão. Por outro lado, em menor escala, existem solos na região que suportam diversos tipos de florestas, veredas e campos de murundu (ARAÚJO et al. 1997a,b,c; ARAÚJO et al., 2002; GUIMARÃES et al. 2002; RESENDE et al., 2004).

A maior parte da cobertura vegetal do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba foi retirada, cedendo lugar às pastagens, lavouras, represas, estradas, etc. Lima et al. (1989) estimavam que o município de Uberlândia tinha 16,8% de cobertura vegetal nativa. Atualmente esse percentual deve ser bem menor e, em geral, pode ser semelhante a outros municípios da região. O baixo percentual de cobertura vegetal nativa está representado por fragmentos (Figura 13) com diversos tamanhos e formas, geralmente, separados por lavouras e pastagens. A maioria desses fragmentos constitui-se de reservas legais e é submetido a constantes interferências antrópicas, tais como: corte seletivo de madeira, pastejo bovino, queimadas e

invasão de ervas exóticas. Devido a esses fatores de antropização, quase sempre, os fragmentos são constituídos por vegetação secundária, sendo os de mata portadores de muitas clareiras cobertas de cipós.

Projetos específicos sobre a vegetação no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba iniciaram-se com Goodland (1970) que amostrou uma extensa área de cerrado sentido amplo. A maioria dos outros trabalhos, após esse estudo, foi realizada por professores e seus orientados do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia. Assim, o cerrado (sentido amplo) foi investigado por Araújo et al. (1997c), Barbosa (1997), Apolinário & Schiavini (2002). A floresta xeromorfa (cerradão) foi estudada por Costa &



Figura 13 - Fragmentos de mata seca semidecídua, com pastagens em sua periferia, no vale do rio Araguari, Uberlândia, Triângulo Mineiro. Foto: Glein Monteiro de Araújo.

Araújo (2002), Moreno (2005). Projetos sobre matas de galeria inundável e não inundável foram realizados por Schiavini (1992), Amorim (2002), Mendes (2002). Interessantes trabalhos foram desenvolvidos em matas secas semidecíduas e decíduas por Araújo & Haridasan (1997), Rodrigues & Araújo (1997), Guilherme et al (2002). Trabalhos intensivos em vegetação de veredas (GUIMARÃES, 2001; ARAÚJO et al. 2002) culminaram com a descoberta de alta diversidade de espécies vegetais. E, finalmente, campo de murundu foi estudado por Resende et al. (2004).

Muitos desses trabalhos foram desenvolvidos no Município de Uberlândia, particularmente na Estação Ecológica do Panga. A vegetação arbórea foi a mais investigada, exceto nas veredas onde foram encontradas mais ervas. Projeto desenvolvido em maior escala, abordando todas as fisionomias vegetais, foi conduzido por Nakajima et al. (2005), na Estação Ambiental Galheiro, Perdizes, MG. Pesquisadores de outras instituições também realizaram estudos da vegetação no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, dentre eles, Goodland (1970), Goodland (1979), Felfile et al. (1992), Brandão & Gavilanes (1994), Oliveira Filho et al. (1997) e Werneck et al. (2000).

O conhecimento sobre a diversidade da flora e de ambientes nas Gerais do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba é considerável. Porém, os trabalhos realizados até o momento ainda são bastante pontuais, devendo ser ampliadas às áreas de investigação para outras localidades como o Pontal do Triângulo Mineiro e as regiões de Patos de Minas, Patrocínio e Araxá. O maior conhecimento da flora dessas regiões será importante para a elaboração de projetos de conservação e manejo assim como a indicação de áreas prioritárias para o estabelecimento de áreas de preservação.

A seguir serão feitas descrições, sob o ponto de vista fisionômico e florístico, de algumas fisionomias vegetais que foram estudadas no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, dando ênfase para as formações florestais e savânicas. O sistema de classificação das formações vegetais adotado será o de Ribeiro & Valter (1998).

■ Flora do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba

■ Formações vegetais

Ao referirem-se à vegetação, os biólogos têm, dentre outros, o conceito fisionômico e florístico. O fisionômico diz respeito à constituição da vegetação, ou seja, se possui árvores, arbustos, ervas, e como esses hábitos de vida estão distribuídos na paisagem, quanto à altura, densidade, cobertura de copas, etc. O conceito florístico diz respeito às espécies vegetais que constituem essas fisionomias. Dessa forma, Ribeiro & Valter (1998) consideram que o Cerrado é constituído por formações florestais, savânicas e campestres.

As formações florestais apresentam árvores altas com até 30m de altura, em geral, com troncos eretos e com casca pouco espessa. As copas das árvores, exceto nas clareiras, são entrelaçadas, possibilitando um ambiente mais úmido e sombreado no sub-bosque (abaixo da copa das árvores). Nesse ambiente, mais úmido e sombreado, ocorre grande número de arbustos e indivíduos jovens das árvores.

Quanto às formações savânicas, segundo Ribeiro & Valter (1998), são quatro os tipos principais no Bioma do Cerrado: cerrado sentido restrito, o parque cerrado, o palmeiral e a vereda. Essas fisionomias vegetais diferenciam-se principalmente pela altura e quantidade de árvores e densidade de ervas. Essas fisionomias possuem árvores com troncos e galhos, geralmente, tortuosos com cascas espessas e folhas ricas em fibras.

As formações campestres do Bioma do cerrado, de acordo com Ribeiro & Valter (1998), possuem três tipos fisionômicos: o campo sujo, o campo rupestre e o campo limpo. A vegetação de campos caracteriza-se pela presença de grande quantidade de ervas entremeadas de arbustos e subarbustos. As formações campestres ocorrem no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, a sua descrição, entretanto, não será feita devido a não se conhecer estudos sobre essas formações vegetais na região.

■ Formações florestais

As formações florestais do Bioma do Cerrado podem ser encontradas associadas a um curso d'água (ribeirinhas), em solos mais úmidos, como as matas de galeria e ciliar, e as situadas em solos mais secos, com maior fertilidade, nos interflúvios, como os cerradões e as matas secas semidecíduas e decíduas. (RIBEIRO & VALTER 1998, 2001). As matas secas (semidecíduas e decíduas) possuem diversos percentuais de perda de folhas (caducifólia) durante a estação seca, dependendo da umidade e profundidade do solo. As matas de galeria e ciliares possuem menor percentual de perda de folhas no período mais seco do ano e diferem das anteriores, em geral, pelas espécies que as compõem.

■ Matas de galeria e ciliar

As matas de galeria são fisionomias florestais que se encontram nas margens de cursos fluviais com pequeno volume de água. A copa das árvores, situadas nas duas margens, entrelaçam-se sobre o curso de água formando verdadeiras galerias. Por situarem-se em solo mais úmido o ano todo, essas matas perdem menos folhas na estação seca e por isso são consideradas perenifólias. Geralmente essa fisionomia vegetal tem, em sua periferia, formações savânicas mais abertas como: campo cerrado, campo sujo e outras (RIBEIRO & VALTER, 1998; SCHIAVINI 1992; SCHIAVINI et al., 2001).

