

# MG.BIOTA

v. 2, n. 3 – Agosto/Setembro - 2009  
ISSN 1983-3678  
Distribuição Gratuita

**INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS - MG**  
DIRETORIA DE BIODIVERSIDADE  
GERÊNCIA DE PROJETOS E PESQUISAS

**Veredas na APA do Rio Pandeiros: importância, impactos ambientais e perspectivas**

**Florística e fitossociologia de veredas em diferentes estágios de conservação na APA do Rio Pandeiros, norte de Minas Gerais**

**Caracterização florística de um fragmento de cerrado na APA Estadual do Rio Pandeiros - Bonito de Minas/MG**

**Flora arbórea de uma Floresta Estacional Decidual na APA Estadual do Rio Pandeiros, Januária/MG**



# MG.BIOTA

**INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS — MG**  
DIRETORIA DE BIODIVERSIDADE  
GERÊNCIA DE PROJETOS E PESQUISAS

MG.BIOTA	Belo Horizonte	v.2, n.3	ago./set.	2009
----------	----------------	----------	-----------	------

## SUMÁRIO

Editorial .....	3
Veredas na APA do Rio Pandeiros: importância, impactos ambientais e perspectivas <i>Thaíse de Oliveira Bahia, Giovana Rodrigues da Luz, Maria das Dores Magalhães Veloso, Yule Roberta Ferreira Nunes, Walter Viana Neves, Lílian de Lima Braga e Paulo César Vicente de Lima .....</i>	4
Agradecimentos .....	13
Florística e fitossociologia de veredas em diferentes estágios de conservação na APA do Rio Pandeiros, norte de Minas Gerais <i>Thaíse de Oliveira Bahia, Giovana Rodrigues da Luz, Lílian de Lima Braga, Gisele Cristina de Oliveira Menino, Yule Roberta Ferreira Nunes, Maria das Dores Magalhães Veloso, Walter Viana Neves, Rubens Manoel dos Santos .....</i>	14
Agradecimentos .....	21
Caracterização florística de um fragmento de cerrado na APA Estadual do Rio Pandeiros - Bonito de Minas/MG <i>Hamilton dos Reis Sales, Rubens Manoel dos Santos, Yule Roberta Ferreira Nunes, Franciellen Moraes-Costa e Suely de Cássia Antunes de Souza .....</i>	22
Flora arbórea de uma Floresta Estacional Decidual na APA Estadual do Rio Pandeiros, Januária/MG <i>Hamilton dos Reis Sales, Suely de Cássia Antunes de Souza, Giovana Rodrigues da Luz, Franciellen Moraes-Costa, Vanessa Batista Amaral, Rubens Manoel dos Santos, Maria das Dores Magalhães Veloso e Yule Roberta Ferreira Nunes .....</i>	31
Em Destaque .....	42

---

## EDITORIAL

A pesquisa científica é indispensável para conhecer, interpretar e avaliar a natureza, que é sinérgica nas suas relações sistêmicas com os recursos naturais e refletindo as intervenções da espécie humana em seus amplos domínios nos continentes e nos mares e oceanos. Sua complexidade exige talentos e conhecimentos multidisciplinares, acrescentando-se, por inteiro, que para cada resposta obtida são formuladas centenas de outras perguntas. Um fato instigante. Os ecossistemas desafiam os pesquisadores, cientistas e estudiosos, pois eles refletem, no caso de Minas Gerais, a extrema riqueza da fauna e da flora “Minas Gerais são muitas” no dizer do médico, romancista e embaixador João Guimarães Rosa.

Esta edição do MG. Biota, sobre o rio Pandeiros, que novamente aborda aquela região, reafirma o universo abrangente em que se desdobram os novos e velhos conhecimentos sobre o meio ambiente. Ressantam-se que em suas páginas são relatadas pesquisas multidisciplinares acerca de: “Veredas na APA do Rio Pandeiros: importância, impactos ambientais e perspectivas”; “Florística e fitossociologia em diferentes estágios de conservação na APA do Rio Pandeiros, Norte de Minas”; “Caracterização florística de um fragmento de cerrado na APA Estadual do Rio Pandeiros- Bonito de Minas/MG”; “Flora arbórea de uma Floresta Estacional Decidual na APA Estadual do Rio Pandeiros - Januária-M.G”. E mais: “Macrófitas Aquáticas do Refúgio Estadual de Vida Silvestre do rio Pandeiros”.

Célio Murilo de Carvalho Valle

Diretor de Biodiversidade do Instituto Estadual de Florestas - IEF/MG

---

## Veredas na APA do Rio Pandeiros: importância, impactos ambientais e perspectivas

*Tháise de Oliveira Bahia<sup>1</sup>, Giovana Rodrigues da Luz<sup>2</sup>, Maria das Dores Magalhães Veloso<sup>3</sup>, Yule Roberta Ferreira Nunes<sup>4</sup>, Walter Viana Neves<sup>5</sup>, Lílian de Lima Braga<sup>2</sup> e Paulo César Vicente de Lima<sup>6</sup>*

### Resumo

Típicas do Cerrado, as veredas são fitofisionomias ocupadas por vegetação herbácea e arbustiva-arbórea localizadas próximas às nascentes, atuando como vias de drenagem e contribuindo para perenidade e regularidade dos cursos d'água. As veredas do vale do rio São Francisco são declaradas como sendo de interesse comum, como ecossistema de preservação permanente. As principais causas das perturbações nas veredas incluem o fogo, barragens, estradas, pisoteio de animais e monoculturas. Apesar da relevância destes ambientes, existem poucas pesquisas. Neste trabalho foi realizada uma revisão bibliográfica sobre veredas, abordando algumas pesquisas desenvolvidas e perturbações ambientais ocorridas.

Palavras-chave: Veredas, Cerrado, recursos hídricos, conservação.

### Abstract

Typical of the Cerrado, the veredas are phytophysionomies occupied by herbaceous vegetation and arbo-real-shrubby, located near to the sources, acting as draining ways, contributing for the perennate and regularity of the watercourses. The veredas of the valley of the river São Francisco are declared as common interest, as ecosystems of permanent preservation. The disruptions are due to fire, construction of dams, roads, trampling of animals and crops that degrade the native vegetation. Despite of the great importance of this phytophysionomy, there are few researches, and those released, include just a few physical and ecological aspects. In this paper was done a literature review on veredas, approaching some research activities and environmental disturbances that occurred.

Key-words: Veredas, Cerrado, water resources, conservation.

---

<sup>1</sup> Bióloga. Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Departamento de Biologia Geral, Universidade Estadual de Montes Claros, CP 126, CEP 39401-089, Montes Claros-MG. Núcleo Interinstitucional de Estudos Ambientais no Norte de Minas, Rua Urbino Viana 801, Vila Santa Maria, CEP 39400-087, Montes Claros-MG. Laboratório de Ecologia e Propagação Vegetal, Departamento de Biologia Geral, Universidade Estadual de Montes Claros.

<sup>2</sup> Bióloga. Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Departamento de Biologia Geral, Universidade Estadual de Montes Claros, CP 126, CEP 39401-089, Montes Claros-MG. Laboratório de Ecologia e Propagação Vegetal, Departamento de Biologia Geral, Universidade Estadual de Montes Claros.

<sup>3</sup> Bióloga, Mestre em Educação. Núcleo Interinstitucional de Estudos Ambientais no Norte de Minas, Rua Urbino Viana 801, Vila Santa Maria, CEP 39400-087, Montes Claros-MG. Laboratório de Ecologia e Propagação Vegetal, Departamento de Biologia Geral, Universidade Estadual de Montes Claros, CP 126, CEP 39401-089, Montes Claros-MG. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Lavras, Cx. Postal 3037, CEP 37200-000, Lavras-MG.

<sup>4</sup> Biólogo, Doutora em Engenharia Florestal/Manejo Ambiental. Núcleo Interinstitucional de Estudos Ambientais no Norte de Minas, Rua Urbino Viana 801, Vila Santa Maria, CEP 39400-087, Montes Claros-MG. Laboratório de Ecologia e Propagação Vegetal, Departamento de Biologia Geral, Universidade Estadual de Montes Claros, CP 126, CEP 39401-089, Montes Claros-MG.

<sup>5</sup> Bióloga. Sub-base Previncêndio Januária, Instituto Estadual de Florestas, Av. Aeroporto S/N, CEP 39480-000, Januária-MG.

<sup>6</sup> Advogado, Mestre em Desenvolvimento Social. Núcleo Interinstitucional de Estudos Ambientais no Norte de Minas, Rua Urbino Viana 801, Vila Santa Maria, CEP 39400-087, Montes Claros-MG. Coordenadoria da Promotoria de Justiça de Defesa da Bacia do Rio São Francisco – Sub-bacia do Rio Verde Grande, Rua Urbino Viana 801, Vila Santa Maria, CEP 39400-087, Montes Claros-MG.

## Introdução

As veredas, ambientes típicos do Cerrado, localizam-se próximas às nascentes e funcionam como vias de drenagem, contribuindo para a perenidade e a regularidade dos cursos d'água, visto que atuam como bacias coletoras (AGUIAR e CAMARGO, 2004). São ambientes caracterizados, geralmente, pela presença da palmeira *Mauritia flexuosa* L.f. (buriti) (FIG. 1), espécie típica das áreas úmidas de interior das veredas. Essa comunidade vegetal é ocupada por densa vegetação herbácea-graminosa e outra arbustivo-arbórea (ARAÚJO *et al.*, 2002; AGUIAR e CAMARGO, 2004) (FIG. 2). FIGURA 1 – Detalhe dos buritis (*Mauritia flexuosa*) com frutos, na APA do Rio Pandeiros, norte de Minas Gerais.



FIGURA 1 - Detalhe dos buritis (*Mauritia flexuosa*) com frutos, na APA do Rio Pandeiros, norte de Minas Gerais.

A vegetação das veredas ajuda a proteger o sistema formado pelo solo, pelas plantas e pela água que ocorre em áreas geralmente planas ou pouco íngremes,



Foto: Thaise Bahia

FIGURA 2 - Detalhe da Vereda da Amescla, APA do Rio Pandeiros (MG), mostrando a vegetação típica das veredas da região.

brejosas ou alagadas com presença de solos de turfa e hidromórficos (COSTA e OLSZEWSKI, 2008; FERREIRA, 2008; RIBEIRO e WALTER, 2008). Segundo Boaventura (2007), as veredas podem ser classificadas, geomorfologicamente, como: (i) Vereda de Superfície Aplainada, em que a nascente (ou área de exsudação) se encontra em solo argiloso, turfoso, rico em matéria orgânica na zona encharcada e arenoso na zona menos úmida, com buritis e matas de galeria; (ii) Vereda-Várzea, quando a nascente ocorre em transição para área de acumulação de sedimentos aluviais, localizada em planícies de inundação com vegetação transicional de herbáceas para buritizais e mata de galeria; e (iii) Vereda de Encosta, em que a nascente ocorre em solo arenoso, raramente argiloso, apresenta uma cobertura herbácea com presença ou não do buriti, costuma ocorrer sob a forma de meia lua, em bordas de chapadas e declives pouco acentuados.

As veredas, também conhecidas como “Berço das Águas” (BOAVENTURA, 2007), não são paisagens restritas ou oásis limitados por ambientes áridos (FIG. 3). Ao contrário, funcionam como um corredor natural da fauna e da flora, interligando ecossistemas (BOAVENTURA, 2007) e permitindo a movimentação do fluxo gênico. Essas formações vegetais têm, além da importância ecológica e hidrológica, um grande valor social, já que servem de fonte de subsistência para muitos veredeiros, além de ser uma bela paisagem no meio do cerrado. No entanto, mesmo tratando-se de um ambiente importante e sensível, vem sofrendo diversas alterações, o que contribuiu, para serem consideradas como Áreas de Preservação Permanente (APPs), segundo legislações Federal e Estadual (MINAS GERAIS, 1988; BRASIL, 1992). FIGURA 3 - Vereda circundada por vegetação típica de cerrado, na APA do rio Pandeiros, norte de Minas Gerais.

De acordo com a Lei Estadual nº. 9682, de 12 de outubro de 1988, que altera



FIGURA 3 - Vereda circundada por vegetação típica de cerrado, na APA do rio Pandeiros, norte de Minas Gerais.

a ementa e o artigo I da lei 9.375, de 12 de dezembro de 1986 (MINAS GERAIS, 1988), as veredas do vale do rio São Francisco (FIG. 4) em função do papel que desempenham na região, são declaradas de interesse comum, como ecossistemas de preservação permanente e consideradas reservas ecológicas. Além disto, são estabelecidos limites em que, toda a extensão da ocorrência de veredas, de suas espécies herbáceas, buritis ou dos solos hidromórficos, são APPs. Desta forma, para Veredas de Superfície Aplainada e para Veredas-Várzea, o limite da faixa de preservação é de 80 metros, já para Veredas de Encosta é de 50 metros.



FIGURA 4 - Vista aérea da Vereda do Catolé, APA do Rio Pandeiros, norte de Minas Gerais.

A sub-bacia do rio São Francisco abrange diversos municípios, Áreas de Proteção Ambiental (APAs), Unidades de Conservação (UCs) e Parques Estaduais e Federais. Dentre estes, a APA Estadual do Rio Pandeiros pode ser destacada pela grande ocorrência de veredas. O rio

Foto: Instituto Estadual de Florestas

Foto: Lilian de Lima Braga

---

Pandeiros, afluente do rio São Francisco, teve sua APA, criada em setembro de 1995 (IEF, 2008), abrangendo os municípios de Januária, Bonito de Minas e Cônego Marinho, com ocorrência em uma área de transição entre os biomas Caatinga e Cerrado (IGA, 2006).

A APA do Rio Pandeiros é formada por diversos afluentes de curta duração ou permanentes, cujo abastecimento está diretamente ligado às veredas, que se localizam, especialmente, ao longo do médio rio Pandeiros (IGA, 2006). Estas veredas são de vital importância para o rio ao manter constante a vazão de água e desta forma, abastecer as cabeceiras de córregos e ribeirões, além de ser caminhos iniciais das águas originadas nas regiões de Cerrado (IGA, 2006; BOAVENTURA, 2007).

As veredas ocorrem, normalmente, em todas as regiões de cerrado no Brasil, e em Minas Gerais, particularmente, ocorrem no Triângulo Mineiro, Alto São Francisco, parte Central, Norte e Noroeste do estado, dentre outras (BOAVENTURA, 2007). Entretanto, apesar da grande distribuição no território mineiro e de seu importante significado para o Cerrado, as veredas são ainda insuficientemente conhecidas (RAMOS *et al.*, 2006; COSTA, 2007). Além disso, sofrem intensa pressão devido às ações antrópicas a que estão submetidas. Estas pressões têm provocado uma quebra no equilíbrio natural levando à degradação ambiental. Para desacelerar os processos de degradação, seria necessário a realização de estudos capazes de gerar

conhecimentos que produzam informações técnico-científicas para subsidiar projetos de recuperação ambiental e estratégias eficazes para o uso sustentado das veredas (GUIMARÃES *et al.*, 2002; AGUIAR e CAMARGO, 2004; GOEDERT *et al.*, 2008).

Neste sentido, os objetivos do presente trabalho são, além de realizar uma revisão bibliográfica sobre a fitofisionomia de veredas, apontar a atual situação das mesmas na APA do Rio Pandeiros através de observações de campo e laudos ambientais da Promotoria de Justiça do Rio São Francisco, Sub-bacia do Rio Verde Grande.

### **Principais impactos ambientais das veredas da APA do Rio Pandeiros**

Os poucos estudos disponíveis sobre as veredas não conseguem suprir a carência de informações sobre a flora, fauna, ecologia, relevo, hidrologia, entre outras diversas características inerentes a quaisquer ecossistemas. Portanto, é preciso que haja maior esforço em conhecer estes ambientes, pela sua importância e peculiaridade e principalmente pela grande pressão antrópica que vêm sofrendo. Assim, como em todo o cerrado, as veredas são usadas e exploradas para diversos fins como: pecuária, agricultura, carvão e lenha (corte da vegetação nativa), mineração, drenagem da água, dentre outros, que geram grandes problemas ambientais alterando suas funções bióticas e abióticas (GUIMARÃES *et al.*, 2002; BOAVENTURA, 2007).



Fotos: Promotoria de Justiça do São Francisco

FIGURA 5 - Tipos de degradação em veredas da região da APA do Rio Pandeiros:  
A e B) processo erosivo;  
C) cercamento dentro da APP;  
D) passagem "a vau".

A descaracterização das veredas, principalmente na APA do Rio Pandeiros, deve-se a diversos fatores. Dentre estes, a construção de barragens e açudes que inundam as áreas, provocando a morte da vegetação nativa; a abertura de estradas que aceleram as perturbações e contribuem para a compactação dos solos no entorno. O planejamento equivocado e a má conservação das vias de acesso provocam ainda a abertura de estradas vicinais, caminhos e trilhas, os quais aumentam as perturbações nas APPs. Além disso, ocorrem processos erosivos bastante significativos, com a deposição de

sedimentos (areia) no interior das veredas, em função da ausência de sistemas de drenagem nas passagens "a vau" (GUIMARÃES *et al.*, 2002; Promotoria de Justiça de Defesa do Rio São Francisco, dados não publicados) (FIG. 5).

Outro fator desencadeador do processo de degradação nas veredas, que ocorre periodicamente, são as queimadas. A ação do fogo geralmente devasta a flora (FIG. 6 e 7), provocando a fuga e morte da fauna (FIG. 8). O fogo se alastra com facilidade em vegetações que costumam acumular materiais combustíveis (HUNTER-JR, 1996), como ocorre

freqüentemente em veredas, devido à presença de solo turfoso e da grande quantidade de serrapilheira acumulada na superfície do solo. As queimadas provocam a perda da microbiota e dos nutrientes que compõem os extratos superiores do solo, através da volatilização, causando o empobrecimento do mesmo (BOND e WILGEN, 1996).

As áreas de veredas são comumente desmatadas pelos veredeiros para formação de pastagens e posteriormente são ocupadas por animais domesticados, que causam a compactação do solo suprimindo a vegetação herbácea e desencadeando todo um processo de degradação. Além disto, parte da vegetação natural também é substituída pela agricultura de subsistência, reflorestamentos e monoculturas, uma vez que ainda é possível encontrar remanescentes de floresta de eucalipto em APPs (GUIMARÃES *et al.*, 2002; Promotoria de Justiça de Defesa do Rio São Francisco, dados não publicados).

## Perspectivas

Entre as escassas pesquisas divulgadas, poucos aspectos físicos e ecológicos, como a composição florística, estrutura da vegetação e ecologia do buriti (principal representante da flora desta fitofisionomia) são abordados (mas veja SPERA *et al.*, 2001; ARAÚJO *et al.*, 2002; GUIMARÃES *et al.*, 2002; SALOMÃO *et al.*, 2008). Além disso, os estudos, em sua maioria, não contemplam veredas do semi-



Foto: Instituto Estadual de Florestas

FIGURA 6 - Fogo em Vereda: detalhe da devastação da flora.



Foto: Dora Veloso

FIGURA 7 - Vereda queimada na APA do rio Pandeiros, norte de Minas Gerais.



Foto: Instituto Estadual de Florestas

FIGURA 8 - Morte da fauna provocada pelas queimadas.

árido mineiro. Entre estes estudos, Araújo *et al.* (2002) registraram o total de 526

---

espécies vegetais em quatro áreas de veredas no Município de Uberlândia/MG, sendo, 168 exclusivas da zona de borda (local de solo mais seco); 75 exclusivas da zona de meio (solo medianamente úmido); e 52 exclusivas de zona de fundo (solo com saturação hídrica). Ainda neste estudo, a maioria das espécies arbóreas se encontra no limite da vereda com o cerrado. Do mesmo modo, Guimarães *et al.* (2002), em área natural e antropizada de vereda, em trabalho também realizado na cidade de Uberlândia/MG, encontraram 101 espécies vegetais, sendo a riqueza menor na vertente preservada. Enquanto Costa (2007) comparou a distribuição das espécies vegetais das veredas com outros tipos de vegetação, contemplando assim a abrangência de gradiente vegetacional na sua transição com outras fisionomias adjacentes (cerrado típico e campo sujo).

Como as veredas são caracterizadas pela presença da palmeira buriti (ARAÚJO *et al.*, 2002), estudos que visem conhecer sua fisiologia e sua conservação são de grande relevância. Neste sentido, Spera *et al.* (2001), mostraram que sementes de buriti apresentam dormência, a qual pode ser quebrada por tratamentos com temperatura de 30 a 40°C, por um período de 15 dias. Estes autores ainda observaram que, a viabilidade das sementes é mantida quando armazenadas a 20°C no escuro por um período máximo de quatro meses e meio. Além disto, estudos sobre a caracterização de solos (RAMOS *et al.*, 2006), os aspectos geomorfológicos (FERREIRA, 2008) e os efeitos da

perturbação antrópica nas veredas (GUIMARÃES *et al.*, 2002; VIANA, 2006) podem ser encontrados.

Com o objetivo de buscar o conhecimento e informações sobre as veredas, principalmente do norte de Minas, bem como da constatação do intenso uso inadequado e da exploração e degradação deste ambiente, alguns projetos de pesquisa e extensão estão sendo executados por pesquisadores e professores do Núcleo Institucional de Estudos Ambientais (NIEA-NM) e pelo Ministério Público de Meio Ambiente – Sub-Bacia do Rio Verde Grande. Neste sentido, o Ministério Público tem atuado efetivamente junto às empresas e pessoas físicas que de alguma forma impactaram as áreas protegidas, como as APPs, revertendo para estes ambientes, recursos oriundos dos Termos de Ajustamento de Conduta (TACs).

Assim, através destas verbas, a Promotoria de Justiça de Defesa do Rio São Francisco subsidia projetos na área de abrangência desta bacia, onde ocorreu ou ainda ocorre impactos ambientais. Um desses projetos é o Programa “Vereda Viva” que se encaixa dentro desta perspectiva, tendo como foco principal as veredas que compõem a área do médio São Francisco. O objetivo do programa é, então, resgatar o passivo ambiental gerado em áreas de veredas, abrangendo a pesquisa e extensão e contemplando diversos aspectos como o socioeconômico, o ecológico e o hidrológico, com vistas ainda na educação e gestão ambiental.

---

Tais ações têm sido fundamentais para a preservação destes ambientes que apresentam alta vulnerabilidade. Fazendo parte do Programa “Vereda Viva”, o projeto de pesquisa “Aspectos Ecológicos de Veredas em Diferentes Estágios de Conservação na APA-Pandeiros, Norte de Minas Gerais” (NUNES *et al.*, 2008) busca caracterizar a vegetação associada às veredas através do levantamento florístico e da estrutura da comunidade arbórea e da sua regeneração, em veredas impactadas e preservadas. Além disto, o projeto pretende determinar a estrutura e a dinâmica populacional do buriti, o regime de vazão de água nestas veredas e a situação sócio-econômica dos veredeiros.

Outros projetos abrangendo temas como limnologia, ecologia e educação ambiental já estão sendo endereçados, dentre esses os projetos “Vereda do Pindaibal: Aspectos Ecológicos e Educação Ambiental” (VELOSO *et al.*, 2009) e “Dinâmica de Matéria Orgânica e Decomposição em Veredas do Norte de Minas” (GONÇALVES-JÚNIOR *et al.*, 2008). Espera-se assim, com estes estudos, obter informações sobre a ecologia e a biodiversidade existentes, o que possibilitará o desenvolvimento de tecnologias para programas de manejo, conservação e exploração econômica das espécies estudadas, além de subsídios para a recuperação específica destes ambientes.

Da mesma forma, o entendimento do potencial ecológico das espécies da fauna e da flora ocorrentes nas veredas auxilia na

manutenção da preservação ambiental, reduzindo, com isto, o risco de extinção regional, não somente da biota, como também dos recursos hídricos em decorrência de práticas antrópicas predatórias. O incremento de atividades de pesquisa nas veredas irá contribuir para o desenvolvimento de toda a região, sendo que a incorporação de novos projetos vai auxiliar também a formação de recursos humanos através de educação ambiental, principalmente visando à melhoria da qualidade de vida das populações veredeiras. Deste modo, os esforços de conservação das veredas devem partir não somente da esfera científica, através das pesquisas, mas, as populações veredeiras devem estar diretamente envolvidas na construção de um plano de manejo que apresente alternativas para as comunidades através do uso sustentável nas veredas.

## **Conclusão**

Além da importância hidrológica das veredas na APA do Rio Pandeiros, há também, a paisagística, a social e a ecológica. Devido ao avançado grau de degradação das veredas é preciso desenvolver ações emergenciais, principalmente, criando alternativas de renda para os veredeiros ou desenvolvendo técnicas inovadoras que visem o desenvolvimento sustentável.

Faz-se necessário a criação de estruturas para o monitoramento desses ambientes, impedindo a expansão do uso

das áreas de veredas, evitando novas ocupações, além de intensificar os trabalhos de prevenção e combate a incêndios. Fica evidente a necessidade de estudos multidisciplinares nas áreas de veredas, para que sejam conhecidas as particularidades destes ambientes de importância impar para o Cerrado, e principalmente para o norte de Minas.

## Referências bibliográficas

- AGUIAR, L. M. S.; CAMARGO, A. J. A. *Cerrado: ecologia e caracterização*. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004. 249p.
- ARAÚJO, G. M.; BARBOSA, A. A. A.; ARANTES, A. A.; AMARAL, A. F. Composição florística de veredas no município de Uberlândia, MG. *Revista Brasileira de Botânica*, v. 25, n. 4, p. 475-493, 2002.
- BATTILANI, J. L.; SCREMIN-DIAS, E.; SOUZA, A. L. T. Fitossociologia de um trecho da mata ciliar do rio da Prata, Jardim, MS, Brasil. *Acta Botanica Brasílica*, Brasília v.19, n.3, p. 597-608, 2005
- BOAVENTURA, R. S. *Veredas: berço das águas*. Belo Horizonte: Ecodinâmica, 2007. 264p.
- BOND, W. J.; WILGEN, B. W. V. *Fire and plants*. London: Chapman & Hall, 1996. 263 p.
- BRASIL. *Resoluções CONAMA de 1984 a 1991*. 4. ed. Brasília: SEMAM/ IBAMA, 1992. 245 p.
- COSTA, L. M.; OLSZEWSKI, N. Caracterização da paisagem do Cerrado. In: FALEIRO, F. G.; FARIAS-NETO, A. L. (Eds.). *Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre a sociedade, o agronegócio e recursos naturais*. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2008. p. 361-378.
- COSTA, A. F. *Zonação no gradiente vegetacional Cerrado Típico - Campo Sujo - Vereda na Estação Ecológica de Águas Emendadas*. 2007, [s.n.]. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.
- FERREIRA, I. M. *Cerrado: classificação geomorfológica da vereda*. In: SIMPÓSIO NACIONAL DO CERRADO, 9. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008.
- GOEDERT, W. J.; WAGNER, E.; BARCELLOS, A. O. Savanas tropicais: dimensão histórica e perspectivas. In: FALEIRO, F. G.; FARIAS NETO, A.L. (Eds). *Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre a sociedade, o agronegócio e recursos naturais*. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2008. p. 48-78.
- GUIMARÃES, A. J. M.; ARAÚJO, G. M.; CORR A, G. F. Estrutura fitossociológica em área natural e antropizada de uma vereda em Uberlândia, MG. *Acta Botanica Brasílica*, v.16, n.3, p.317-329, 2002.
- HUNTER-JR, M. L. *Fundamentals of conservation biology*. USA: Blackwell Science, 1996. 482p.
- INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS DE MINAS GERAIS - IEF. Disponível em: <<http://www.ief.mg.gov.br>>. Acesso em 20/10/2008.
- INSTITUTO DE GEOCI NCIAS APLICADAS - IGA. *Áreas de Proteção Ambiental no Estado de Minas Gerais: demarcação e estudos para o pré-zoneamento ecológico - APA Bacia do Rio Pandeiros*. Belo Horizonte: IGA, 2006. Relatório Técnico.
- KREBS, C. J. *Ecological methodology*. New York: Harper and Row, 1989.
- MEIRELLES, M. L.; GUIMARÃES, A. J. M.; OLIVEIRA, R. C.; ARAUJO, G. M.; RIBEIRO, J.F. Impactos sobre o estrato herbáceo de Áreas Úmidas do Cerrado. In: AGUIAR, L. M. S.; CAMARGO, A. J. A. *Cerrado: ecologia e caracterização*. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004. p. 41-68.
- MINAS GERAIS. *Lei no 9.682 de 12 de outubro de 1988*. Declara de interesse comum e de preservação permanente os ecossistemas das veredas no Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, 1988. v. 193.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & H. ELLENBERG. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York: John Wiley & Sons, 1974.
- NUNES, Y. R. F. et al. *Aspectos ecológicos de veredas em diferentes estágios de conservação na APA Pandeiros, norte de Minas Gerais*. Montes Claros: UNIMONTES, 2008. Projeto de Pesquisa.
- RAMOS, M. V. V.; CURI, N.; MOTTA, P. E. F.; VITORINO, A. C. T.; FERREIRA, M. M.; SILVA, M. L. N. Veredas do Triângulo Mineiro: solos, água e uso. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 30, n. 2, p. 283-293, 2006.

---

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As Principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. (Eds.). *Cerrado: ecologia e flora*. Brasília: Embrapa Cerrados/Embrapa Informação Tecnológica, 2008. p 151-213.

SALOMÃO, A. K. D.; POTT, V. J.; POTT, A. *Levantamento florístico de áreas úmidas da cabeceira do córrego Piraputanga, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil*. In: SIMPÓSIO NACIONAL DO CERRADO, 2008, [s.n]. Anais... Planaltina: Embrapa Cerrados, 2008.

SPERA, M. R. N.; CUNHA, R.; TEIXEIRA, J. B. Quebra de dormência, viabilidade e conservação de sementes de buriti (*Mauritia flexuosa*). *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 36, n. 12, p. 1567-1572, 2001.

VIANA, V. M. F. C. *Estudo geológico ambiental das veredas do Rio do Formoso no município de Buritizeiro, Minas Gerais*. 2006. [s.n.]. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte, 2006.

## **Agradecimentos**

Ao NIEA (Núcleo Interinstitucional de Estudos Ambientais do Norte de Minas) e Ministério Público (Promotoria de Defesa da Bacia do Rio São Francisco – Sub-bacia do Rio Verde Grande) pelo financiamento do projeto e pela bolsa de pesquisa de T. O. Bahia; à FAPEMIG pelas bolsas de Mestrado de T. O. Bahia, de PCRH - Doutorado de M. D. M. Veloso e de BIPDT de Y. R. F. Nunes; ao IEF, pelo apoio logístico, principalmente a Helen Duarte Faria (Gerente APA do Rio Pandeiros), Ricardo de Almeida Souza (Gerente REVISE do Rio Pandeiros) e Jairo Wilson Viana da Silva (Guarda Parque); à UNIMONTES pelo apoio logístico.

---

# Florística e fitossociologia de veredas em diferentes estágios de conservação na APA do Rio Pandeiros, norte de Minas Gerais

Tháise de Oliveira Bahia<sup>1</sup>, Giovana Rodrigues da Luz<sup>2</sup>, Lílian de Lima Braga<sup>2</sup>, Gisele Cristina de Oliveira Menino<sup>3</sup>, Yule Roberta Ferreira Nunes<sup>4</sup>, Maria das Dores Magalhães Veloso<sup>5</sup>, Walter Viana Neves<sup>6</sup> e Rubens Manoel dos Santos<sup>7</sup>

## Resumo

A vereda constitui importante subsistema representativo do Cerrado no Brasil, que resulta da aglomeração de um conjunto de espécies arbustivas e herbáceas, entre estas a palmeira *Mauritia flexuosa* L.f.. Estes ambientes participam do controle do fluxo do lençol freático, desempenhando um papel fundamental no equilíbrio hidrológico dos cursos d'água. Apesar do importante significado para o cerrado, existem poucas pesquisas sobre as veredas. Deste modo, o presente trabalho teve como objetivo verificar os efeitos da ação antrópica na composição e diversidade da comunidade arbórea em duas veredas em diferentes estágios de conservação. Para isto, foi feita uma amostragem de 1,0 ha, sendo 0,5 ha em área de vereda degradada e 0,5 ha em área preservada, totalizando 100 parcelas de 100 m<sup>2</sup>. Nestas parcelas, todos os indivíduos arbustivo-arbóreos com DAP <sup>3</sup> 5 cm foram inventariados. Diferenças marcantes foram observadas quanto à diversidade e composição florística entre as veredas estudadas. Na área degradada, foram encontrados 253 indivíduos de 17 espécies, enquanto na vereda preservada, foram encontrados 644 indivíduos, distribuídos em 31 espécies. Os resultados demonstram que a ação predatória pode ser o fator de diminuição da riqueza e da diversidade nestes ambientes.