As matas de galeria apresentam duas divisões: mata de galeria não-inundável e mata de galeria inundável (RIBEIRO & VALTER, 1998). A não-inundável situa-se em solo mais seco, com o curso de água bem definido. Nesses locais, o lençol freático ocorre freqüentemente, abaixo da superfície do solo, mesmo no período mais chuvoso. As suas margens podem apresentar topografia acidentada, inclusive, com presença de rochas na superfície do solo. A mata de galeria inundável é encontrada em áreas com solo encharcado, a maior parte do ano. Ocupa trechos com topografia plana, apresentando rede de drenagem pouco definida. O solo, em geral, é escuro, rico em matéria orgânica, e apresenta poças de água na superfície. Em trechos mais encharcados, as árvores possuem muitas raízes acima da linha da água, cobertas de folhas, tornando difícil o acesso ao local.

As matas de galeria (não-inundável) e ciliar, por situarem-se em solos mais férteis e úmidos, foram as primeiras comunidades vegetais a serem desmatadas no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. As áreas de mata alterada foram utilizadas para lavouras de arroz, milho e feijão e posteriormente pastagens.

A perturbação ocorreu antes que estudos da flora e fauna dos locais fossem realizados e é possível que tenha causado forte interferência na biodiversidade terrestre e aquática das áreas alteradas.

■ Mata de galeria não-inundável

Em um trabalho pioneiro, Schiavini (1992) estudou uma mata galeria não-inundável na Estação Ecológica do Panga, em Uberlândia, Triângulo Mineiro. Interessantes características ambientais foram determinadas na área amostrada nas margens do Ribeirão do Panga. Um mosaico de condições ambientais foi encontrado nas margens do curso d'água, tais como: o dique (área mais arenosa próxima ao leito do ribeirão); o meio (depressão inundada durante a estação da chuva) e a borda no limite da mata galeria com o campo úmido e/ou campo sujo adjacente.

Em 0,6 hectares da mata galeria, no ribeirão do Panga, Schiavini (1992) encontrou 100 espécies arbóreas pertencentes a 45 famílias botânicas. As cinco espécies mais importantes registradas foram *Calophyllum brasiliensis* Camb. (landi), *Copaifera langsdorffii* Desf. (copaíba), *Faramea cyanea* M. Arg. (cafezinho), *Talauma ovata* St. Hil. (ata-brava) e *Tapirira guianensis* Aubl. (pombeiro). Essas espécies ocorreram com alta densidade e frequência na área de amostragem, podendo ser consideradas como bem adaptadas a esses ambientes de matas de galeria não-inundável. Na figura 14, encontra-se a foto de uma mata galeria não inundável, nota-se que as copas das árvores se entrelaçam sobre o curso de água formando uma galeria. Essa mata situa-se em terreno acidentado, com o leito e as margens do córrego cobertos de pedras.

Outros trabalhos com enfoque em população de plantas foram realizados na mesma mata de galeria da Estação Ecológica do Panga. Assim, foi investigada a germinação de sementes e sobrevivência de uma população de *Calophyllum brasiliensis* Camb. (mangui) e de *Copaifera langsdorffii* Desf. (copaíba). Esses estudos são importantes para verificar o número de indivíduos, a distribuição em classes de idade, mortalidade, recrutamento (nascimento) da espécie estudada. Com esses dados, pode-se fazer uma previsão do equilíbrio da população da espécie em relação às condições ambientais reinantes. Os resultados desses estudos, na mata de galeria não-inundável do Panga, podem ser encontrados em Schiavini et al. (2001).



Figura 14 - Trecho de uma mata de galeria não inundável no córrego do Salto, no município de Araguari, Triângulo mineiro. A Palmeira cujas folhas estão suspensas sobre o curso da água é a *Atalea phalerata* Mart. ex Spreng. (bacuri).
Foto: Glein Monteiro de Araújo.

■ Mata de galeria inundável

Dois estudos foram realizados em uma mata de galeria inundável na Fazenda Marileuza, em Uberlândia. A mata situa-se em local com pouca declividade e com água quase sempre na superfície do solo. O primeiro estudo foi realizado por Amorim (2002) que amostrou a vegetação arbórea em uma área de 0,62 hectares da mata de galeria. Nesse levantamento, foram encontradas 37 espécies e 23 famílias botânicas. O segundo estudo foi desenvolvido na mesma área por Nogueira (2002) amostrando o estrato regenerativo (vegetação constituída de árvores menores e arbustos). A listagem mostra a ocorrência de 33 espécies e 21 famílias. As cinco espécies mais importantes amostradas nos dois trabalhos estão no Quadro 4.

Estrato	Espécies	Nome popular
Arbóreo	<i>Richeria grandis</i> Vahl	Cinzeiro
	<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	Pindaíba
	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March	Amescla
	<i>Calophyllum brasiliensis</i> Camb.	Mangui
	<i>Ferdinandusa speciosa</i> Pohl.	Ferdinandusa
Regenerativo	<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	Pindaíba
	<i>Miconia chamissois</i> Naud.	Miconia
	<i>Calophyllum brasiliensis</i> Camb.	Mangui
	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March	Amescla
	<i>Guarea kunthiana</i> Adr. Juss.	Marinheiro

Quadro 4: As cinco espécies mais importantes amostradas nos estratos arbóreo e regenerativo da mata de galeria inundável da Fazenda Marileuza, em Uberlândia, Triângulo Mineiro.

Org.: Glein Monteiro de Araújo.

O número de espécies encontradas nesses dois trabalhos (37 e 33) é pequeno, se comparado com os da mata de galeria não inundável. Nessa formação vegetal, Schiavini (1992) e MENDES (2002) encontraram 100 e 93 espécies, respectivamente. Segundo os autores, a baixa diversidade de espécies encontrada na mata de galeria inundável deve-se ao fato de essas matas apresentarem solo alagado o ano todo, sendo esse um fator seletivo na instalação e manutenção das espécies. Na figura 15, encontra-se a fotografia de um trecho de mata de galeria inundável, mostrando as raízes de *Xylópia emarginat* em solo encharcado. Essa mata possui grande densidade de árvores com altura de cinco a doze metros e cobertura de copas superior a 80%.



Figura 15 - Trecho de uma mata de galeria inundável situada na reserva vegetal do Clube Caça e Pesca Itororó, Uberlândia, Triângulo Mineiro. Foto: Glein Monteiro de Araújo.

■ A mata ciliar situa-se nas margens de cursos de água de maior largura no Bioma do Cerrado. Devido ao curso de água ser mais largo, as copas das árvores, entre uma margem e a outra, não se tocam; ou seja, não formam galerias. A mata ciliar em rios mais encaixados no relevo tem as suas margens acidentadas, formando, quanto às características do solo, uma diversidade de ambientes (RIBEIRO & VALTER, 1998; RODRIGUES & NAVE, 2000).

Dois trechos de matas ciliares estão sendo estudados no vale do rio Araguari, no município de Uberlândia, por pesquisadores do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia. Esse projeto está sendo financiado pelo Consórcio Capim Branco de Energia (CCBE). Até o presente momento, verificou-se uma grande diversidade de solos na área de estudo. Uma acentuada riqueza de espécies vegetais foi determinada e ainda está em fase de identificação. Na figura 16, observa-se um trecho de uma mata ciliar. Nota-se, que nessa formação vegetal, situada nas margens de cursos de água mais largos, não ocorre o encontro das copas das árvores entre uma e outra margem.

Mata seca semidecídua



Figura 16 - Trecho de uma mata ciliar nas margens do rio Araguari, Triângulo Mineiro.
Foto: Glein Monteiro de Araújo.