Palavras-chave: Veredas, fitossociologia, degradação ambiental.

## Abstract

The *veredas* (palm swampy) is an important subsystem representative of the Cerrado in Brazil, resulting from the agglomeration of a set of herbaceous and shrub species, and among them the palm *Mauritia flexuosa* Lf. These environments participate in the control of the flow of the groundwater, playing a key role in the hydrological equilibrium of water courses. Despite the important meaning for the savannah, there is little research about the *veredas*. Thus, this study aimed to determine the effects of human action in the composition and diversity of the tree community into two *veredas* areas at different conservation stages. To this, a sample of 1 ha was done, being 0.5 ha in area of degraded vereda and 0.5 ha in a preserved area, totaling 100 plots of 100 m<sup>2</sup>. In these plots, all shrubs-tree individuals with DBH ? 5 cm were sampled. Strongly differences were observed on the floristic composition and diversity between the studied areas. In the degraded area, we found 253 individuals of 17 species, while in the preserved vereda we found 644 individuals, distributed in 31 species. The results show that the predatory action may be the factor in reducing the richness and diversity in these environments.

Key-words: Palm Swampy, phytosociology, environmental degradation.

---

1 Bióloga. Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Departamento de Biologia Geral, Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES. Núcleo Interinstitucional de Estudos Ambientais no Norte de Minas, Montes Claros-MG. Laboratório de Ecologia e Propagação Vegetal, Departamento de Biologia Geral, UNIMONTES.

2 Bióloga. Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Departamento de Biologia Geral, UNIMONTES. Laboratório de Ecologia e Propagação Vegetal, Departamento de Biologia Geral, UNIMONTES.

3 Bióloga, Mestre em Ciências Biológicas. Núcleo Interinstitucional de Estudos Ambientais no Norte de Minas. Laboratório de Ecologia e Propagação Vegetal, Departamento de Biologia Geral, UNIMONTES.

4 Bióloga, Doutora em Engenharia Florestal/Manejo Ambiental. Núcleo Interinstitucional de Estudos Ambientais no Norte de Minas. Laboratório de Ecologia e Propagação Vegetal, Departamento de Biologia Geral, UNIMONTES.

5 Bióloga, Mestre em Educação. Núcleo Interinstitucional de Estudos Ambientais no Norte de Minas, Montes Claros-MG. Laboratório de Ecologia e Propagação Vegetal, Departamento de Biologia Geral, UNIMONTES. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Lavras- UFLA, Lavras-MG.

6 Biólogo. Sub-base Previcêndio Januária, Instituto Estadual de Florestas, Januária-MG.

7 Biólogo, Doutor em Engenharia Florestal. Departamento de Ciências Florestais, UFLA, Lavras-MG.

---

## Introdução

A vereda constitui importante subsistema representativo do Cerrado no Brasil, sendo uma fitofisionomia com paisagem única (FERREIRA, 2008). É uma formação vegetal que resulta da aglomeração de um conjunto de espécies arbustivas e herbáceas, entre estas a palmeira *Mauritia flexuosa* L.f., quase sempre cercadas por campo limpo e ocorrendo em locais extremamente úmidos (RIBEIRO e WALTER, 1998). Estes ambientes participam do controle do fluxo do lençol freático, desempenhando um papel fundamental no equilíbrio hidrológico dos cursos d'água (RAMOS *et al.*, 2006), possuindo, além dessa importância ecológica, valor paisagístico e grande papel social para agricultores, que exploram a palmeira buriti (FONSECA e SILVA, 1998).

Diante de tamanha importância, as veredas são protegidas por lei como Área de Preservação Permanente (APP), segundo Resolução CONAMA (nº 303/2002, artigo 2º, item 3), que a define como espaço brejoso ou encharcado, que contém nascentes ou cabeceiras de cursos d'água, onde há ocorrência de solos hidromórficos. Contudo, o homem vem interferindo no meio natural, o que tem levado a perda de um patrimônio fauno-florístico importantíssimo, além da interrupção destes corredores ecológicos (FERREIRA, 2005). Apesar do importante significado para o cerrado, existem poucas pesquisas sobre as veredas (RAMOS *et al.*, 2006).

A exploração racional de um ecossistema só pode ser planejada a partir

do conhecimento de suas dinâmicas biológicas (PEREIRA *et al.*, 2001), como por exemplo da composição florística e fitossociológica (MARANGON *et al.*, 2003) em áreas com diferentes níveis de perturbações, orientando medidas de manejo visando à preservação e conservação desses remanescentes, além de conhecimento básico imprescindível para programa de recomposição da vegetação (VILELA *et al.*, 1994). Neste sentido, objetivou-se com o presente trabalho verificar os efeitos da ação antrópica na composição e diversidade da comunidade arbórea em duas veredas em diferentes estágios de conservação.

## Metodologia

O estudo foi desenvolvido em duas veredas, drenada (S 15° 26' 28.6", W 45° 03' 52.2") e preservada (S 15° 22' 249", W 44° 55' 225"), localizadas na APA do Rio Pandeiros, abrangendo os municípios de Januária e Bonito de Minas, MG (FIG. 1). A amostragem foi realizada entre outubro de 2008 e fevereiro de 2009. O clima da região é do tipo semi-árido, com estações seca e chuvosa, bem definidas. A precipitação anual média varia de 900 a 1200 mm e as médias de temperatura estão em torno de 21° a 24° C (INMET, 2008).

As áreas selecionadas são notadamente distintas, principalmente, porque uma delas sofreu alto grau de degradação. Segundo relatos de



Foto: Lilian de Lima Braga



Foto: Lilian de Lima Braga



Foto: Thaise de Oliveira Bahia



Foto: Dora Veloso

FIGURA 1 - Duas áreas de vereda da APA do Rio Pandeiros:  
A e B) preservada;  
C e D) degradada.

trabalhadores locais, a área denominada degradada sofreu impacto há aproximadamente 25 anos, sendo primeiramente feita drenagem da vereda, calagem do solo com utilização de calcário, desmatamento e posteriormente o barramento do terreno. Assim, este ambiente foi usado para plantação de arroz e outras culturas. A outra vereda, considerada como preservada, apresenta poucos indícios de perturbação e possui uma vegetação visualmente mais estruturada, com dossel homogêneo.

Para caracterização do estrato arbóreo foi feita uma amostragem de 1,0 ha, sendo 0,5 ha na área degradada e 0,5

ha na área preservada, totalizando 100 parcelas de 100 m<sup>2</sup>. Nestas parcelas, todos os indivíduos arbustivo-arbóreos com DAP (diâmetro a altura do peito, medido a 1,30 m do solo) <sup>3</sup> 5 cm foram inventariados e medidos, anotando-se o CAP (circunferência a altura do peito) e altura (estimativa), e feita à coleta de amostras botânicas para posterior identificação (FIG. 2). O material vegetal coletado foi tratado segundo as técnicas convencionais de herborização e depositado no Herbário Montes Claros (HMC) da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES). A identificação do material botânico foi realizada através de consultas a



Foto: Marly Antonielle de Ávila



Foto: Marly Antonielle de Ávila

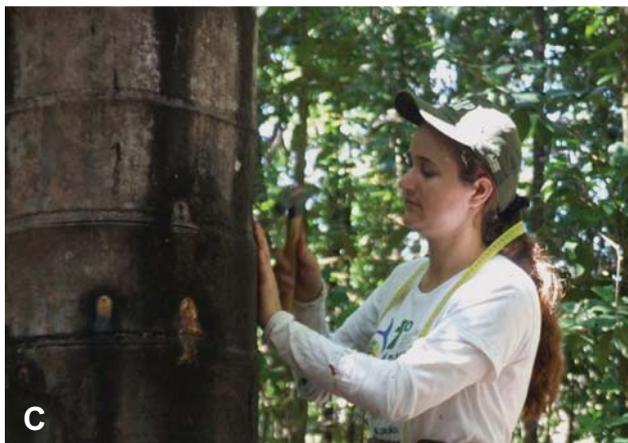


Foto: Marly Antonielle de Ávila



Foto: Graciene Mota

FIGURA 2 - Caracterização do estrato arbóreo:  
 A e B) marcação das parcelas;  
 C) marcação dos indivíduos com plaquetas de alumínio;  
 D) aferição do CAP - Circunferência à altura do peito em Buriti.

especialistas, uso de literatura especializada e comparações com as exsicatas existentes no HMC, além do conhecimento dos próprios autores. Para a classificação das espécies em famílias foi utilizado o sistema do *Angiosperm Phylogeny Group II* (APG II, 2003).

Para cada espécie amostrada foram calculados os parâmetros quantitativos clássicos (MUELLER-DOMBOIS e ELLENBERG, 1974): densidade relativa, dominância relativa, frequência relativa e índice de valor de importância, além do índice de diversidade de espécies de Shannon,  $H'$ , e a equabilidade de Pielou,  $J'$  (KREBS, 1989).

## Resultados e discussão

Na vereda preservada (TAB.1) foram encontrados, nas 50 parcelas, 644 indivíduos, distribuídos em 31 espécies, com área basal de 11,85 m<sup>2</sup>/ha, enquanto que na área degradada (TAB. 2) houve apenas 253 indivíduos de 17 espécies, com área basal total de 2,22 m<sup>2</sup>/ha (GRAF. 1). A diferença demonstra o quanto a ação predatória, o corte seletivo, a drenagem e as alterações no encharcamento do solo podem afetar a estrutura de uma comunidade vegetal, diminuindo a riqueza, a diversidade, a produção e o acúmulo de biomassa no sistema.

TABELA 1

Parâmetros de estrutura do estrato arbóreo em uma vereda preservada na APA do Rio Pandeiros onde:  
Dom.A (Dominância Absoluta); Dom.R (Dominância Relativa); Freq.A (Frequência Absoluta); Freq.R  
(Frequência Relativa) e IVI (Índice de Valor de Importância)

Espécie	Família	Dom. A	Dom. R	Freq. A	Freq. R	IVI
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch.	Anacardiaceae	4,44	18,74	84,00	14,19	55,75
<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	Arecaceae	8,81	37,17	34,00	5,74	46,80
<i>Zygia latifolia</i> (L.) Fawc. & Rendle	Fabaceae- Mimosoideae	1,31	5,52	70,00	11,82	33,96
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Urticaceae	2,44	10,31	72,00	12,16	32,72
<i>Croton urucurana</i> Baill.	Euphorbiaceae	0,96	4,06	52,00	8,78	22,62
<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	Phyllanthaceae	0,85	3,58	40,00	6,76	16,08
<i>Mauritiella armata</i> (Mart.) Burret	Arecaceae	1,08	4,56	22,00	3,72	13,71
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Myrsinaceae	0,26	1,10	30,00	5,07	10,05
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae	0,62	2,62	26,00	4,39	9,96
<i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil.	Annonaceae	0,69	2,92	20,00	3,38	9,71
<i>Richeria grandis</i> Vahl	Phyllanthaceae	0,83	3,52	18,00	3,04	8,58
<i>Styrax pohlii</i> A.DC.	Styracaceae	0,15	0,63	22,00	3,72	6,52
<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hill	Aquifoliaceae	0,10	0,40	14,00	2,36	4,32
<i>Miconia latecrenata</i> (DC.) Naudin	Melastomataceae	0,12	0,51	8,00	1,35	3,57
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	Burseraceae	0,22	0,92	10,00	1,69	3,54
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K.Schum.	Bignoniaceae	0,12	0,51	10,00	1,69	3,44
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	Malpighiaceae	0,09	0,40	8,00	1,35	2,99
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Clusiaceae	0,18	0,75	8,00	1,35	2,72
<i>Miconia chartacea</i> Triana	Melastomataceae	0,04	0,17	10,00	1,69	2,63
<i>Euplassa rufa</i> (Loes.) Sleumer	Proteaceae	0,12	0,50	4,00	0,68	1,64
<i>Hedyosmum brasiliense</i> Miq.	Chloranthaceae	0,02	0,09	6,00	1,01	1,57
<i>Inga vera</i> Willd.	Fabaceae	0,10	0,42	4,00	0,68	1,56
<i>Ladenbergia cujabensis</i> Klotzsch	Rubiaceae	0,02	0,09	4,00	0,68	1,08
<i>Sloanea stipitata</i> Spruce ex Benth.	Elaeocarpaceae	0,03	0,12	2,00	0,34	0,62
<i>Clusia criuva</i> Cambess.	Clusiaceae	0,03	0,11	2,00	0,34	0,61
<i>Coccoloba declinata</i> (Vell.) Mart.	Polygonaceae	0,02	0,08	2,00	0,34	0,58
<i>Ficus obtusifolia</i> (Miq.) Miq.	Moraceae	0,02	0,08	2,00	0,34	0,57
<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) D. Dietr	Fabaceae-Cercideae	0,01	0,06	2,00	0,34	0,55
<i>Ficus obtusa</i> Hassk.	Moraceae	0,01	0,03	2,00	0,34	0,53
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC). Decne. & Planch.	Araliaceae	0,01	0,02	2,00	0,34	0,51
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Meliaceae	0,00	0,02	2,00	0,34	0,51

TABELA 2

Parâmetros de estrutura do estrato arbóreo em uma vereda degradada na APA do Rio Pandeiros onde: Dom.A (Dominância Absoluta); Dom.R (Dominância Relativa); Freq.A (Frequência Absoluta); Freq.R (Frequência Relativa) e IVI (Índice de Valor de Importância)

Espécie	Família	Dom. A	Dom.R	Freq.A	Freq.R	IVI
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Urticaceae	1,60	36,04	46,00	24,21	103,34
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	Malpighiaceae	1,23	27,72	46,00	24,21	80,39
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana sp. 1	Melastomataceae	0,26	5,92	22,00	11,58	24,62
		0,16	3,58	24,00	12,63	22,14
<i>Copaifera coriacea</i> Mart.	Fabaceae- Caesalpinoideae	0,14	3,11	16,00	8,42	17,86
<i>Mauritia flexuosa</i> L.f. sp. 7	Arecaceae	0,59	13,37	4,00	2,11	16,27
		0,18	4,01	6,00	3,16	9,14
<i>Psidium guajava</i> L. sp. 6	Myrtaceae	0,09	1,98	6,00	3,16	7,11
		0,04	0,88	4,00	2,11	3,77
		0,07	1,67	2,00	1,05	3,12
<i>Byrsonima</i> sp. sp. 9	Maplighiaceae	0,03	0,68	2,00	1,05	2,52
		0,01	0,30	2,00	1,05	1,75
sp. 8		0,01	0,27	2,00	1,05	1,72
sp. 4		0,01	0,18	2,00	1,05	1,62
sp. 3		0,00	0,10	2,00	1,05	1,55
sp. 10		0,00	0,10	2,00	1,05	1,55
sp. 5		0,00	0,10	2,00	1,05	1,55

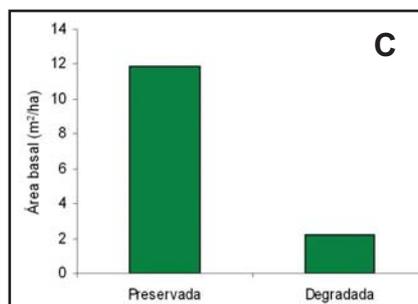
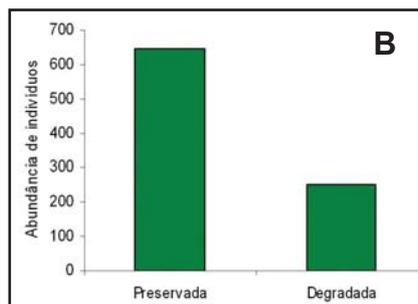
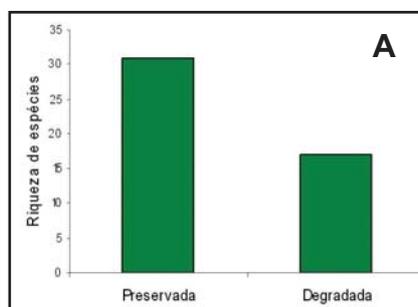


GRÁFICO 1 - Dados das duas áreas de veredas amostradas na APA do Rio Pandeiros, norte de Minas Gerais:

- A) riqueza de espécies;
- B) abundância de indivíduos;
- C) área basal total.