■ As matas secas semidecíduas no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, em geral ocorrem nas encostas dos interflúvios, em solos mais profundos e com maior disponibilidade de nutrientes do que a vegetação de cerrado em sua periferia (ARAÚJO & HARIDASAN, 1997; ARAÚJO et al., 1997b; MUNIZ, 2004; MORENO, 2005). A altura máxima das árvores dessa formação vegetal em nossa região pode atingir até 30m e a cobertura de copas cerca de 85%. As áreas onde foram realizados os estudos nos municípios de Araguari e Uberlândia são fragmentos que ocupam de 10 a 30 hectares, e tiveram corte seletivo de madeira em um passado recente. A figura 17 permite visualizar um fragmento de mata seca semidecídua tendo, em seu entorno, lavouras e pastagens.



Figura 17 - Borda de uma mata seca semidecídua situada na Fazenda Experimental do Glória, Uberlândia. Triângulo Mineiro.

Foto: Glein Monteiro de Araújo.

Na amostragem da flora, realizada em matas secas semidecíduas, nesses dois municípios, foram registradas cerca de 300 espécies de árvores, arbustos e ervas. Na mata seca semidecídua da Estação Ecológica do Panga, área onde foi realizado maior número trabalhos, as cinco espécies mais importantes foram *Chrysophyllum marginatum* (Hook. & Arn.) Radlk. (crisofilo), *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brinan (angico), *Diospyros hispida* A. DC. (fruto-de-jacú), *Alibertia sessilis* (Vell.) K. Schum. (marmelada-de-cachorro) e *Campomanesia velutina* (Camb.) Berg. (gabirola-pilosa). A determinação das espécies mais importantes, acima citada, foi feita por MUNIZ (2004), outros estudos foram, no entanto, realizados na mesma formação vegetal do Panga (ARAÚJO & HARIDASAN, 1997; ARANTES, 2002; MORENO, 2005). Essas espécies amostradas no Panga, são freqüentemente encontradas em solo com maior disponibilidade de nutrientes (mesotrófico e/ou eutrófico) como o estudado por Araújo et al. (1997b).

Estudos em mata seca em solo com menor teor de nutrientes (Latosolo distrófico) foram realizados na Fazenda Experimental do Glória, em Uberlândia e no Bosque John Kennedy, em Araguari (ARAÚJO & HARIDASAN, 1997; ARAÚJO et al., 1997b). Na floresta seca da Fazenda do Glória, foram amostradas, em 0,5 hectares, 96 espécies arbóreas e, na mata urbana em Araguari, 113. As cinco espécies mais importantes encontradas em cada uma das formações vegetais encontram-se na tabela 2.



Local	Espécies	Nome popular
Bosque de Araguari	<i>Licania apetala</i> (Meiss.) Mez.	Rapadura
	<i>Micranda elata</i> Mull. Arg.	Mamoneira
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Copaiba
	<i>Astronium Nelson-Rosae</i> D. A. Santin	Guarita
	<i>Alchornia glandulosa</i> Popp.	Urucurana
Fazenda do Glória, Uberlândia	<i>Ocotea corymbosa</i> (Meiss. Mez.	Canela
	<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez.	Noz-moscada
	<i>Machaerium vilosum</i> Vog.	Jacarandá
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Copaiba
	<i>Casearia grandiflora</i> Camb.	Pindaíba

Quadro 5: As Cinco Espécies mais Importantes Amostradas nas Matas Secas Semidecíduas em Araguari e Uberlândia, Triângulo Mineiro.

Org.: Glein Monteiro de Araújo

As espécies listadas no Quadro 5, exceto *Casearia grandiflora* e *Alchornia glandulosa*, são árvores com até 25m de altura e amplas copas. As duas exceções são árvores que ocorrem no estrato intermediário e, em geral, são encontradas nas áreas mais abertas da mata (clareiras). *Licania apetala* e *Micranda elata* foram amostradas apenas no Bosque de Araguari, enquanto que as demais espécies possuem distribuição mais ampla, sendo encontradas em outras matas secas, da região do Triângulo Mineiro (GUILHERME et al. 1998).

■ Mata seca decídua

No Brasil, as matas decíduas ocorrem em áreas descontínuas e apresentam um estrato arbóreo com menos de 50% de folhas na estação mais seca do ano. No Triângulo Mineiro, remanescentes de matas decíduas são encontrados em áreas acidentadas, nas escarpas dos vales dos rios Grande, Paranaíba e Araguari, em solos rasos originários do basalto e outras rochas (ARAÚJO et al., 1997a; SOUZA, 2005). No auge da estação seca (agosto, setembro), a maior parte das árvores dessas matas perde as folhas, readquirindo-as logo no início das chuvas. Na superfície do solo, no período mais úmido, encontra-se uma grande variedade de plantas herbáceas, incluindo avencas e samambaias (ARAÚJO et al. 1997a). No sub-bosque dessas formações vegetais, são encontradas muitas espécies com espinhos, como: *Celtis eguanae* (Jacq.) Sargent (esporão), *Chomelia pohliana* Muell. Arg. (veludo-vermelho), *Urera caracasana* (Jacq.) Gaud. Ex Griseb (canção), *Mimosa* spp. (unha-de-gato). Na figura 18, encontra-se uma vista parcial de uma mata seca decídua, no período da chuva, época em que as árvores estão com todas as folhas.

Os trabalhos feitos em matas decíduas, no Triângulo Mineiro, amostram cerca de 150 a 200 espécies de árvores, arbustos e ervas (RODRIGUES & ARAÚJO, 1997; ARAÚJO et al., 1997a; OLIVEIRA FILHO et al., 1998; WERNECK et al., 2000; SOUZA, 2005). As espécies mais importantes amostradas em matas decíduas em solo com substrato de basalto, no vale do rio Araguari, foram *Myracrodruon urundeuva* Allemão (aroeira), *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (angico), *Casearia mariquitensis* H.B.K. (massaroca),

Tabebuia roseo-alba (Ridley) Sandw. (ipê-branco), *Dilodendron bipinatum* Radlk.(maria-pobre) e *Rhamnidium elaeocarpum* Reisseck (cafezinho).



Figura 18 - Vista parcial de um fragmento de mata seca decídua, em terreno com forte declividade, no vale do rio Araguari, Uberlândia, Triângulo Mineiro. Foto: Glein Monteiro de Araújo.

Por situarem-se em solos com alta fertilidade, a maioria dessas matas foi derrubada e queimada, dando lugar a lavouras de subsistência, período em que ocorreu forte erosão superficial do solo, expondo, na maioria das vezes, a rocha mãe. Após as lavouras, as áreas foram transformadas em pastagens, utilizando-se principalmente a gramínea *Hyparrhenia rufa* (Nees) Stapf. (capim-jaraguá). Nos primeiros anos de ocupação, essa gramínea predominou com uma grande biomassa, competindo fortemente com as espécies arbustivas e herbáceas remanescentes da mata. As queimadas anuais, que ocorriam nessas áreas, eram impressionantes, sendo vistas a grande distância.

■ Cerradão (floresta xeromorfa)

O cerradão é uma formação florestal que se caracteriza pela presença de espécies de mata e cerrado sentido restrito. Assim, pode-se encontrar, nessa fisionomia, árvores com troncos tortuosos e cascas muito espessas que ocorrem no cerrado sentido restrito, como *Qualea grandiflora* Mart. (pau-terra-da-folha-larga), *Caryocar brasiliense* Camb. (pequi), *Kielmeyera coriacea* (Spreng.) Mart. (corticeira) e outras com troncos eretos e lisos como *Tapirira guianensis* Aubl. (pombeiro), *Maprounea guianensis* (Aubl.) M. Arg. (marfim), e *Terminalia brasiliensis* Raddi (capitão-garroti), típicas de matas (COSTA & ARAÚJO, 2000).