As veredas estudadas também contrastaram quanto à análise dos parâmetros fitossociológicos (GRAF. 2). Ficou demonstrado que as 10 espécies de maior índice de valor de importância (IVI), na vereda preservada, perfizeram 82,92% dos indivíduos da área, sendo também as dez de maior índice de valor de cobertura (IVC) que corresponderam a aproximadamente 534 indivíduos dos 644 amostrados, sendo as três principais espécies: *Tapirira obtusa* (Benth.) J.D.Mitch, *Mauritia flexuosa* L.f. e *Zygia latifolia* (L.) Fawc. & Rendle. Os altos valores de importância dessas espécies devem-se à alta dominância de *Tapirira*

*obtusa* (Benth.) J.D.Mitch e *Mauritia flexuosa* L.f., e à alta freqüência de *Zygia latifolia* (L.) Fawc. & Rendle.

Na vereda degradada, as dez espécies com maior IVI corresponderam 96,84% e as dez com maior IVC somam 245 dos 253 indivíduos, nesta vereda as três espécies principais são: *Cecropia pachystachya* Trécul, *Byrsonima* sp. e *Miconia albicans* (Sw.) Triana, que se destacaram pelos maiores valores de dominância e freqüência.

Das três espécies mais importantes da vereda perturbada, *Cecropia pachystachya*

Trécul e *Miconia albicans* (Sw.) Triana são consideradas espécies típicas de veredas (RIBEIRO e WALTER, 2008), sendo ainda encontradas por Meireles *et al.* (2004), em um estudo realizado em uma vereda em Uberlândia (MG).

A vereda degradada obteve um índice de diversidade menor ( $H' = 1,67$ ) do que o da vereda preservada ( $H' = 2,58$ ), demonstrando que a área preservada é mais heterogênea. O mesmo também ocorreu para a equabilidade, havendo uma melhor distribuição e diversidade dos indivíduos por espécie na vereda preservada ( $J' = 0,75$ ) que na degradada ( $J' = 0,59$ ). Esses valores são menores do que o encontrado por Battilani *et al.* (2005), em estudo realizado em vegetação ciliar do cerrado, em Jardim (MS).

A inexistência de estudos florísticos e fitossociológicos em veredas, que calculem os parâmetros estruturais deste tipo fisionômico, torna difícil a realização de maiores comparações e discussões. Neste sentido, a importância do estudo aqui realizado é ímpar, pois, segundo (VILELA *et al.*, 1994) dados básicos sobre a flora permitem as ações efetivas de restauração ambiental.

## Conclusão

A riqueza e a diversidade obtidas para o estrato arbustivo-arbóreo da vereda preservada foram maiores que as observadas para vereda degradada, porém, a carência de estudos que permitam uma comparação com outras

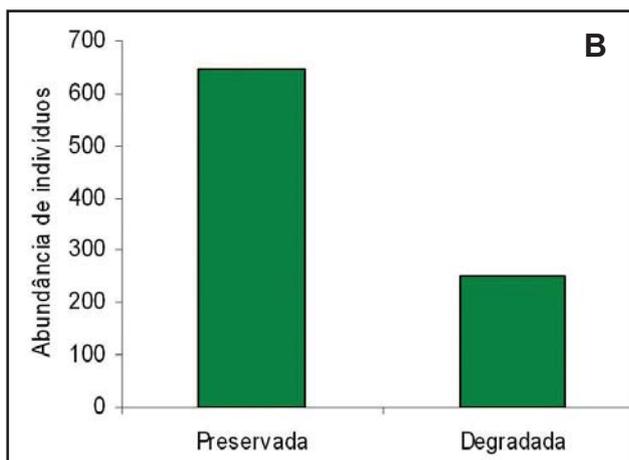
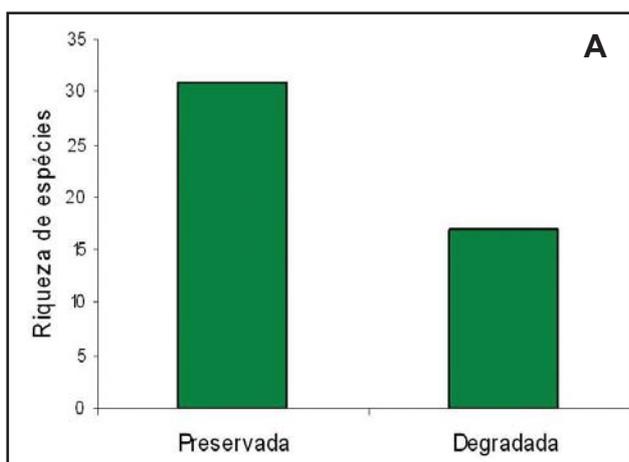


GRÁFICO 2 - Espécies que apresentaram maior Índice de Valor de Importância nas áreas de veredas na APA do Rio Pandeiros, norte de Minas Gerais:

- A) preservada;
- B) degradada.

áreas desta mesma fitofisionomia, restringe as discussões e interpretações dos dados. Os resultados demonstram que a ação predatória, o desmatamento, a drenagem e as alterações no encharcamento do solo, são fatores de diminuição da riqueza, da diversidade, da produção e do acúmulo de biomassa no ecossistema de vereda, afetando a estrutura dessas comunidades vegetais.

## Referências bibliográficas

- BATTILANI, J. L.; SCREMIN-DIAS, E.; SOUZA, A. L. T. Fitossociologia de um trecho da mata ciliar do Rio da Prata, Jardim, MS, Brasil. *Acta Botanica Brasílica*. v.19, n.3, p. 597-608, 2005.
- FERREIRA, I. M. Bioma *Cerrado*: caracterização do subsistema de vereda. In: ENCONTRO REGIONAL DE GEOGRAFIA: Novas territorialidades, integração e redefinição regional, 14, 2005, Porto Nacional, Anais... Porto Nacional: [s.n.], 2005.
- FERREIRA, I. M. *Cerrado*: classificação geomorfológica da vereda. In: SIMPÓSIO NACIONAL DO CERRADO, 9. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008.
- FONSECA, V. S.; SILVA, I. M. *Etnobotânica*: base para conservação. In: WORKSHOP BRASILEIRO DE ETNOBOTÂNICA, [s.n.], 136 p., 1998.
- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA - INMET, 1931-2000. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br>>. Acesso em 02.06.2008.
- KREBS, C. J. *Ecological methodology*. New York: Harper and Row, 1989.
- MARANGON, L. C.; SOARES, J. J.; FECIANO, A. L. P. Florística arbórea da mata da pedreira: município de Viçosa, Minas Gerais. *Revista Árvore*, Viçosa, v.27, n. 2, p. 207-215, 2003.
- MEIRELLES, M. L. et al. Impactos sobre o estrato herbáceo de Áreas Úmidas do Cerrado. In: AGUIAR, L. M. S.; CAMARGO, A. J. A. *Cerrado*: ecologia e caracterização. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004. p. 41-68.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & H. ELLENBERG. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York: John Wiley & Sons, 1974.
- PEREIRA, I. M.; ANDRADE, L. A.; COSTA, J. R.; DIAS, J. S. Regeneração natural em um remanescente de caatinga sob diferentes níveis de perturbação, no Agreste Paraibano. *Acta Botânica Brasílica*, Brasília, v. 15, n. 3, p. 413-426, 2001.
- RAMOS, M. V. V. et al. Veredas do Triângulo Mineiro: solos, água e uso. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 30, n. 2, p. 283-293, 2006.
- RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As Principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. (Eds.). *Cerrado*: ecologia e flora. Brasília: Embrapa Cerrados/Embrapa Informação Tecnológica, 2008. p 151-213.
- VILELA, E. A.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; CARVALHO, D. A.; GAVILANES, M. L. Fitossociologia e fisionomia de mata semidecídua margeando o reservatório de Camargos em Itutinga, MG. *Ciências e práticas*, Lavras, v. 18, n. 4, p. 415-424, 1994.

## Agradecimentos

Ao NIEA (Núcleo Interinstitucional de Estudos Ambientais do Norte de Minas) e Ministério Público (Promotoria de Defesa da Bacia do Rio São Francisco – Sub-bacia do Rio Verde Grande) pelo financiamento do projeto e pela bolsa de pesquisa de G. C. O Menino; à FAPEMIG pelas bolsas de Mestrado de T. O. Bahia, de PCRH - Doutorado de M. D. M. Veloso e de BIPDT de Y. R. F. Nunes; ao IEF, pelo apoio logístico, principalmente a Helen Duarte Faria (Gerente APA do Rio Pandeiros), Ricardo de Almeida Souza (Gerente REVISE do Rio Pandeiros) e Jairo Wilson Viana da Silva (Guarda Parque); e à UNIMONTES pelo apoio logístico.

---

# Caracterização florística de um fragmento de cerrado na APA Estadual do Rio Pandeiros - Bonito de Minas/MG

Hamilton dos Reis Sales<sup>1</sup>, Rubens Manoel dos Santos<sup>2</sup>, Yule Roberta Ferreira Nunes<sup>3</sup>, Franciellen Morais-Costa<sup>4</sup> e Suely de Cássia Antunes de Souza<sup>5</sup>

## Resumo

O Cerrado constitui o segundo maior bioma brasileiro, desempenhando importante papel nos contextos econômico, social e ambiental, sendo ameaçado pela expansão da fronteira agrícola. No presente estudo foi amostrado um remanescente de cerrado através do estabelecimento de 72 parcelas amostrais de 500 m<sup>2</sup>. Os resultados apontaram a existência de 66 espécies vegetais, pertencentes a 29 famílias botânicas. As espécies *Pouteria ramiflora* (Mart.) Radlk e *Vochysia elliptica* (Spr.) Mart. foram as mais abundantes, com 335 e 328 indivíduos, respectivamente. As famílias com maior número de espécies foram Fabaceae, Apocynaceae e Myrtaceae, corroborando estudos realizados em outras regiões do país. Os resultados permitiram identificar na área a predominância do campo cerrado, compondo um mosaico com menores proporções de cerrado *sensu stricto* e veredas. A riqueza de espécies encontrada indica o bom estado de preservação do remanescente, mas existe a necessidade de medidas preservacionistas, embasadas em levantamentos técnico-científicos, para a proteção destes remanescentes de cerrado.

Palavras-chave: Cerrado, levantamento florístico, norte de Minas Gerais.

## Abstract

The Cerrado is the second largest Brazilian biome, playing important role in economic, social and environmental contexts, and being threatened by the expansion of the agricultural frontier. In this study sampled was a remnant of Savannah through the establishment of 72 sample plots of 500 m<sup>2</sup>. The results indicated the presence of 66 plant species, belonging to 29 families. The species *Pouteria ramiflora* (Mart.) Radlk. and *Vochysia elliptica* (Spr.) Mart. were the most abundant, with 335 and 328 individuals, respectively. The families with the highest number of species were Fabaceae, Apocynaceae and Myrtaceae, corroborating studies in other regions of the country. The results identified in the dominance of the field closed, composing a mosaic with smaller proportions of cerrado strict sense and veredas. The richness of species found indicates the good state of preservation of the remainder, reinforcing the need for preservation based on technical and scientific surveys for the protection of the area.

Key-words: Savannah, floristic survey, north of Minas Gerais.

---

<sup>1</sup> Biólogo, Mestre em Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Departamento de Biologia Geral, Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES.

<sup>2</sup> Biólogo, Doutor em Engenharia Florestal. Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal de Lavras - UFLA, Lavras-MG.

<sup>3</sup> Bióloga, Doutora em Engenharia Florestal/Manejo Ambiental. Laboratório de Ecologia e Propagação Vegetal, Departamento de Biologia Geral, UNIMONTES.

<sup>4</sup> Bióloga. Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Agroecologia, Instituto de Ciências Agrárias, UNIMONTES.

<sup>5</sup> Bióloga, Mestre em Ciências Biológicas. Laboratório de Ecologia e Propagação Vegetal, Departamento de Biologia Geral, UNIMONTES.

---

## Introdução

O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro em extensão, ocupando aproximadamente 24% do território nacional (EMBRAPA-CERRADOS, 2004). A ocorrência contínua em suas diversas fitofisionomias é registrada nos estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Tocantins, Mato Grosso do Sul e São Paulo (EITEN, 1972; RIBEIRO e WALTER, 1998). Fragmentos insulares são encontrados ainda em outros biomas, notadamente na floresta amazônica, em áreas dos estados do Amazonas, Pará e Roraima (RIZZINI, 1971b). O Cerrado é formado por árvores e arbustos esparsamente distribuídos ou aglomerados, com abundantes espécies compondo o extrato herbáceo (RIZZINI, 1971a), sendo sua importância botânica diretamente relacionada à sua conexão com os demais biomas brasileiros, nos quais apresenta gêneros em comum, especialmente com a floresta atlântica e com a floresta amazônica (RIZZINI, 1971b).

No norte de Minas Gerais, o Cerrado aparece formando importante ecótono com a Caatinga, onde aparecem ilhas vegetacionais de Florestas Estacionais Deciduais, com as quais compartilha vários gêneros botânicos. Nesta região, são encontradas extensas áreas de cerrado sentido restrito, campos sujos, campos limpos, cerradão, campos úmidos, matas ciliares, matas de galeria e campos rupestres (BRANDÃO, 1994).

As adaptações fisiológicas das espécies do Cerrado mantêm a

transpiração foliar através dos estômatos, mesmo durante os períodos mais secos, levando-as a manter o equilíbrio hídrico pela captação de água dos lençóis freáticos através dos seus sistemas radiculares (ADUAN, 1998). Entretanto, as plantas herbáceas adotam o mecanismo da caducifolia para reduzir a transpiração e a sua conseqüente dessecação (RAWITSCHER, 1948; EITEN, 1972; ADUAN, 1998).

Estudos comprovam a elevada diversidade biológica do Cerrado, tanto ao nível de flora como de fauna, principalmente no tocante à primeira, com aproximadamente 6.000 espécies descritas (MITERMEIER *et al.*, 2004). Estas plantas representam importante fonte de recursos para as populações locais, fornecendo frutos para a alimentação, materiais diversos para o artesanato, madeira para a indústria de móveis e siderúrgica (FERREIRA, 1980).