As árvores do cerradão podem ter altura de 8 a 15m e a cobertura das copas das árvores pode variar de 50 a 90%. Essa formação vegetal ocupava as chapadas em áreas de solos mais férteis como no interflúvio entre o rio Araguari e Uberabinha e pontal do Triângulo Mineiro. Goodland (1979) comenta que os

cerradões do Triângulo Mineiro, após corte seguido de queimadas periódicas, transformaram-se em fisionomias mais abertas semelhantes a cerrado sentido restrito. Atualmente encontram-se poucos fragmentos dessa formação vegetal (Figura 19), ilhados entre lavouras e pastagens e em geral bastante alterados.

Além do estudo de Goodland (1979) que determinou a ocorrência de 100 espécies vegetais nos cerradões do Triângulo Mineiro, um trabalho mais recente foi desenvolvido por Costa & Araújo (2000) na Estação Ecológica do Panga. No Panga, foram amostradas 93 espécies arbóreas pertencentes a 43 famílias botânicas. As cinco espécies mais importantes encontradas nesse trabalho foram *Qualea grandiflora* Mart. (pau-terra-da-folha-larga), *Vochysia tucanorum* Mart. (pau-de-tucano), *Mataiba guianensis* Aubl. (cambuata), *Xylopia aromática* (Lam.) Mart. (pimenta-de-macaco), e *Coussarea hydrangeaefolia* Benth. & Hook. (coussareia). Dessas espécies, *Q. grandiflora* e *X. aromática* são encontradas em cerrado sentido restrito, as demais ocorrem em matas secas semidecíduas.





Figura 19 - Trecho de um cerradão, tendo, em primeiro plano, um tronco com casca bem espessa, situado na Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, Triângulo Mineiro. Foto: Glein Monteiro de Araújo.

■ Formações savânicas

A savana, ou vegetação de cerrado (sentido amplo) possui diversas fisionomias, desde aquelas com maior densidade de árvores como cerrado denso até as mais abertas como o campo cerrado. Nessas diversas fisionomias, quanto menor a densidade de árvores, maior a ocorrência de um extrato ocupado por ervas. Dentre as formações savânicas que foram classificadas por Ribeiro & Valter (1998), descreveremos aquelas que foram estudadas no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. Serão, portanto, fornecidos dados fisionômicos e florísticos do cerrado sentido restrito (cerrado denso, típico e ralo), parque de cerrado (murundu) e vereda.



■ Cerrado sentido restrito

O cerrado sentido restrito subdivide-se em cerrado denso (Figura 20), cerrado típico (Figura 21) e cerrado ralo (Figura 22). As árvores desses cerrados possuem, em geral, troncos e galhos tortuosos e casca espessa. Essas formações vegetais diferenciam-se pela altura, densidade e cobertura de copas das árvores, e quantidade de ervas no solo. O cerrado denso possui maior quantidade de árvores e estas possuem de cinco a oito metros de altura. A cobertura do solo pela copas das árvores varia de 45% a 75%. No Triângulo Mineiro, os fragmentos de cerrado denso são frequentemente formas degradadas de cerradão. Esse fato pode ser comprovado pela presença de espécies indicadoras de perturbação como *Miconia albicans* (Sw.) Triana (olho-de-pombo), *Xylopia aromática* (Lam.) Mart, (pimenta-de-macaco) e *Matayba guianensis* Aubl. (cambuatá). O cerrado típico possui árvores de três a cinco metros de altura, mais afastadas, e cobertura de copas de 25% a 55%. É comum encontrar, nessa fisionomia vegetal,

locais com maior densidade de árvores e outros com apenas arbustos e capins. No cerrado ralo, a altura de arbustos e árvores é de um a três metros e a cobertura das árvores de 7% a 25%. Desse modo, diminui o número de árvores do cerrado denso para o cerrado ralo. Por outro lado, a quantidade de ervas que cobre o solo é maior no cerrado ralo do que no cerrado típico e denso.

Os estudos em cerrado sentido restrito no Triângulo Mineiro se iniciaram em 1970, com o trabalho pioneiro de Goodland. Em 23 km² dessa região, Goodland (1979) estudou 110 áreas que ele denominou de cerrado, campo cerrado e campo sujo. Nessas fisionomias, foram amostradas 95 espécies em cerrado, 93 em campo cerrado e 96 em campo sujo.

Outros trabalhos foram realizados a partir de 1985, principalmente na Estação Ecológica do Panga e em outros locais no município de Uberlândia (ARAÚJO et al., 1997c; ROMERO, 1996; APPOLINÁRIO & SCHIAVINI, 2002). Um intenso levantamento da flora da Estação Ambiental de Galheiro em Perdizes foi realizado, de 2002 a 2004, por professores e estagiários do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia. Nesse trabalho, foram amostradas 557 espécies em cerrado sentido restrito, indicando alta diversidade florística na Estação Ambiental de Galheiro. A lista com as espécies encontradas encontra-se no relatório final do projeto feito por Nakajima et al. (2005).



Figura 20 - Vista parcial de um fragmento de cerrado denso situado na Fazenda Cruz Branca, Uberlândia, Triângulo Mineiro.

Nota-se a maior densidade de árvores e arbustos e poucas ervas no solo.

Autor: Glein Monteiro de Araújo.

Nesses trabalhos sobre cerrados densos e típicos, as espécies de árvores mais encontradas foram: *Qualea grandiflora* Mart. (pau-terra-da-folha-larga), *Qualea parviflora* Mart. (pau-tera-da-folha-miúda), *Caryocar brasiliense* Camb. (pequi), *Dalbergia miscolobium* Benth. (caviúna) e *Byrsonima coccolobifolia* Kunth (murici-vermelho).

Um estudo inédito, em cerrado ralo, foi desenvolvido na Estação Ecológica do Panga, por BARBOSA (1997). Nessa fisionomia vegetal, com menor densidade de árvores, foram amostradas 204 espécies de arbustos, subarbustos e ervas. As cinco espécies de arbustos e/ou subarbustos mais importantes encontradas foram *Byrsonima intermédia* A. Juss. (murici), *Davilla elliptica* St. Hil. (sambaíba), *Campomanesia aromática* (Aubl.) Griseb. (gabiroba), *Alibertia obtusa* Cham. (marmeladinha) e *Bauhinia brevipes* Vog. (unha-de-cabrito). Ainda, nesse estudo, foram determinados os polinizadores principais para 133 das 204 espécies vegetais que ocorreram na área de estudo. Vários grupos de animais visitaram as flores, abrangendo morcegos, beija-flores, abelhas, borboletas, mariposas diurnas, vespas, moscas e besouros.





Figura 21- Trecho de um fragmento de cerrado típico situado na Fazenda Seriema, Uberlândia, Triângulo Mineiro. O tronco enegrecido das árvores é resultante de queimadas periódicas que ocorrem no local.

Autor: Glein Monteiro de Araújo.



Figura 22 - Vista parcial de um cerrado ralo, situado na Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, Triângulo Mineiro. Nota-se a presença de árvores pequenas e espaçadas e grande quantidade de ervas.

Autor: Glein Monteiro de Araújo.