A expansão da fronteira agrícola representa uma das mais graves ameaças à integridade do Cerrado, determinando a fragmentação deste ambientes (MITERMEIER *et al.*, 2004). Atualmente, o Cerrado supre aproximadamente 30% da produção de grãos do país, destacando-se as culturas destinadas ao mercado externo (milho, soja, trigo, café, dentre outros) e cerca de 50% da produção de carnes (FALEIRO e NETO, 2008). As queimadas também representam grande ameaça ao bioma, sendo responsáveis pela redução da capacidade natural de regeneração e recomposição, fato considerado a principal

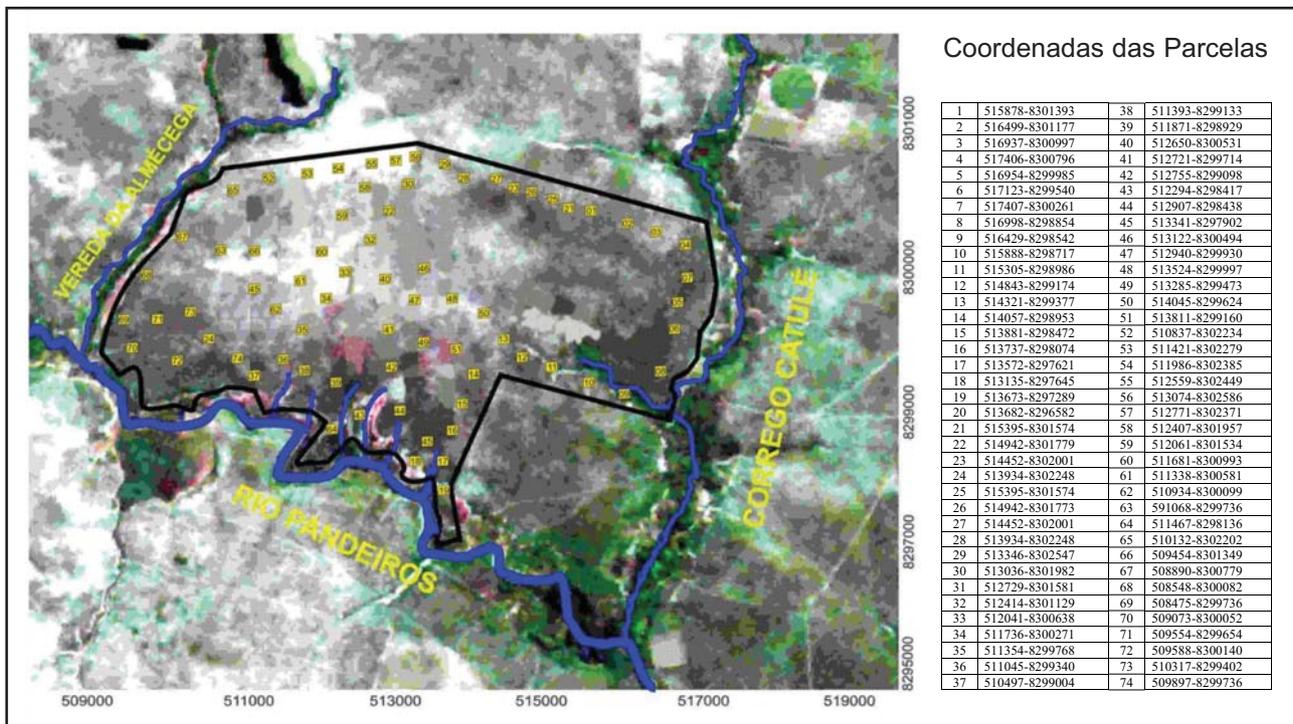


FIGURA 1 - Mapa da Fazenda Almécegas, indicando a distribuição das parcelas amostrais.

causa da perda da biodiversidade vegetal (MOREIRA, 2000), promovendo uma acentuada descaracterização do bioma (SAN-MARTÍN e PELEGRINI, 1984).

Todas estas condições indicam a importância do bioma Cerrado no contexto ambiental mundial e reforça a necessidade imediata da adoção de medidas conservacionistas. Dentre estas medidas, as pesquisas de bioprospecção, florística, fitossociologia e relações ecológicas, dentre outras, são essenciais para uma maior compreensão das complexas relações bióticas existentes neste bioma. Neste contexto, este trabalho teve como objetivo o levantamento da composição florística de uma área de Cerrado na APA Estadual do Rio Pandeiros, município de Bonito de Minas, visando contribuir para um maior conhecimento da flora deste bioma no norte do Estado de Minas Gerais.

## Metodologia

Este trabalho foi desenvolvido na APA Estadual do Rio Pandeiros, na Fazenda Almécegas (coordenadas 22° 49' 54" S e 47° 04' 34" W), município de Bonito de Minas, em uma área de aproximadamente 3.400 ha pertencente ao Condomínio Uberaba de Relocação de Reserva Legal (FIG. 1). Esta área está localizada na margem esquerda do rio Pandeiros, delimitada pelos seus afluentes Catolé e Almécegas.

Fitogeograficamente, a área de estudo encontra-se entre os Domínios do Cerrado e da Caatinga, apresentando fisionomias vegetais como: campo cerrado (FIG. 2), vereda (FIG. 3), cerrado sentido restrito (FIG. 4), mata ciliar, dentre outras (RIBEIRO e



FIGURA 2 - Vista panorâmica da Serra da Mescla, com destaque para o campo cerrado presente nas partes mais altas da Fazenda Almécegas (APA Estadual do Rio Pandeiros).



FIGURA 3 - Aspecto das veredas (campos úmidos) existentes na Fazenda Almécegas e ao longo de toda a bacia hidrográfica do rio Pandeiros.



FIGURA 4 - Fitofisionomia de cerrado sentido restrito amostrado na Fazenda Almécegas (APA Estadual do Rio Pandeiros).

Foto: Hamilton dos Reis Sales

Foto: Hamilton dos Reis Sales

Foto: Hamilton dos Reis Sales

WALTER, 1998). A área amostrada encontra-se no Polígono da Seca (SUDENE, 2008), apresentando um clima do tipo semi-árido, com temperaturas térmicas entre 9°C e 45°C, sendo possível a ocorrência de déficit hídrico em algumas áreas (INMET, 1931-1990). As estações secas e chuvosas são bem definidas, com as precipitações concentradas nos meses de novembro a janeiro. Os solos predominantes são os Aluviais, os Hidromórficos e os Neossolos Quartzarênicos, sendo este último o predominante (SALES, dados não publicados).

O estudo foi realizado de 24 a 28 de fevereiro de 2006 e baseou-se na distribuição sistemática de parcelas (SCOLFORO *et al.*, 1993), em uma área de Cerrado composta por um mosaico de fitofisionomias, com o estabelecimento de 74 parcelas amostrais de 500 m<sup>2</sup> (10 m ´ 50 m), alocadas em campo com o uso de GPS. Nas parcelas foram identificados os indivíduos, vivos e mortos, arbustivos e arbóreos, com DAP (Diâmetro à Altura do Peito medido a 1,30 m. do solo)  $\geq$  5 cm. Nos critérios de inclusão foram considerados também todos os indivíduos perfilhados ao solo, bem como os possuidores de vários CAPs, sendo neste caso, calculado a circunferência total equivalente (SCOLFORO e MELLO, 1997). A identificação do material botânico coletado foi realizada através de consultas a literatura e a profissionais especializados. O sistema de classificação de espécies adotado foi o *Angiosperm Phylogeny Group II* (APG II, 2003).

## Resultados e discussão

Neste levantamento foram identificados 2.289 indivíduos, agrupados em 66 espécies vegetais, pertencentes a 56 gêneros e a 29 famílias botânicas (GRAF. 1, TAB. 1). Dos gêneros identificados, 14 pertencem à família Fabaceae, seguida das famílias Vochysiaceae, com cinco gêneros e pelas famílias Anacardiaceae, Apocynaceae

e Rubiaceae com três gêneros cada. Considerando-se as espécies pertencentes a cada família, os maiores números são para a família Fabaceae, com 16 espécies; Vochysiaceae e Apocynaceae, com cinco espécies, seguido de Anacardiaceae, Moraceae, Myrtaceae e Rubiaceae, com três espécies cada.

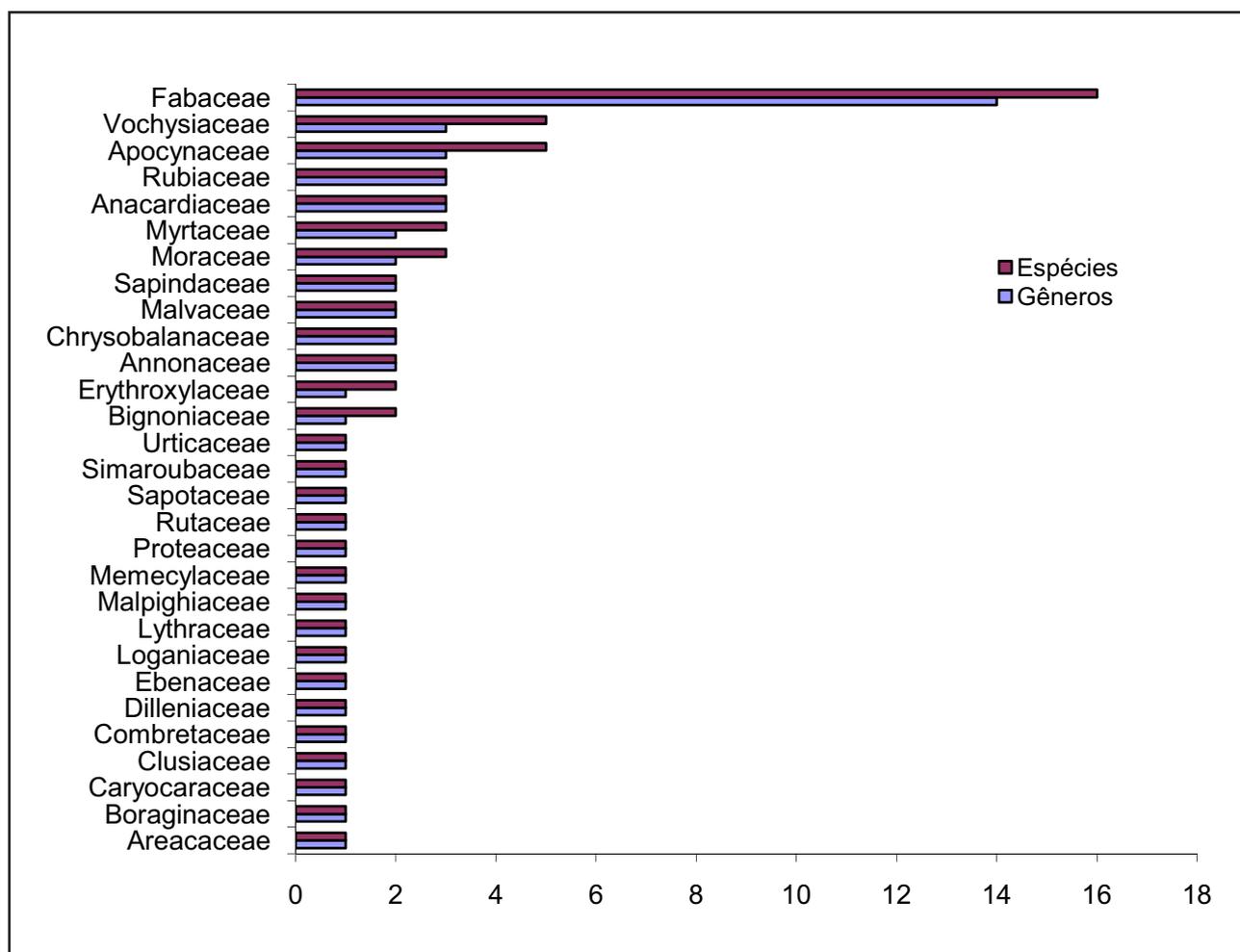


GRÁFICO 1 - Composição das famílias, em número de gêneros e espécies identificadas na área inventariada.

TABELA 1

Relação de espécies, famílias e nomes populares das plantas identificadas no inventário realizado em uma área de cerrado na Fazenda Almécegas (APA Estadual do Rio Pandeiros)  
(Continua...)

Espécie – Nome científico	Família	Nome popular
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev	Fabaceae	Unha D'anta
<i>Andira legalis</i> (Vell.) Toledo	Fabaceae	Morcegueiro
<i>Andira vermifuga</i> (Mart.) Benth.	Fabaceae	Angelim Branco
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Annonaceae	Cabeça de Nego
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	Apocynaceae	Pau Pereira do Campo
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	Apocynaceae	Pau Pereira
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng.	Anacardiaceae	Gonçalo Alves
<i>Attalea oleifera</i> Barb.Rodr.	Arecaceae	Babaçu
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Fabaceae	Sucupira Preta
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	Moraceae	Mureré
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	Malpighiaceae	Murici
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Caryocaraceae	Pequi
<i>Cecropia pachystakia</i> Trec.	Urticaceae	Embaúba
<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) DC.	Boraginaceae	Caraiba Preta
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f.	Chrysobalanaceae	Angelim Preto
<i>Crotalaria incana</i> L.	Fabaceae	Jergilim
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	Dilleniaceae	Sambaiba
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radkl.	Sapindaceae	Mamoninha
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	Fabaceae	Fava D'anta
<i>Diospyros burchellii</i> Hiern.	Ebenaceae	Olho de Boi
<i>Enterolobium ellipticum</i> Benth.	Fabaceae	Fava de Veado
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	Malvaceae	Algodoeiro
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	Fabaceae	Pau de Loro
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	Erythroxylaceae	Bico de Loro
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	Erythroxylaceae	Cabelo de Nego
<i>Eugenia desynerica</i> DC.	Myrtaceae	Cagaita
<i>Eugenia florida</i> DC.	Myrtaceae	Cagaita da Moda
<i>Ficus glabra</i> Vell.	Moraceae	Gameleira
<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & Bouché	Moraceae	Gameleira do Campo
<i>Genipa americana</i> L.	Rubiaceae	Genipapo
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	Apocynaceae	Mangaba
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Bignoniaceae	Pau D'arco
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	Apocynaceae	Pau de Leite
<i>Himatanthus</i> sp.	Apocynaceae	Quina de Papagaio
<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	Chrysobalanaceae	Murta
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Fabaceae	Jatobá
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	Clusiaceae	Pau Santo
<i>Lafoensia vandelliana</i> Cham. & Schltdl.	Lythraceae	Pacari
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	Fabaceae	Jacarandá
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	Fabaceae	Jacarandá do cerrado
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	Sapindaceae	Tingui
<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.	Memecylaceae	Cruili
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Anacardiaceae	Aroeira
<i>Palicourea rigida</i> Kunth	Rubiaceae	Bate Caixa
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	Fabaceae	Vinhático
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	Grão de Galo
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	Malvaceae	Embiruçu
<i>Psidium giganteum</i> Mattos	Myrtaceae	Araçá
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	Fabaceae	Sucupira Branca
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	Pau Terra
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	Pau Terrinha
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Vochysiaceae	Pau Terra Vermelho
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Proteaceae	Folha de Fogo
<i>Salvertia convallariodora</i> A.St.-Hil.	Vochysiaceae	Folha larga Branca
<i>Schinus polygamus</i> (Cav.) Cabrera	Anacardiaceae	Porcada
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	Simaroubaceae	Mata Cachorro
<i>Strychnos pseudoquina</i> A.St.-Hil.	Loganiaceae	Quina Branca
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Cov.	Fabaceae	Barbatimão

Espécie – Nome científico	Família	Nome popular
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S. Moore	Bignoniaceae	Caraíba
<i>Tachigali aurea</i> Tul.	Fabaceae	Tatarena
<i>Terminalia fagifolia</i> Mart. & Zucc.	Combretaceae	Muçambé
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum.	Rubiaceae	Genipapo do Cerrado
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	Fabaceae	Faveiro
<i>Vochysia elliptica</i> (Spr.) Mart.	Vochysiaceae	Pau Doce
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Annonaceae	Pimenta de Macaco
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	Rutaceae	Borlé

Estudos realizados por Assunção e Felfili (2004), em fragmentos de Cerrado na APA Paranoá (Brasília), mostraram 54 espécies distribuídas em 44 gêneros e 30 famílias, sendo a família Fabaceae detentora de nove espécies, resultado semelhante ao encontrado neste levantamento. Fabaceae tem sido a família mais diversificada na maioria dos levantamentos realizados no cerrado (RIBEIRO *et al.*, 1985; MANTOVANI e MARTINS, 1993), embora outras famílias também já tenham sido citadas, a exemplo de Rubiaceae e Myrtaceae. Segundo Oliveira-Filho *et al.* (1989), dependendo das condições do meio, determinadas espécies estarão mais bem adaptadas a uma área que em outras.

Em levantamentos fitossociológicos realizados em São Paulo, Durigan *et al.* (2002) identificaram 78 espécies distribuídas em 36 famílias botânicas. Espécies em comum foram identificadas com a área deste estudo, a exemplo de *Aspidosperma tomentosum* Mart. (pau-pereira) e *Annona crassiflora* Mart. (cabeça-de-nego). Do mesmo modo, na região de Paraopeba/MG, Balduino *et al.* (2005), identificaram 73 espécies e 38 famílias, sendo espécies comuns a este

trabalho: *Qualea parviflora* Mart. (pau-terra-vermelho), *Erythroxylum suberosum* A.St.-Hil. (cabelo-de-nego) e *Qualea grandiflora* Mart. (pau-terra).