■ Parque de cerrado (campo de murundu)

O parque de cerrado, também conhecido por campo de murundu ou covoal, é constituído por uma área plana, inundável no período da chuva, onde se encontram pequenas elevações do terreno (murundu): A área plana é ocupada por ervas e os murundus, com maior área, por árvores com até 7 m de altura e muitos arbustos (Figura 23). A maioria das espécies vegetais encontrada nessa fisionomia também ocorre no cerrado sentido restrito. No Triângulo Mineiro, fisionomias de parques de cerrado podem ser encontradas em planícies de inundação de alguns rios, principalmente no rio Uberabinha (SCHNEIDER & SILVA, 1991). Esse ambiente, nas proximidades do rio Uberabinha, foi drasticamente alterado dando lugar a lavouras e pastagens.



Figura 23 - Vista de um trecho de parque de cerrado ou campo de murundu situado na Fazenda Monjolinho, Uberlândia, Triângulo Mineiro. Na foto observa-se um murundu, ocupado por vegetação arbórea e arbustiva e a área plana vizinha coberta por ervas.

Autor: Glein Monteiro de Araújo.

Resende et al. (2004) estudaram 1,08 hectares de um parque de cerrado no município de Uberlândia. Nessa área, foram encontrados 434 murundus sendo que os 48 maiores tiveram área média de 54,6m² e eram ocupados por árvores e arbustos. Os murundus menores estavam cobertos apenas por ervas. A riqueza florística (árvores e arbustos) encontrada nos murundus maiores foi de 116 espécies distribuídas em 42 famílias botânicas. As espécies que se destacaram quanto ao número de indivíduos amostrados foram *Mataiba guianensis* Aubl. (cambuata), *Erythroxylum suberosum* A. St.-Hil. (muxiba-curta), *Byrsonima intermédia* A. Juss. (murici), *Erythroxylum campestris* A. St.-Hil. (eritroxilum) e *Alomia fastigiata* Benth. (alomia). Todas essas espécies são arbustivas, tiveram muitos indivíduos amostrados, e são encontradas em fisionomias de cerrado sentido restrito. *Copaifera langsdorffii* Desf. (copaíba) e *Blepharocalix salicifolius* (Kunth) O. Berg. (maria-preta) foram as árvores que se destacaram, ocupando os murundus maiores.

■ Veredas

As veredas são comunidades vegetais situadas geralmente, em áreas de nascentes, e possuem vegetação com o predomínio de ervas com folhas filiformes (em forma de agulha). A palmeira buriti (*Mauritia flexuosa* Lf.) caracteriza essas áreas de nascentes, que possuem em sua periferia a vegetação de cerrado sentido amplo. Essas comunidades vegetais são bastante encontradas no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba e apresentam diversas etapas de evolução, desde aquelas com ampla cobertura de ervas até as de maior densidade de arbustos e árvores no início da formação de matas de galerias. Na figura 24, encontra-se a foto de uma vereda com a presença de muitas ervas e a palmeira buriti.

Nas veredas, existem muitas espécies vegetais e esse fato foi comprovado por professores e estagiários do Instituto de Biologia da UFU que desenvolveram um projeto de levantamento florístico em quatro veredas no município de Uberlândia. Em dois anos de coletas (1999 e 2000), foram amostradas 526 espécies pertencentes a 89 famílias botânicas (ARAÚJO et al., 2002). A proporção do número de espécies do componente erva-subarbusto, em relação ao arbustivo-arbóreo foi de 6:1. As famílias com maior número de espécies encontradas foram: Poaceae (a família dos capins), Asteraceae (a família das margaridas), Melastomataceae (a família da quaresmeira), Cyperaceae (a família do capim-navalha) e Eriocaulaceae (a família das sempre-vivas). Muitas espécies destacam-se, nas veredas, pelo grande número de indivíduos encontrados, dentre outras, encontram-se: *Ageratum fastigiatum* (Gard.) King & H. Rob. (ageratum), *Rhynchospora globosa* (Kunth) Roem. & Schult. (rincospora), *Miconia chamissois* Naudin (miconia), *Echinolaena inflexa* Chase (capim-flexinha) e *Paepalanthus flaccidus* (Bong.) Kunth (pepalantus).





Figura 24 - Trecho de uma vereda situada na reserva vegetal do Clube Caça e Pesca Ipororó, Uberlândia, Triângulo Mineiro. No primeiro plano encontra-se a borda e o meio da vereda cobertos por ervas; o fundo, em local mais alagado, está ocupado por arbustos e palmeira buriti.

Autor: Glein Monteiro de Araújo.

Outros trabalhos foram realizados em veredas, no município de Uberlândia, desvendando a incrível diversidade de espécies vegetais e de ambientes dessas áreas de nascentes (RAMOS, 2000; GUIMARÃES, 2001). Por serem, entretanto, áreas muito sensíveis à antropização, espécies de algumas famílias podem estar ameaçadas de extinção, a exemplo de Eriocaulaceae, citada no livro “Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora de Minas Gerais” (MENDONÇA & LINS, 2000).

Considerações Finais



Os trabalhos realizados com a fauna do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba indicam que existe uma grande riqueza de espécies animais na região. No entanto, ainda há muito para se investigar sobre a diversidade da maioria dos grupos presentes. Vertebrados são mais intensamente pesquisados, sendo significativo o conhecimento sobre a mastofauna e a avifauna. Por outro lado, carecemos de maiores informações sobre a herpetofauna e a ictiofauna. Do mesmo modo, são poucos os trabalhos disponíveis para os grupos invertebrados. Convém ressaltar que muitas espécies animais encontradas na região estão ameaçadas de extinção. Assim, é essencial que sejam realizados mais estudos faunísticos, de forma a oferecer uma visão mais completa sobre a diversidade animal.

Estima-se que a diversidade vegetal do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba seja de 1500 a 2500 espécies de árvores, arbustos e ervas. Com a destruição da vegetação nativa e coleta predatória é possível que algumas dessas espécies amostradas já estejam ameaçadas de extinção. A manutenção da diversidade florística está sendo feita principalmente, em pequenas reservas legais e/ou oficiais, como a Estação Ambiental de Galheiro e a Estação Ecológica do Panga. Mas, essas áreas protegidas ainda estão submetidas, em geral, a ações predatórias e invasão de gramíneas exóticas.

A criação de unidades de conservação, mais extensas e protegidas, principalmente de formações savânicas e prioritariamente de veredas, seria importante para a manutenção da diversidade vegetal e animal dessa importante região do estado de Minas Gerais.

Agradecimentos

Aos pesquisadores Prof. Dr. José Fernando Pinese e Prof. Ms. Alexandre Gabriel Frainchin pela cessão de algumas das fotos utilizadas na ilustração da fauna.

Referências

Fauna

BIODIVERSITAS – FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. 1998. Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais / (eds.) Machado, A.B.M.; Fonseca, G.A.B.; Machado, R.B.; Aguiar, L.M.; Lins, L.V. Belo Horizonte: Biodiversitas. 608 p.: il.

BRANDÃO, M. 2000. Cerrado. *In*: Mendonça, M. P.; Lins, L. V. (org.). Lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, Fundação Zêo-Botânica de Belo Horizonte. p. 55-63.

BRITES, V.L.C.; BAUAB, F.A. 1988. Fauna ofidiana do município de Uberlândia, Minas Gerais – Brasil I. Ocorrência na área urbana. *Revista do Centro de Ciências Biomédicas da Universidade Federal de Uberlândia*, 4(1): 3-8.

BRITES, V.L.C.; BAUAB, F.A.; UIKI, V.L.F.; YULI, R.N. Fauna ofidiana do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, Minas Gerais, Brasil. *Anais do Congresso científico da UFU*. Janeiro de 1992. p. 60.