A espécie *Pouteria ramiflora* (Mart.) Radlk. (grão-de-galo) apresentou o maior número de indivíduos, com um total de 335 árvores (14,64% do total). Esta espécie, juntamente com as espécies *Vochysia elliptica* (Spr.) Mart. (pau-doce), *Qualea multiflora* Mart. (pau-terrinha) e *Qualea grandiflora* (pau-terra) apresentaram mais de 100 indivíduos amostrados, respondendo, respectivamente, por percentuais de 14,33%, 12,45% e 5,37% do número total de indivíduos inventariados.

As espécies *Cordia glabrata* (Mart.) DC. (caraíba-preta), *Aspidosperma macrocarpon* Mart. (pau-pereira-do-campo), *Myracrodruon urundeuva* Allemão (aroeira), *Palicourea rigida* Kunth (bate-caixa), *Schinus polygamus* (Cav.) Cabrera (porcada), *Himatanthus obovatus* (Müll.Arg.) Woodson (pau-de-leite), *Enterolobium ellipticum* Benth. (fava-de-veado), *Hirtella ciliata* Mart. & Zucc. (murta), *Roupala montana* Aubl. (folha-de-fogo), *Genipa americana* L. (genipapo), *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Cov. (barbatimão) e *Erythrina falcata* Benth.

(pau-de-loro) apresentaram ocorrência de um único indivíduo (0,04%), com uma distribuição espacial restrita no inventário. Por outro lado, *Pouteria ramiflora* (grão-de-galo), *Vochysia elliptica* (pau-doce), *Qualea multiflora* (pau-terrinha), *Qualea grandiflora* (pau-terra), *Eugenia desynerica* DC. (cagaita), *Caryocar brasiliense* Cambess. (pequi), *Kielmeyera coriacea* Mart. & Zucc. (pau-santo), *Byrsonima coccolobifolia* Kunth (murici), *Annona crassiflora* (cabeça-de-nego), *Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne (jatobá), *Diospyros burchellii* Hiern. (olho-de-boi), *Salvertia convallariodora* A.St.-Hil. (folha-larga-branca), *Strychnos pseudoquina* A.St.-Hil. (quina-branca), *Andira vermifuga* (Mart.) Benth. (angelim-branco) e *Crotalaria incana* L. (jergilim) apresentaram maior distribuição pela área, sendo encontradas em mais de 21 das 74 parcelas estabelecidas, sendo a primeira espécie ocorrente em 58 parcelas.

Embora registradas no levantamento, as espécies *Myracrodruon urundeuva* (aroeira) e *Cordia glabrata* (caraíba-preta) são típicas das florestas estacionais decíduas. Esta ocorrência justifica-se pela presença de fragmentos de mata seca e caatinga arbórea em áreas próximas ao cerrado inventariado. Do mesmo modo, *Genipa americana* (jenipapo) é comumente encontrada nas matas de galeria dos rios que compõem a malha hídrica da região, sendo, no entanto mais comuns nos afluentes que atravessam áreas cársticas. A espécie *Attalea oleifera* Barb. Rodr. (babaçu) aparece na região estudada compondo concentrações populacionais

onde as condições de solo registram melhor fertilidade natural. Na bacia hidrográfica do rio Pandeiros existem consideráveis áreas ocupadas por estas palmeiras.

## Conclusão

A área da Fazenda Almécegas, apresentou 66 espécies vegetais de 29 famílias botânicas, sendo a maioria das espécies pertencente à família Fabaceae. Além disto, esta área apresentou uma diversidade florística peculiar, com espécies características de cerrado e outras pertencentes as Florestas Estacionais Decíduas, correspondendo a um importante mosaico vegetacional para a região do rio Pandeiros. A importância do bioma Cerrado reforça a necessidade imediata adoção de medidas conservacionistas. Dentre estas, as pesquisas de levantamento florístico e fitossociológicos, estudos estes essenciais para uma maior compreensão das complexas relações bióticas existentes.

## Referências bibliográficas

ADUAN, R. E. *Relações hídricas de duas gramíneas nativas e uma introduzida no cerrado e sua conexão com as conseqüências da substituição do estrato herbáceo*. Dissertação (Mestrado) -Universidade de Brasília -UNB, Brasília, 1998.

ANGIOSPERM PHILOGENY GROUP II - APG II. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society*, n. 141, p. 399-436, 2003.

ASSUNÇÃO, S. L.; FELFILI J. M. Fitossociologia de um fragmento de cerrado *sensu stricto* na APA do

- Paranoá, DF, Brasil. *Acta Botanica Brasílica*, v. 18, n. 4, p. 903-909, 2004.
- BALDUINO, A. P. C. et al. Fitossociologia e análise comparativa da composição florística do cerrado da flora de Paraopeba-MG. *Revista Árvore*, Viçosa, v. 29, n.1, p. 25-34, 2005.
- BRANDÃO, M. Área Mineira do Polígono das Secas/ cobertura vegetal. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte/MG, v. 17, n. 181, p. 5-9, 1994.
- DURIGAN, G. et AL. Caracterização de dois estratos da vegetação em uma área de cerrado no município de Brotas, SP, Brasil. *Acta Botanica Brasílica*, Brasília, v. 16, n. 3, p. 251-262, 2002.
- EMBRAPA-CERRADOS. *Informações sobre o bioma Cerrado*. Disponível em: <[www.cpac.embrapa.br](http://www.cpac.embrapa.br)>. Acesso em 13/07/2004.
- EITEN, G. The Cerrado vegetation of Brazil. *Botanical Review*, v. 38, p. 201-341, 1972.
- FALEIRO, F. G.; NETO, A. L. F. *Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais*. Planaltina: EMBRAPA Cerrados, 2008.
- FERREIRA, M. B. Frutos comestíveis nativos do cerrado em Minas Gerais. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v. 6, n. 61, p. 9-18, 1980.
- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA - INMET Disponível em: <<http://www.inmet.com.br>>. Acesso em 14/10/2008.
- MITERMEIER, R. A. et al. *Hotspots revisited: earth's biologically richest and most ebdangered terrestrial ecorregions*. México: CEMEX, 2004.
- MANTOVANI, W.; MARTINS, F. R. Florística do cerrado na Reserva Biológica de Moji Guaçu, SP. *Acta Botanica Brasílica*, Brasília, v. 7, n. 1, p. 33-60, 1993.
- MOREIRA, A. G. Effects of fire protection on savanna structure in central Brazil. *Journal of Biogeography*, v. 27, p. 1021-1029, 2000.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; SHEPHERD, G. J.; MARTINS, F. R.; STUBBLEBINE, W. H. Environmental factors affecting physiognomic and floristic variation in area of cerrado in central Brazil. *Journal of Tropical Ecology*, v. 5, p. 413-431, 1989.
- RAWITSCHER, F. K. The water economy of the vegetation of the campos cerrado in southern Brazil. *Journal of Ecology*, v. 26, p. 237-268, 1948.
- RIBEIRO, J. F.; SILVA, J. C. S.; BATMANIAN, G. J. Fitossociologia de tipos fisionômicos de cerrado em Planaltina/DF. *Revista Brasileira de Botânica*, v. 8, p. 31-142, 1985.
- 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. 87-166.
- RIZZINI, C. T. A flora dos cerrados: análise florística das Savanas Centrais. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO, Anais..., São Paulo: Edgard Blücher Ltda/ EDUSP, 1971b.
- RIZZINI, C. T. Árvores e arbustos do cerrado. *Rodriguésia*, Rio de Janeiro, v. 26, n. 38, p. 63-77, 1971a.
- SAN-MARTIN, P.; PELEGRINI, B. *Uma ocupação japonesa do campo*. Rio de Janeiro: CODECRI, 1984. 163p.
- SCOLFORO, J. R. S.; LIMA, J. T.; SILVA, S. T. Equações de biomassa e volume para cerrado senso stricto. In: CONGRESSO FLORESTAL PAN-AMERICANO E CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 1993, p. 508-510, São Paulo. Anais..., São Paulo: SBS/SBEF, 1993.
- SCOLFORO, J. R. S.; MELLO, J. M. *Inventário florestal*. Lavras: ESAL-FAEP, 1997.
- SUPERINTEND NCIA DE DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE- SUDENE. Disponível em: <<http://www.sudene.gov.br>>. Acesso em 05/11/2008.

---

# Flora arbórea de uma Floresta Estacional Decidual na APA Estadual do Rio Pandeiros, Januária/MG

Hamilton dos Reis Sales<sup>1</sup>, Suely de Cássia Antunes de Souza<sup>2</sup>, Giovana Rodrigues da Luz<sup>3</sup>, Franciellen Morais-Costa<sup>4</sup>, Vanessa Batista Amaral<sup>4</sup>, Rubens Manoel dos Santos<sup>5</sup>, Maria das Dores Magalhães Veloso<sup>6</sup> e Yule Roberta Ferreira Nunes<sup>7</sup>

## Resumo

As Florestas Estacionais Deciduais compõem importantes encraves e ecótonos distribuídos ao longo dos biomas do Cerrado e da Caatinga. Sua estrutura peculiar encerra grande riqueza de espécies, importante nos contextos ambiental, científico e social. Este estudo amostrou uma área de 1,2 ha onde foram estabelecidas 30 parcelas amostrais de 400 m<sup>2</sup>. Foram inventariados 1083 indivíduos pertencentes a 107 espécies de 32 famílias. *Combretum duarteanum* Cambess., *Eugenia uniflora* L. e *Sapium glandulosum* (L.) Morang foram as espécies mais abundantes, com 197, 127 e 86 indivíduos registrados, respectivamente. As famílias com maior número de espécies foram Fabaceae, Bignoniaceae, Anacardiaceae e Myrtaceae, corroborando estudos realizados em outros fragmentos com cobertura semelhante. A considerável riqueza de espécies encontrada reforça a importância desta tipologia florestal, justificando a necessidade de estudos mais detalhados.

Palavras-chave: mata seca, caatinga arbórea, norte de Minas Gerais.

## Abstract

The seasonal deciduous forests compose important ecotones distributed over the biomes of the *Cerrado* and the *Caatinga*. This peculiar structure contains great richness of species, important in the environmental scientific and social context. This study sampled an area of 1.2 ha which were established 30 plots of 400 m<sup>2</sup>. Were sampled 1083 individuals belonging to 107 species of 32 botanical families. *Combretum duarteanum* Cambess., *Eugenia uniflora* L. and *Sapium glandulosum* (L.) Morong were the most abundant species, with 197, 127 and 86 individuals registered, respectively. The families with the highest number of species were Fabaceae, Bignoniaceae, Anacardiaceae and Myrtaceae, corroborating accomplished studies in other fragments with similar coverage. The considerable richness of species found reinforces the importance of this forest type, justifying the need for more detailed studies.

Key-words: dry forest, arboreal caatinga, north of Minas Gerais.

---

<sup>1</sup> Biólogo, Mestre em Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Departamento de Biologia Geral, Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES.

<sup>2</sup> Biólogo, Mestre em Ciências Biológicas. Laboratório de Ecologia e Propagação Vegetal, Departamento de Biologia Geral, UNIMONTES.

<sup>3</sup> Bióloga. Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Departamento de Biologia Geral, UNIMONTES.

<sup>4</sup> Bióloga. Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Agroecologia, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais, Montes Claros-MG.

<sup>5</sup> Biólogo, Dr. em Engenharia Florestal. Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal de Lavras - UFLA.

<sup>6</sup> Bióloga, Mestre em Educação. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, UFLA. Laboratório de Ecologia e Propagação Vegetal, Departamento de Biologia Geral, UNIMONTES.

<sup>7</sup> Bióloga, Dra. em Engenharia Florestal/Manejo Ambiental. Laboratório de Ecologia e Propagação Vegetal, Departamento de Biologia Geral, UNIMONTES.

---

## Introdução

O território brasileiro encontra-se recoberto por vários tipos de vegetação, detentores de elevada diversidade florística, com a formação de ambientes onde se estabelecem complexas interações ecológicas, resultantes da extensa área territorial e sua conseqüente variedade de clima e solos (LEITÃO-FILHO, 1987). O Estado de Minas Gerais destaca-se pela riqueza de formações vegetais, o que pode ser explicado pela grande heterogeneidade de paisagens, solos, recursos hídricos e variações climáticas (MELLO-BARRETO, 1942). De acordo com IBGE (1993), a cobertura vegetal de Minas Gerais apresenta domínios do bioma do Cerrado nas áreas centrais e norte e das Florestas Semidecíduais preenchendo as porções centro-sul e leste (Domínio da Mata Atlântica).

No norte de Minas Gerais a ocorrência de Florestas Estacionais Deciduais, compondo uma tênue faixa entre os Domínios da Caatinga e do Cerrado, com características particulares de composição de espécies, abundância e porte dos indivíduos, é fortemente evidenciada (BRANDÃO, 1994; SANTOS *et al.*, 2007). Estudos recentes realizados nesta área apontam duas fitofisionomias dominantes, classificadas como mata seca e caatinga arbórea, com ocorrências restritas a condições climáticas rígidas, com baixa pluviosidade e ocorrência esporádica de déficit hídrico (RIBEIRO e WALTER, 1998; FERNANDES, 2002).

A vegetação das Florestas Estacionais Deciduais é caracterizada pela presença de caducifolia, processo em que parte da cobertura foliar da planta é eliminada como forma de evitar a dessecação do vegetal (IVANAUSKAS e RODRIGUES, 2000). Esta perda foliar pode ocorrer em torno de 50% nas estações secas, indicando que alguns indivíduos arbóreos ficam desfolhados (secos). No entanto, nos períodos pós-chuva as perdas são menores, mantendo entre 70 e 90% das folhas, ocorrendo um processo inverso, ou seja, as árvores recuperam sua cobertura foliar (Felfili, 2001), uma vez que não há mais escassez de água. Outra característica importante destas florestas é a ocorrência regular de clareiras naturais, o que indica dosséis descontínuos. Este fator, de acordo com Pedralli (1997), afeta o banco de plântulas e a recomposição natural dos fragmentos, em processos ecológicos ainda não totalmente esclarecidos.

Embora os fragmentos de florestas estacionais deciduais no país representem apenas 6,2% de toda cobertura vegetal (EMBRAPA-CNPQ, 2003), não existem estudos sistematizados (DRUMOND *et al.*, 2005) e a adoção de medidas conservacionistas, o que coloca esta formação em alto grau de ameaça. No Estado de Minas Gerais a distribuição das Florestas Deciduais no ano de 1983 já era inferior a 2% da área territorial do estado (CETEC, 1983).

A fragilidade destas florestas está diretamente ligada à sua importância econômica, uma vez que apresentam espécies de grande interesse comercial, as chamadas “madeiras de lei”, amplamente utilizadas pelas populações das áreas de ocorrência (SCARIOT e SEVILHA, 2003). Estudos realizados por Scariot e Sevilha (2000), no centro-oeste brasileiro, apontam condição semelhante à norte-mineira, com remoção vegetal destinada à indústria moveleira local e ampliação de áreas agrícolas, destinadas especialmente à implantação de pastagens.

A necessidade de estudos nestas florestas, e principalmente em áreas de transição, é importante, pois fornecem informações sobre a composição, riqueza e diversidade de espécies adaptadas a estes ambientes, possibilitando o aprimoramento dos sistemas de classificação da vegetação (CESTARO e SOARES, 2004). Do mesmo modo, o manejo e a reabilitação destas áreas se tornam inviáveis, uma vez que os conhecimentos básicos são inexistentes. Segundo Oliveira *et al.* (2006) a compreensão da importância das espécies, sua distribuição, e a dinâmica dos principais tipos florestais permitirão o resgate de informações pretéritas, o que possibilitará a adoção de medidas legais de proteção. Deste modo, este estudo teve como objetivo conhecer a composição florística de uma área de Floresta Estacional Decidual, no município de Januária/MG, visando contribuir para o aumento do entendimento sobre esta fitofisionomia no norte de Minas Gerais.

## Metodologia

O presente estudo foi conduzido em um fragmento de Floresta Estacional Decidual (mata seca), localizado na Reserva Legal da Fazenda Pandeiros (coordenadas 15° 36' 33" S e 44° 42' 59" W). Esta propriedade, de domínio particular, localiza-se nos limites da APA Estadual do Rio Pandeiros, dentro do município de Januária, norte de Minas Gerais, a 218 km de Montes Claros (FIG. 1). A área total do patrimônio da fazenda é de 2.651,75 ha sendo destes 530,35 ha destinados à Área de Reserva Legal e 30,66 ha constituindo Áreas de Preservação Permanente (APP).

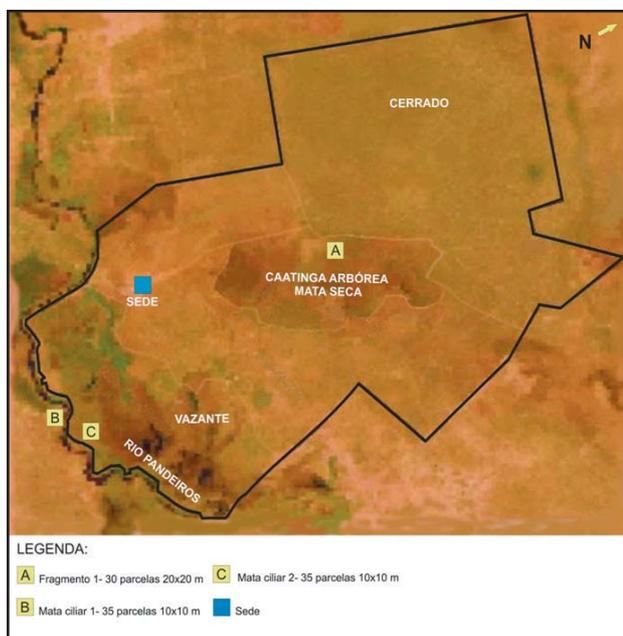


FIGURA 1 - Imagem Landsat representando a Fazenda AGROPOP e as áreas amostradas nos levantamentos de campo. Fonte: Dados dos autores (2008).

A vegetação observada na Fazenda Pandeiros pertence aos domínios do Cerrado e Caatinga, com manchas de



FIGURA 2 - Aspecto do dossel do fragmento amostrado na APA Estadual do Rio Pandeiros, denotando a formação de clareiras. Em destaque indivíduo de *Goniorrhachis marginata* Taub. ex *Glaziou* (itapicuru).



FIGURA 3 - Vista do afloramento calcário presente no entorno do fragmento amostrado na APA Estadual do Rio Pandeiros.



FIGURA 4 - Estrada vicinal de acesso Januária-Povoado de Campos, margeando o fragmento de Floresta Estacional Decidua estudado (APA do Rio Pandeiros, Januária/ MG).

Floresta Estacional Decidua, que caracteriza-se por uma vegetação caducifolia no período seco, apresentando mais de 50% dos indivíduos emergentes, compondo o dossel (FIG. 2). O entorno do fragmento de mata seca estudado corresponde a afloramentos calcários (FIG. 3), que distanciam-se aproximadamente 200 m da área de estudo. O fragmento é cortado pela estrada vicinal de acesso Januária-Povoado de Campos (FIG. 4), onde começa uma extensa área de pastagem. A principal atividade econômica da Fazenda Pandeiros é a pecuária extensiva de corte, sendo a administração do empreendimento a cargo da Agropecuária Ouro Preto Ltda. (AGROPOP).

O clima é do tipo semi-árido, com estações seca e chuvosa bem definidas. A temperatura média anual oscila na faixa de 21° C a 24° C, e a precipitação média varia de 900 a 1200 mm/ano, com chuvas concentradas nos meses de novembro a janeiro (INMET, 1931-1990). As altitudes variam entre 485 m e 515 m e os solos apresentam-se heterogêneos, com retenção de umidade e acúmulo de matéria orgânica, sendo classificados como Neossolos Quartzarênicos, que preenchem a área até as imediações dos afloramentos cársticos. Nas imediações destas formações rochosas o solo mostra-se diferenciado, compondo Latossolos Amarelos-Vermelhos, com textura arenosa-siltosa, eutróficos e de baixa acidez (SALES, dados não publicados).

Para o levantamento florístico foi amostrado 1,2 ha. de vegetação delimitada em 30 parcelas de 20 m x 20 m distribuídas em três linhas paralelas distanciadas de 100 m uma da outra (FIG. 5), no período de 8 a 15 de outubro de 2006. Nestas parcelas, foram inventariados e plaqueteados todos os indivíduos arbustivo-arbóreos com DAP (Diâmetro à Altura do Peito; medido a 1,30 m do solo)  $\geq$  5 cm (FIG. 6). Os indivíduos foram marcados e medidos, sendo ainda coletado material vegetal específico. Este material vegetal foi tratado segundo as técnicas convencionais de herborização e depositado no Herbário Montes Claros (HMC) da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES). A identificação do material botânico coletado foi feita através de consultas a especialistas, uso de literatura especializada e comparações com as exsicatas existentes no HMC. O sistema de classificação das espécies adotado foi o *Angiosperm Phylogeny Group II* (APG II, 2003).



Foto: Laboratório de Ecologia e Propagação Vegetal

FIGURA 5 - Vegetação amostrada no fragmento estudado em período imediatamente posterior às chuvas na APA Estadual do Rio Pandeiros.



Foto: Laboratório de Ecologia e Propagação Vegetal

FIGURA 6 - Detalhe da amostragem de indivíduos de acordo com metodologia adotada no inventário florestal realizado em um fragmento de Floresta Estacional Decidual (APA do Rio Pandeiros, Janaúria/ MG).

## Resultados e discussão

Os resultados do levantamento apontaram a presença de 107 espécies arbóreas, distribuídas em 80 gêneros e 32 famílias botânicas (TAB. 1). A diversidade florística da região do rio Pandeiros, embora ainda não totalmente prospectada, é relativamente alta quando comparada

com outros levantamentos realizados no norte de Minas Gerais (TAB. 2). Esta riqueza é atribuída principalmente à grande área ecotonal aí existente (IBGE, 1993). A presença de ilhas de vegetação também deve ser considerada (PRADO e GIBS, 1993).

TABELA 1

Relação de espécies arbóreas catalogadas no fragmento de Floresta Estacional Decidual localizado na APA Estadual do rio Pandeiros

(Continua...)

Espécie (Nome científico)	Nome popular
<b>Anacardiaceae</b>	
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng.	Gonçalo Alves
<i>Cyrtocarpa caatingae</i> J.D.Mitch. & Daly	Pau Preto
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira
<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	Braúna
<i>Spondias mombim</i> L.	Cajá Mirim
<i>Spondias venulosa</i> Mart. ex Engl.	Siriguela
<b>Annonaceae</b>	
<i>Rollinia leptopetala</i> R.E.Fr.	Bananinha
<b>Apocynaceae</b>	
<i>Aspidosperma pyriforme</i> Mart.	Pereiro
<i>Aspidosperma multiflorum</i> A.DC.	Peroba
<b>Araliaceae</b>	
<i>Aralia excelsa</i> (Griseb.) J. Wen	Mandiocão
<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.	Coquinho
<b>Bigoniaceae</b>	
<i>Arrabidaea bahiensis</i> (Schauer) Sandwith & Moldenke	Canela de Velho
<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro
<i>Cedrela</i> sp. 1	Cedro Rosa
<i>Jacaranda brasiliiana</i> (Lam.) Pers.	Jacarandá da Mata
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore	Caraíba Amarela
<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex A.DC.) Standl.	Pau D'arco
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	Pau D'arco
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	Pau D'arco
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	Pau D'arco
<b>Boraginaceae</b>	
<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) DC.	Louro Preto
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrabida ex Steudel	Louro Pardo
<b>Brassicaceae</b>	
<i>Capparis flexuosa</i> (L.) L.	Icoseiro
<b>Burseraceae</b>	
<i>Commiphora leptophloeus</i> (Mart.) J.B.Gillet	Umburana Vermelha
<b>Cactaceae</b>	
<i>Cereus jamacaru</i> P.DC.	Mandacaru
<b>Canabaceae</b>	
<i>Celtis brasiliensis</i> (Gardner) Planch.	Juá Mirim
<b>Caricaceae</b>	
<i>Jacaratia</i> sp 1	Mamãozinho de Veado
<b>Celastraceae</b>	
<i>Fraunhoferia multiflora</i> Mart.	-
<i>Maytenus quadrangulata</i> (Schrad.) Loes.	Espinheira
<b>Combretaceae</b>	
<i>Combretum duarteanum</i> Cambess.	Canzil
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Vaqueta
<i>Terminalia argentea</i> (Cambess.) Mart.	Capitão
<b>Dilleniaceae</b>	
<i>Curatela americana</i> L.	Lixeira

Espécie (Nome científico)	Nome popular
<b>Erythroxylaceae</b>	
<i>Erythroxylum betulaceum</i> Mart.	Fruta de Pombo
<b>Euphorbiaceae</b>	
<i>Cnidoscolus oligandrus</i> (Müll. Arg.) Pax.	Cansanção
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Burra de leite
<b>Fabaceae</b>	
<i>Acacia martii</i> Benth.	Periquiteira
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev	Pau Para Tudo
<i>Acosmium lentiscifolium</i> Schott	Mossó Branco
<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip ex Record	Farinha Seca
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm.	Umburana de Cheiro
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico
<i>Caesalpinia bracteosa</i> Tul.	Catinga de Porco
<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.	Catinga de Porco
<i>Centrolobium sclerophyllum</i> H.C.Lima	Araribá Rosa
<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf.	Pau D'óleo
<i>Dalbergia acuta</i> Benth.	Jacarandá Milheiro
<i>Dalbergia cearensis</i> Ducke	Cabelo de Nego
<i>Diplotropis ferruginea</i> Benth.	Sucupira Preta
<i>Goniorrhachis marginata</i> Taub. ex Glaziou	Itapicuru
<i>Leucochloron limae</i> Barneby & J.W.Grimes	Chico-Pires
<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) DC.	-
<i>Luetzelburgia auriculata</i> (Allemão) Ducke	Guaíçara
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	Jacarandá Bico de Pato
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	Pau Sangue
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	Espinheiro
<i>Machaerium punctatum</i> (Poir.) Pers.	Jacarandá Bico de Pato
<i>Machaerium scleroxylon</i> Tull.	Candeia
<i>Machaerium villosum</i> Vogel	Jacarandá Paulista
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	Pau Jacaré
<i>Piptadenia viridiflora</i> (Kunth.) Benth.	Surucucu
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	Vinhático
<i>Platymiscium blancheti</i> Benth.	Tamboril de Baixada
<i>Platymiscium pubescens</i> Micheli	Jacarandá Branco
<i>Poepigia procera</i> C.Presl.	-
<i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) G.P.Lewis & M.P.Lima	Angico Branco
<i>Pterocarpus zehntneri</i> Harms	Pau de Sangue
<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S.Irwin & Barneby	São João
<i>Swartzia flaemingii</i> Vogel	-
<i>Sweetia fruticosa</i> Spreng.	-
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	Amendoim
<b>Malpighiaceae</b>	
<i>Ptilochaeta bahiensis</i> Turcz.	Pau Pintado
<i>Ptilochaeta glabra</i> Niedz.	Pau Pintado
<b>Malvaceae</b>	
<i>Helicteris brevispira</i> A. St. Hil.	-
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	Imbiruçu
<i>Cavanillesia arborea</i> (Willd.) K.Schum.	Embaré
<i>Trichilia catigua</i> A. Juss	-
<i>Trichilia hirta</i> L.	-
<b>Moraceae</b>	
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	Mama Cadela
<i>Ficus nymphaeifolia</i> P.Miller	Gameleira

<b>Espécie (Nome científico)</b>	<b>Nome popular</b>
<b>Myrtaceae</b>	
<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	Cagaita
<i>Eugenia florida</i> DC.	Cagaita da Moda
<i>Eugenia ligustrina</i> (Sw.) Willd.	Vagaita
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga
<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg	-
<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel	Jabuticaba
<b>Nyctaginaceae</b>	
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	-
<b>Olacaceae</b>	
<i>Schoepfia brasiliensis</i> A. DC.	Unha D'anta
<i>Ximenia americana</i> L.	-
<b>Phyllanthaceae</b>	
<i>Savia dictyocarpa</i> Müll. Arg.	-
<b>Polygonaceae</b>	
<i>Coccoloba declinata</i> (Vell.) Mart.	-
<i>Ruprechtia fagifolia</i> Meisn.	-
<b>Rhamnaceae</b>	
<i>Rhamnidium molle</i> Reissek	-
<b>Rubiaceae</b>	
<i>Alseis floribunda</i> Schott	Goiabeira Quina de São Paulo
<i>Chomelia sericea</i> Müll.Arg.	Viuvinha
<i>Machaonia brasiliensis</i> (Hoffs. ex Humb.) Cham. & Schtdl.	Alfilheiro
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	Fruto de Teiú
<i>Randia calycina</i> Chan.	Fruto de Teiú
<b>Salicaceae</b>	
<i>Casearia rupestris</i> Eichler	-
<i>Casearia selloana</i> Eichl.	-
<b>Sapindaceae</b>	
<i>Allophylus racemosus</i> Sw.	-
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	Mamoninha
<i>Magonia pubescens</i> A. St. Hil.	Tinguí
<b>Simaroubaceae</b>	
<i>Simarouba versicolor</i> A. St.-Hil.	Pau Mata Barata
<b>Sterculiaceae</b>	
<i>Sterculia striata</i> A.St.-Hill. & Naudin	Chichá
<b>Vochysiaceae</b>	
<i>Callisthene fasciculata</i> (Spreng.) Mart.	-
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Pau terra

TABELA 2

Comparação de resultados florísticos obtidos a partir de trabalhos realizados na região da APA Estadual do rio Pandeiros e entorno

<b>Tipo de Vegetação</b>	<b>Espécies</b>	<b>Gêneros</b>	<b>Famílias</b>	<b>Fonte</b>
Floresta Estacional Decidual	107	80	32	Este estudo
Cerrado	66	58	29	SALES (2008) <sup>1</sup>
Mata Ciliar	90	-	27	SANTOS e VIEIRA (2006) <sup>2</sup>
Floresta Estacional Decidual	81	70	27	SANTOS (2006) <sup>3</sup>
Floresta Estacional Decidual	68	-	114	LOMBARDI et al. (2004) <sup>4</sup>

A família com o maior número de espécies foi a Fabaceae, com maior abundância para *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (angico), *Copaifera langsdorfii* Desf. (pau-d'óleo), *Machaerium acutifolium* Vogel (jacarandá-bico-de-pato), *Machaerium hirtum* (Vell.) Stellfeld (espinheiro) e *Senna spectabilis* (DC.) H.S.Irwin & Barneby (são-joão). A família Bignoniaceae apresentou as espécies *Tabebuia impetiginosa* (Mart. ex DC.) Standl. (pau-d'arco), *Tabebuia chrysotricha* (Mart. ex A.DC.) Standl. (pau-d'arco), *Tabebuia roseoalba* (Ridl.) Sandwith (pau-d'arco) e *Tabebuia ochracea* (Cham.) Standl. (pau-d'arco) como as mais abundantes. Na família Anacardiaceae destacaram-se pela abundância as espécies *Astronium fraxinifolium* Schott ex Spreng. (gonçalo-alves), *Myracrodruon urundeuva* Allemão (aroeira) e *Schinopsis brasiliensis* Engl. (pau-preto).

Os gêneros que apresentaram maior número de espécies foram *Machaerium*, *Tabebuia* e *Eugenia*, apresentando seis, cinco e quatro espécies, respectivamente. As espécies mais abundantes foram *Combretum duarteanum* Cambess. (canzil), *Eugenia uniflora* L. (pitanga), *Sapium glandulosum* (L.) Morong (burra-de-leite), *Caesalpinia pluviosa* DC. (catinga-de-porco) e *Trichilia catigua* A. Juss, com 197, 127, 86, 82 e 61 indivíduos registrados, respectivamente.