BROWN JUNIOR, K.S.; GIFFORD, D.R. 2002. Lepidoptera in the Cerrado Landscape and the Conservation of Vegetation, Soil and Topographical Mosaics. *In*: Oliveira P.S.; Marquis, R.J. (eds.). *The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*. New York: Columbia University Press. p. 201-222.

COLLI, G.R.; BASTOS, R.P.; ARAÚJO, A.F.B. 2002. The Character and Dynamics of the Cerrado Herpetofauna. *In*: Oliveira, P.S.; Marquis, R.J. (eds.). *The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*. New York: Columbia University Press. p. 223-241.

CEMIG – COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS, FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS. 2000. *Guia ilustrado de peixes da bacia do rio Grande*. Belo Horizonte: CEMIG/CETEC. 144p.: il.

CEMIG – COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS. 2004. *Inventário Faunístico e Florístico da Estação Ambiental de Galheiro*. CEMIG/ANEEL/FAPEMIG (Relatório Técnico).

DIAS, B.F.S. 1992. Cerrados: uma caracterização. *In*: Dias, B. F. S. (ed.) *Alternativas de Desenvolvimento dos Cerrados: Manejo e Conservação dos Recursos Naturais Renováveis*. Brasília: Fundação Pró-Natureza. P. 11-25.

FEIO, R.N.; BRAGA, U.M.L. 1996. Aspectos zoogeográficos dos anfíbios do médio rio Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil. *Revista Ceres*, 42(239): 53-61.

FIBGE – FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2005. *Censo 2000*. Rio de Janeiro: FIBGE. www.ibge.gov.br. Acesso em 27/06/2005.

FUTUYMA, D. 1992. *Biologia evolutiva*. Ribeirão Preto: SBE/CNPq. 646 p.: il.

GILL, F.B. 1997. *Ornithology*. New York: W.H. Freeman and Co. p.: il.

IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS.
Glossário. www.ibama.gov.br.

MACEDO, R.H.F. 2002. The avifauna: Ecology, Biogeography, and Behavior. *In*: Oliveira, P.S.; Marquis, R.J. (eds.). *The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*. New York: Columbia University Press. 242-265.

MARÇAL JÚNIOR, O.; FRANCHIN, A. G. 2003. Aves: do latim avis. *In*: Del Claro, K.; Prezoto, F. (orgs). *As distintas faces do Comportamento Animal*. Jundiá: Conceito. p. 105-119.

MCALLISTER, D. E.; HAMILTON, A. L.; HARVEY, B. 1997. Global freshwater biodiversity: striving for the integrity of freshwater ecosystems. *Sea Wind*, 11. 140 p.

MANTOVANI, W. 2003. Delimitação do bioma Mata Atlântica: implicações legais e conservacionistas. *In*: V. Claudino-Sales (org.). *Ecosistemas brasileiros: manejo e conservação*. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora. 392 p.

MARINHO-FILHO, J.; RODRIGUES, F.; GUIMARÃES, M. 1998. *Vertebrados da Estação Ecológica de Águas Emendadas: História Natural e Ecologia em um fragmento de cerrado do Brasil Central*. Brasília: Secretaria de Meio Ambiente ciência e Tecnologia do Distrito Federal. 92 p.: il.

MARINHO-FILHO, J.; RODRIGUES, F.H.G.; JUAREZ, K.M. 2002. The Cerrado Mammals: Diversity, Ecology, and Natural History. *In*: Oliveira, P.S.; Marquis, R.J. (eds.). *The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*. New York: Columbia University Press. p. 266-284.

- MARTINS, C.S. 2000. Caracterização Física e Fitogeográfica de Minas Gerais. *In*: Mendonça, M. P.; Lins, L. V. (org.). **Lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, Fundação Zôo-Botânica de Belo Horizonte. 160 p.: il.
- MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; GILL, P.R. 1997. **Megadiversity: earth's biologically wealthiest nations**. Cemex. 501 p.
- MORELLATO, P.C. 1992. **História Natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil**. Campinas: Editora da UNICAMP/FAPESP. 321 p.: il.
- MYERS, N.R. A.; MITTERMEIER, C.G.; MITTERMEIER, G.A.B.; KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403: 853-858.
- NELSON, J.S. 1984. **Fishes of the world**. 2. ed. New York: John Wiley & Sons. 523 p.
- OLIVEIRA, P.S.; MARQUIS, R.J. 2002. **The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna**. New York: Columbia University Press. 398 p.: il.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T.; RATTER, J.A. 2002. Vegetation Physiognomies and Woody Flora of the Cerrado Biome. *In*: Oliveira, P.S.; Marquis, R.J. (eds.). **The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna**. New York: Columbia University Press. p. 91-120.
- POUGH, F.H.; JANIS, C.M.; HEISER, J. B. 2003. **A Vida dos Vertebrados**. 6 ed. São Paulo: Atheneu. 699 pp.
- RUPPERT L.; BARNES R. D. **Zoologia dos Invertebrados**. São Paulo: Rocca. 1996.

RYLANDS, A.B.; MITTERMEIER, R.A.; LUNA, E.R. 1995. A species List for the New World Primates (Platyrrhini): Distribution by Country, Endemism, and Conservation Status According to the Mace-Land System. *Neotropical Primates*, 3(suppl.): 113-164.

SCARIOT, A.; SEVILHA, A.C. 2003. Desmatamento e Fragmentação do Cerrado: Destruição das Florestas Estacionais e a Conservação da Biodiversidade. *In*: V. Claudino-Sales (org.). *Ecosistemas brasileiros: manejo e conservação*. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora. 392 p.

SICK, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 912 p.: il.

SILVA, F. 1994. *Mamíferos Silvestres - Rio Grande do Sul*. 2. ed. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. 246 p.: il.

SILVA, J.M.C. 1995. Birds of the Cerrado Region, South America. *Stemstrupia*, 21: 69-92.

STORER, T.I.; USINGER, R.L.; STEBBINS, R.C.; NYBAKKEN, J.W. 1994. *Zoologia Geral*. 6. ed. São Paulo: Editora Nacional. 816 p.: il.

STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.W.; PARKER III, T.; MOSKOVITS, D.K. 1996. *Neotropical birds: Ecology and Conservation*. Chicago: University Press.

WARD, P. 1997. *O fim da evolução: extinções em massa e a preservação da biodiversidade*. Rio de Janeiro: Campus.

WILLIS, E.O. ; ONIKI, Y. 1992. Losses of São Paulo birds are worse in the interior than Atlantic forest. *Ciência e Cultura*, 44 (5): 326-328.

WILSON, E.O. 1997. Biodiversidade. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 107 p.

WILSON, D.E.; REEDER, D.M. 1993. Mammal Species of the World: a Taxonomic and Geographic Reference. 2. ed. Washignton: Smithsonian Institution Press.

Flora

AMORIM, E.H. 2002. Composição e estrutura do estrato regenerativo da mata de galeria inundável da Fazenda Marileuza, Uberlândia, MG. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais.

APOLINÁRIO, V. & SCHIAVINI, I. 2002. Levantamento fitossociológico de espécies arbóreas de cerrado (stricto sensu) em Uberlândia – Minas Gerais. Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer 10:57-75.

ARANTES, A.A. 2002. Florística, fitossociologia e fenologia do estrato herbáceo-arbustivo de um gradiente florestal no Triângulo Mineiro. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, Campus Rio Claro, São Paulo.