A ocorrência das espécies *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (angico), *Machaerium acutifolium* Vogel (jacarandá-bico-de-pato) e *Tabebuia impetiginosa* (Mart. ex DC.) Standl. (pau-d'arco) na área de amostragem, bem como nas formações semidecíduais ao sul do

país, nos chacos argentinos e nas caatingas nordestinas reforçam a hipótese de que uma única formação florestal que formava um *continuum* no período seco do Pleistoceno (PRADO e GIBBS, 1993). Na área deste estudo foram identificadas algumas espécies endêmicas, com gêneros monoespecíficos como *Poepigia* (*Poepigia procera* C.Presl.), *Sweetia* (*Sweetia fruticosa* Spreng.) e *Goniorrhachis* (*Goniorrhachis marginata* Taub. ex Glaziov), corroborando estudos realizados outras regiões, como África, Jamaica, Porto Rico Linhares (ES) e Jacarepaguá (RJ) de acordo com Gentry (1995).

Muitas espécies encontradas na área apresentam importância econômica elevada, sendo utilizadas tanto na confecção de cercas e dormentes, como na indústria moveleira (LORENZI, 1998). As espécies *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Astronium fraxinifolium* (gonçalo-alves), *Goniorrhachis marginata* (itapicuru) (FIG.7) e *Amburana cearensis* Allemão A.C.Sm. (umburana-de-cheiro) são largamente exploradas na região, suprindo as necessidades madeireiras das pequenas, médias e grandes propriedades.



FIGURA 7 - Indivíduo de *Commiphora leptophloeus* (Mart.) J.B.Gillet (amburana-vermelha) inventariado no fragmento de Floresta Estacional Decidual estudado (APA do Rio Pandeiros, Januária/ MG).

Foto: Instituto Estadual de Florestas

---

## Conclusões

Neste levantamento florístico foram identificadas 107 espécies distribuídas em 32 famílias botânicas. As famílias Fabaceae e Bignoniaceae foram as mais representativas na riqueza de espécies. Na área, foram identificados alguns distúrbios como: corte seletivo, pastejo e pisoteio de animais silvestres e domésticos. As Florestas Estacionais Deciduais são complexas e ainda não suficientemente estudadas, prevalecendo ainda à ausência de padrões de análises comparativas. A obtenção de dados a partir de inventários florestais é importante para subsidiar a elaboração de planos de manejo e a adoção de tratamentos silviculturais voltados para a conservação da diversidade de espécies deste ecossistema.

## Referências bibliográficas

ANGIOSPERM PHILOGENY GROUP II - APG II. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society*, n. 141, p. 399-436, 2003.

BRANDÃO, M. Área Mineira do Polígono das Secas/cobertura vegetal. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, n. 17, p. 5-9, 1994.

CESTARO, L. A.; SOARES, J. J. Variação florística e estrutural e relações fitogeográficas de um fragmento de floresta decídua no Rio Grande do Norte, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v. 18, n. 2, p. 203-218, 2004.

EMBRAPA-CNPM. *Embrapa Monitoramento por satélite*. Disponível em: <<http://www.cnpm.embrapa.gov.br>>. Acesso em 10/11/2008.

FELFILI, J. M. As principais fisionomias do Espigão Mestre do São Francisco. In: FELFILI, J. M.; SILVA-JUNIOR, M. C. (Orgs.). *Biogeografia do bioma Cerrado: estudo fitofisionômico da Chapada do Espigão Mestre do São Francisco*. Brasília: Universidade de Brasília/ Faculdade de Tecnologia/ Departamento de Engenharia Florestal, 2001. p. 18-30.

FERNANDES, A. Biodiversidade da caatinga. In: \_\_\_\_ *Biodiversidade: conservação e uso sustentável da flora do Brasil*. Recife: UFRPE. 2002.

GENTRY, A. H. Diversity and floristic composition of neotropical dry forests. In: BULLOCK, S. H.; MOONEY, H. A.; MEDINA, E. (Eds.). *Seasonally dry tropical forests*. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. p. 146-190.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Mapa de vegetação do Brasil*. Rio de Janeiro, 1993. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 05/05/2007.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – INMET - 1931-2000. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br>>. Acesso em 10/05/2007.

IVANAUSKAS, N. M.; RODRIGUES, R. R. Florística e fitossociologia de remanescentes de floresta estacional decidual em Piracicaba, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira Botânica*, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 291-304, 2000.

LEITÃO-FILHO, H. F. Considerações sobre a florística de florestas tropicais e sub-tropicais do Brasil. *Instituto de Pesquisa e Estudos Florestais*, v. 35. p. 41-46, 1987.

LOMBARDI, A. J.; SALINO, A.; TEMONI, L. G. Diversidade florística de plantas vasculares no município de Januária, Minas Gerais, Brasil. *Revista Lundiana*, v. 6, n. 1, p. 3-20, 2005.

MELLO-BARRETO, H. L. Regiões fitogeográficas de Minas Gerais. *Boletim Geográfico*. UFMG. Belo Horizonte/MG, v. 14, p. 14-28. 1942.

---

OLIVEIRA, M. C.; SCOLFORO, J. R. S.; MELLO, J. M.; OLIVEIRA, A. D.; ACERBI-JR, F. W. Avaliação de diferentes níveis de intervenção na florística, diversidade e similaridade de uma área de cerrado stricto sensu. *Revista Cerne*, Lavras, v. 12, n. 4, p. 342-349, 2006.

PEDRALLI, G. Florestas secas sobre afloramento de calcário em Minas Gerais: florística e fisionomias. *Revista BIOS*, v. 5, n. 5, p. 81-88, 1997.

PRADO D. E.; GIBSS, P. E. Patterns of species distributions in the dry seasonal forest of South America. *Missouri Botanical Garden*, v. 80, p. 902-927, 1993.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do Bioma Cerrado, In: S. M. SANO; S. P. ALMEIDA (Eds.). *Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina: EMBRAPA-CPAC. p. 89-166. 1998.

SCARIOT, A.; SERVILHA, A. C. Diversidade, estrutura e manejo de florestas decíduais e as estratégias para a conservação. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 51, 2000, Anais... [s.n.], tópicos atuais em botânica. Brasília, 2000. p. 183-188.

SCARIOT, A.; SERVILHA, A. C. Composição florística e estrutura da comunidade arbórea em uma floresta estacional decidual em afloramento calcário (Fazenda São José, São Domingos, GO, bacia do rio Paranã). *Acta Botanica Brasilica*, v. 2, n. 17, p. 305-313, 2003.

SILVA, L. A.; SCARIOT, A. Comunidade arbórea de uma floresta estacional decídua sobre afloramento calcário na Bacia do Rio Paranã. *Revista Árvore*, Viçosa, v. 28, n. 1, p. 61-67, 2004.

SANTOS, R. M. et al. Riqueza e similaridade florística de oito remanescentes florestais no norte de Minas Gerais, Brasil. *Revista Árvore*, Viçosa, v. 31, n. 1, p. 135-144, 2007.

---

## Em Destaque

### **Macrófitas Aquáticas do Refúgio Estadual de Vida Silvestre do Rio Pandeiros**

**Nome Científico:** *Ludwigia inclinata* (L. f.)

M. Gómez

**Nome Popular:** Cruz-de-malta, Lodo, Ludwigia Pantanal

**Divisão (Filo):** Angiospermae

**Classe:** Dicotyledonae

**Ordem:** Myrtales

**Família:** Onagraceae

As macrófitas aquáticas destacam-se por ser um diversificado grupo de vegetais incluindo algas, musgos, samambaias e plantas com flores, às quais são atribuídas distintas “funções” ecológicas, já que participam ativamente da dinâmica de ecossistemas aquáticos. Podem ser encontradas praticamente no mundo inteiro, ocupando ambientes que variam conforme características físico-químicas da água, correnteza, sazonalidade, dentre outros aspectos. Muitas espécies possuem ampla distribuição geográfica como, por exemplo, *Pistia stratiotes* (Alface-d’água) que ocorre em cinco continentes, enquanto poucas são endêmicas. Em regiões tropicais com destaque para o Brasil, que possui a maior rede hidrográfica do planeta, as macrófitas aquáticas estão representadas por centenas de espécies.

Nesse contexto, o Refúgio Estadual de Vida Silvestre do Rio Pandeiros, que abrange aproximadamente 6.100 hectares de uma região conhecida como o “Pantanal de Minas Gerais”, figura como um dos mais

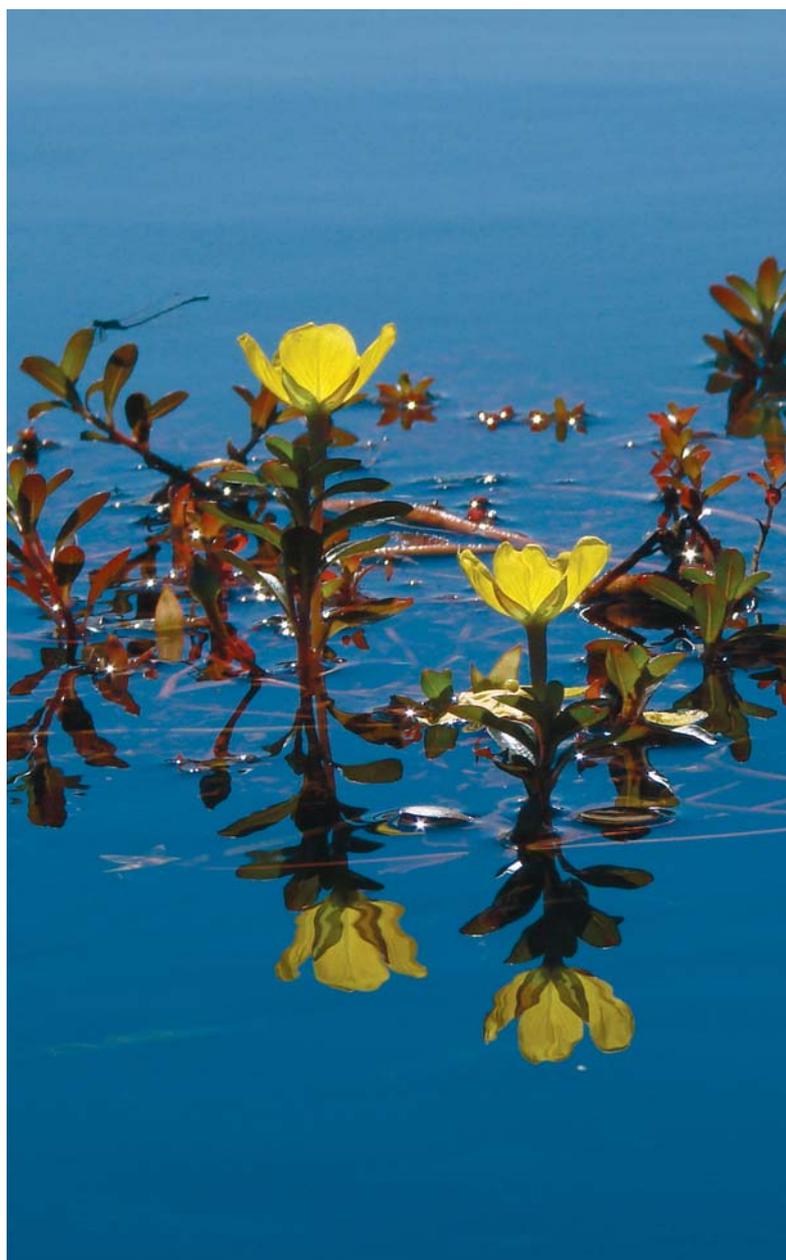


FIGURA 1 - Cruz-de-malta.

importantes locais de preservação dessa comunidade vegetal no estado. Isso se deve ao fato de serem encontrados nessa unidade de conservação diversos tipos de nichos aquáticos, como a calha principal do Rio Pandeiros, planícies alagáveis, vazantes, lagoas marginais, veredas e o pântano (como é conhecido localmente),



Foto: Pedro Lage Viana

biológicas. Dentre estas são observadas plantas submersas, como *Cabomba furcata*, *Ceratophyllum demersum* e *Chara spp.*, comumente utilizadas em ornamentação de aquários; espécies flutuantes, como *Eichhornia crassipes* (Aguapé), *Salvinia oblongifolia*, uma pteridófita, e *Ricciocarpos natans*, uma briófito; macrófitas emergentes, como *Echinodorus spp.* (Chapéus-de-couro), ou *Polygonum spp.* (Ervas-de-bicho); além de espécies epífitas, assim consideradas por se fixarem sobre outras macrófitas aquáticas ou sobre um solo orgânico flutuante, como é o caso da orquídea *Habenaria repens* e das espécies forrageiras *Cyperus haspan*, *Hymenachne perambucensis* e *Paspalum repens*. Também através do inventário florístico no Rio Pandeiros, duas espécies foram registradas pela

que se caracteriza pela baixa correnteza e ausência de um leito principal.

Para esse conjunto de ambientes, um inventário das macrófitas aquáticas no Refúgio Estadual de Vida Silvestre do Rio Pandeiros registrou até o momento aproximadamente 100 espécies pertencentes a cerca de 40 famílias e a diferentes formas

primeira vez para o estado de Minas Gerais: *Cissus spinosa* e *Hydrotrix gardneri*.

Toda a comunidade de macrófitas aquáticas do Refúgio Estadual de Vida Silvestre do Rio Pandeiros desempenha fundamental papel na manutenção do equilíbrio desse ambiente, o qual representa um dos mais importantes afluentes do médio-

---

alto Rio São Francisco. Tais plantas são responsáveis pela base da cadeia trófica do ecossistema aquático, bem como atuam diretamente na ciclagem de nutrientes do mesmo, além de disponibilizar abrigo para peixes e outros organismos aquáticos e terrestres. Também realizam a proteção das encostas do rio, reduzem a turbulência da água e fazem a retenção de sedimentos, sobretudo de origem alóctone. Alia-se a essas peculiaridades, o fato de muitas espécies apresentarem potencial medicinal, apícola, forrageiro, têxtil e ornamental. Neste caso, são notáveis os representantes do gênero *Ludwigia*, incluindo *L. inclinata*, ilustrada na Figura 1.

Por fim, o conhecimento acerca da diversidade e sucessão das macrófitas aquáticas do “Pantanal de Minas Gerais” pode fornecer valiosos indícios sobre a conservação desse ambiente. Isso se aplica no entendimento da expansão da vegetação aquática nas lagoas marginais, onde são encontradas atualmente ilhas flutuantes ocupando grande parte de seus espelhos d’água. As ilhas flutuantes (também conhecidas como baceiros ou batumes) representam uma etapa avançada da sucessão de plantas aquáticas, que apesar de ser um processo natural, muitas vezes ocorre devido a alterações nos ambientes aquáticos. Tais ilhas são compostas por um solo orgânico (histossolo) de natureza flutuante que se desloca no corpo d’água através da ação de ventos e correnteza e proporciona condições favoráveis ao estabelecimento de várias espécies vegetais paludosas. Esse tipo de vegetação contribui com a

eutrofização dos ambientes aquáticos através de processos de sedimentação podendo ocasionar a transição de ambientes verdadeiramente aquáticos em áreas de brejos. Nesse caso, um monitoramento específico da sucessão das plantas aquáticas de ilhas flutuantes (enfocando análises de cobertura e frequência das espécies) torna-se necessário para subsidiar eventuais planos de manejo no Refúgio Estadual de Vida Silvestre do Rio Pandeiros.

**Marco Otávio Pivari & Pedro Lage Viana**

Doutorando em Botânica. Laboratório de Sistemática Vegetal – Instituto de Ciências Biológicas – UFMG

## Referências bibliográficas

ESTEVES, F.A. *Fundamentos de limnologia*. 2ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1988.

LOMBARDI, J.A.; SALINO, A.; TEMONI, L.G. diversidade florística de plantas vasculares no município de Januária, Minas Gerais, Brasil. Belo Horizonte, *Ludiana*, v.6, n.1, p. 3-20, 2005

PIVARI, M.O.D.; POTT, V.J.; POTT, A. Macrófitas aquáticas de ilhas flutuantes (baceiros) nas sub-regiões do Abobral e Miranda, Pantanal, MS, Brasil. Brasília, *Acta Botânica Brasílica*, v.2, n.2, p. 559-567, 2008.