ARAÚJO, G. M. & HARIDASAN, M. 1997. Estrutura fitossociológica de duas matas mesófilas semidecíduas, em Uberlândia, Triângulo Mineiro. Naturalia 22: 115-129.

ARAÚJO, G.M., BARBOSA, A.A.A., ARANTES, A A & AMARAL, A. 2002. Composição florística de veredas no Município de Uberlândia, MG. Revista Brasileira de Botânica 25:475-493.

ARAÚJO, G.M., GUIMARÃES, A.M.G. & NAKAJIMA, J. N. 1997b. Fitossociologia de um remanescente de mata mesófila semidecídua urbana, Bosque John Kennedy, Araguari, MG, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 20: 67-77.

ARAÚJO, G.M., NUNES, J.G., ROSA, A G. & RESENDE, E. J. 1997c. Estrutura comunitária de vinte áreas de Cerrado Residuais no Município de Uberlândia. *Daphne* 7: 7-14.

ARAÚJO, G.M., RODRIGUES, L. & IVIZI, L. 1977a. Estrutura fitossociológica e fenologia de espécies lenhosas de mata decídua em Uberlândia, MG. in: Leite, L.L.. & Saito, C.H. (Ed.) *Contribuição ao conhecimento ecológico do Cerrado*. p. 22-28.

BARBOSA, A.A.A. 1997. *Biologia reprodutiva de uma comunidade de campo sujo, Uberlândia, MG*. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais.

BRANDÃO, M. & GAVILANES, M.L. 1994. Cobertura vegetal da microrregião 178 (Uberaba), Minas Gerais, Brasil. *Daphne* 4: 29-57.

COSTA, A.A. & ARAÚJO, G.M. Comparação da vegetação arbórea de cerradão e de cerrado na reserva do Panga, Uberlândia, Minas Gerais. *Acta Botanica Brasílica* 15:63-71.

COSTA, C.M.R., HERRMANN, G., MARTINS, C.S., LINS, L.V. & LAMAS, I.R. 1998. *Biodiversidade em Minas Gerais: um Atlas para sua conservação*. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte.

EMBRAPA 1982. Serviço nacional de levantamento e conservação dos solos. Epamig (Belo Horizonte, MG) *Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras do Triângulo Mineiro*. Rio de Janeiro, RJ. p 34-43. Boletim de pesquisa 1.

FELFILI, J.M., SILVA JR. M.C., REZENDE, A.V., MACHADO, J.W.B. WALTER, B.M.T. SILVA, P.E.M. & HAY, J.D. 1992. Análise comparativa da florística e fitossociologia da vegetação arbórea do cerrado *sensu stricto* na Chapada da Pratinha, DF-Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 6:27-46.

GOODLAND, R.J.A. 1979. Análise ecológica da vegetação do cerrado. In: Goodland, R.J.A. & Ferri, M.G. *Ecologia do cerrado*. Editora Itatiaia, Belo Horizonte e Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo. p. 61-186.

GUILHERME, F.A.G., NAKAJIMA, F.N., LIMA, C.A.P. & VANINI, A. 1998. Fitofisionomias e a flora lenhosa nativa do Parque do Sabiá, Uberlândia, MG. *Daphne* 8:17-30.

GUIMARÃES, A.J.M. 2001. Características do solo e da comunidade vegetal em área natural e antropizada de uma vereda na região de Uberlândia, MG. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais.

LIMA, S.C., ROSA, R. & FELTRAN FILHO, A. 1989. Mapeamento e uso do solo no Município de Uberlândia – MG, através de imagens TM/LANDSAT. *Sociedade & Natureza* 1:127-145.

MENDONÇA, M.P. & LINS, L.V. (Org.) 2000. Lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais. Fundação Biodiversitas, Fundação Zoobotânica, Belo Horizonte.

MORENO, M.I.C. 2005. Estado nutricional de espécies lenhosas e disponibilidade de nutrientes no solo e na serrapilheira em diferentes fitofisionomias do cerrado na região do Triângulo Mineiro. Tese de Doutorado, Universidade de Brasília, Distrito Federal.

MUNIZ, C.F. 2004. Dinâmica do estrato arbóreo em um gradiente florestal da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, MG (1997–2002). Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais.

NAKAJIMA, J.N. ROMERO, R., SCHIAVINI, I., ARAÚJO, G.M., RANAL, M., BARBOSA, A.A.A. e estagiários 2005. Inventário florístico da Estação Ambiental de Galheiro. Relatório de Pesquisa. Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia.

NIMER, E. 1989. Climatologia do Brasil. IBGE, Rio de Janeiro.

NOGUEIRA, M.F. 2002. Composição e estrutura da comunidade arbórea de uma mata de galeria inundável em Uberlândia, MG. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais.

OLIVEIRA-FILHO, A.T., CURI, N., VILELA, E. A & CARVALHO, D. A 1998. Effects of canopy gaps, topography, and soils on the distribution of woody species in a central brazilian deciduous dry forest. *Biotropica* 30: 362-375.

OTTMAR, R.D., VIHANEK, R.E., MIRANDA, H.S., SATO, M.N. & ANDRADE, S.M.A. 2001. Series de estéreo-fotografias para quantificar a biomassa da vegetação do cerrado do Brasil Central – volume I. Universidade de Brasília, DF.

RAMOS, M.V.V. 2000. Veredas do Triângulo Mineiro: solos água e uso. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais.

RESENDE, I.L.M., ARAÚJO, G.M., OLIVEIRA, A.P.A., OLIVEIRA, A.P. & ÁVILA JUNIOR, R.S. 2004. A comunidade vegetal e as características abióticas de um campo de murundu em Uberlândia, MG. *Acta Botanica Brasílica* 18:9-17.

RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. 1998. Fitofisionomias do bioma cerrado. In: Sano, S.M. & Almeida, S.P. *Cerrado ambiente e flora*. EMBRAPA-CPAC. p. 89-166.

RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. 2001. As matas de galeria no contexto do bioma Cerrado. In Ribeiro, J.F., Fonseca, C.E.L. & Sousa-Silva, J.C. *Cerrado caracterização e recuperação de matas de galeria*. Embrapa Cerrados, Planaltina. p.267-302.

RODRIGUES, L. & ARAÚJO, G.M. 1997. Levantamento florístico de uma mata decídua em Uberlândia, MG. *Acta Botanica. Brasilica* 11: 229-235.

RODRIGUES, R.R. & NAVE, A.G. 2000. Heterogeneidade florística das matas ciliares. In: Rodrigues, R.R. & Leitão Filho, H.F. (ed.) *Matas ciliares conservação e recuperação*. Editora da Universidade de São Paulo, SP. P. 45-71.

RÔMERO, R. 1996. A família Melastomataceae na Estação Ecológica do Panga, Município de Uberlândia, MG. *Hoehnea* 23:147-168.

SCHIAVINI, I, RESENDE, J.C.F & AQUINO, F.G. 2001. Dinâmica de populações de espécies arbóreas em matas de galeria e mesófila na margem do ribeirão do Panga, MG. In: Ribeiro, J.F., Fonseca, C.E.L. & Sousa-Silva, J.C. (ed.) *Cerrado caracterização e recuperação de matas de galeria*. EMBRAPA Cerrados, Planaltina, p. 267-296.

SCHIAVINI, I. 1992. Estrutura das comunidades arbóreas de mata de galeria da Estação Ecológica do Panga (Uberlândia, MG). Tese de Doutorado, Universidade de Campinas, São Paulo.

SCHNEIDER, M.O. & SILVA, D.B. 1991. Estrutura pedológica e dinâmica hídrica do “covoal” do Córrego da Fortaleza. *Sociedade & Natureza* 3:75-89.

SILVA, J.M.C. & BATES, J.M. 2002. Biogeographic patterns and conservation in the south american cerrado: a tropical savanna hotspot. *BioScience* 52:225-233.

SOUZA, J.P. 2005. Estrutura fitossociológica de uma floresta estacional decidual no vale do Rio Araguari, Uberlândia, MG. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais.

WERNECK, M.S., FRANCESCHINELLI, E.V. & TAMEIRÃO NETO, E. 2000. Mudanças na florística e estrutura de uma floresta decídua durante um período de quatro anos (1994-1998), na região do Triângulo Mineiro, MG. *Revista Brasileira de Botânica* 23:399-411.

Notas

1- Domínio é uma “*região cujas características climáticas e geomorfológicas determinam a predominância de um Bioma*” (MANTOVANI, 2003).

2- De acordo com RIBEIRO & VALTER (1998), a palavra “cerrado” significa: fechado, ou vegetação densa, e tem sido utilizada com três significados: o primeiro, refere-se ao Bioma predominante no Brasil

Central e deve ser escrito com letra inicial maiúscula “Cerrado”; o segundo, o cerrado (sentido amplo), que reúne as formações savânicas do Bioma, inclui desde o cerradão (fisionomia florestal) até o campo limpo (fisionomia campestre) e as suas formas intermediárias como cerrado (sentido restrito), campo cerrado e campo sujo, o terceiro cerrado (sentido restrito) denomina uma das principais fisionomias que ocorre na formação savânica.

3 - Bioma é “*a mais ampla comunidade biótica reconhecida no nível geográfico, sendo definido como uma subdivisão biológica que reflete as características ecológicas e fisionômicas da vegetação*” (MANTOVANI, 2003).

4 - Diversidade biológica ou biodiversidade é definida como “*variedade de genótipos, espécies, populações, comunidades, ecossistemas e processos ecológicos existentes em uma determinada região. Isto significa a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies; entre espécies e de ecossistemas*” (IBAMA, 2005).

5 - Antropizada é uma área modificada pelo homem.

6 - Taxonomia (gr. *taxis*, disposição + *nomos*, lei), também conhecida como taxinomia ou sistemática é a ciência que agrupa seres vivos para estudo, sendo dividida em: classificação - arranjo de tipos animais em uma hierarquia de grupos menores e maiores, e nomenclatura - procedimento de dar nomes aos tipos de animais classificados (STORER et al., 1994).

7 - O filo Arthropoda inclui animais caracterizados pela presença de apêndices articulados (RUPPERT & BARNES, 1996).

8 - Fósseis são restos ou vestígios de organismos do passado geológico da Terra (STORER et al., 1994).

9 - Uma das regiões zoogeográficas do mundo. A Região Neotropical abrange a América do Sul e Central, terras baixas do México e Antilhas (STORER et al., 1994).

10 - Tuataras são répteis semelhantes a lagartos, com cerca de 75 cm de comprimento e que apresentam escamas granuladas. As duas únicas espécies viventes estão restritas à Nova Zelândia (STORER et al., 1994; POUGH, JANIS & HEISER, 2003).

11 - A Terra tem 3,8 a 4,6 bilhões de anos e esse tempo geológico é dividido em Eras, Períodos e Épocas, que são definidas a partir de eventos biológicos de maior (Era) ou menor (Época) magnitude. A grande extinção em massa do final do Cretáceo (Período), por exemplo, marca a passagem do Mesozóico para o Cenozóico (Eras) (FUTUYMA, 1996).

12 - Endêmica é uma *“espécie (ou outro táxon) nativa e restrita à determinada área geográfica”* (BIODIVERSITAS, 1998)

13 - Unidade de Conservação: *“Espaço territorial delimitado e seus componentes, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público para a proteção da natureza, com objetivos e limites definidos, sob regime específico de administração, ao qual se aplicam adequadas garantias de proteção”* (IBAMA, 2005).

Oswaldo Marçal Júnior nasceu em Campinas, Estado de São Paulo, em 26/06/1960. Graduou-se em Ciências Biológicas, Licenciatura e Bacharelado, pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP, 1985). Concluiu Mestrado (UNICAMP, 1989) e Doutorado (UNICAMP, 1995), ambos com concentração em Ecologia. É Professor Adjunto do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), desde 1989. Desenvolve atividades acadêmicas nas áreas de Zoologia, Ecologia e Educação Ambiental (EA). Participou de reuniões científicas nacionais e internacionais. Tem diversos trabalhos publicados em periódicos científicos. Foi chefe de departamento e membro de colegiados de graduação e de pós-graduação. Orienta trabalhos de Iniciação Científica, Especialização, Mestrado e Doutorado, em projetos de Ecologia de Parasitos, Ecologia de Aves e EA. Oferece disciplinas para o curso de Graduação em Ciências Biológicas e para o Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais da UFU. Coordena o curso de Especialização em Ecologia e Meio Ambiente.

Glein Monteiro de Araújo nasceu no dia 16/03/46, na cidade de Araguari, MG. Graduado em Licenciatura Curta em Geografia (UFMG, 1971), em Licenciatura Plena em Geografia (FFCLA, 1972) e Licenciatura Plena em Biologia (UFU, 1977). Concluiu o Mestrado em Ecologia (UnB, 1984) e o Doutorado em Ecologia (UNICAMP, 1992). É Professor Aposentado do Instituto de Biologia da Universidade Federal

de Uberlândia (UFU). Atualmente, atua como voluntário no Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais da UFU, orientando alunos em projetos de dissertação de Mestrado. Tem trabalhos publicados em diversos periódicos nacionais e internacionais sobre florística e fitossociologia de cerrados, florestas e veredas. Coordena projetos de pesquisa com parcelas permanentes em vegetação de florestas, no vale do rio Araguari para o CCBE.



Série Educação Ambiental
Coordenação da Série: Marlene Teresinha de Muno Colesanti
Diretor Presidente do CCBE - Celso Castilho de Souza
Diretor de Implantação do CCBE: Julio Cesar Minelli
Revisão de Texto: Aldo Luis Bellagamba Colesanti
Revisão Técnica: Gelze Serrat de Souza Campos Rodrigues
Valéria Guimarães de Freitas Nehme
Projeto Gráfico/Ilustrações: George Thomaz
Impressão: Gráfica Roma (papel 100% reciclado)
Realização: CCBE - Consórcio Capim Branco de Energia
Fundep - Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa

Ficha Catalográfica

elaborada pelo Departamento de Catalogação da Biblioteca da UNITRI
Bibliotecária responsável: Gizele Cristine Nunes do Couto CRB6/2091

M 299 f Marçal Júnior, Oswaldo.

Fauna e flora no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba / Oswaldo Marçal
Júnior, Glein Monteiro de Araújo ; coordenação geral de Marlene Teresinha
de Muno Colesanti. - Uberlândia : Roma, 2007.

74 p. : il. : 20 cm - (Educação Ambiental ; v. 2)

"Obra patrocinada pela FUNDEP e CCBE."

ISBN - 978-85-99474-04-4

1. Fauna do cerrado. 2. Flora do cerrado. 3. Vegetação do cerrado. 4.
Bioma - cerrado. I. Araújo, Glein Monteiro. II. Colesanti, Marlene
Teresinha de Muno. coord. ill. Título.

CDD - 591.098151

ISBN 978-85-99474-04-4



9 788599 474044