Chave dendrológica das espécies da Floresta Ombrófila Mista do Parque Estadual da Serra do Papagaio (MG)

Nina Caldeira[1], Lucas Deziderio Santana[2], José Hugo Campos Ribeiro[3], Fabrício Alvim Carvalho[4]

Resumo

A Floresta Ombrófila Mista (FOM) é uma das fitofisionomias florestais que compõem o bioma Mata Atlântica e é um dos ecossistemas florestais mais ameaçados do país. O objetivo do presente estudo foi elaborar uma chave dicotômica de identificação baseada em caracteres vegetativos para as espécies arbóreas da Floresta Ombrófila Mista do Parque Estadual da Serra do Papagaio (PESP), que conserva um grande remanescente da FOM em Minas Gerais. A chave de identificação dicotômica é composta por 34 espécies, sendo 30 espécies de angiospermas, 2 espécies de gimnospermas e 2 espécies de pteridófitas, distribuídas em 21 famílias e 26 gêneros.

Palavras chave: Caracteres vegetativos, conservação, Floresta Atlântica, Floresta com Araucaria.

Abstract

The Mixed Rain Forest is an Atlantic Forest physiognomy, and it is one of the most threatened forest ecosystems in Brazil. The present work aimed to prepare an identification key based on vegetative morphological characteristics for the species of the Mixed Rain Forest in Parque Estadual da Serra do Papagaio, where is located a large remnant of this physiognomy in Minas Gerais state. The key comprises 34 species, in which 30 are angiosperms, 2 are gymnosperms, and 2 are pteridophytes. The 34 species belong to 21 botanical families and 26 genus.

Keywords: Vegetative characteristics, conservation, Atlantic Rainforest, Araucaria Forest

[1]Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora. E-mail: caldeira.nina@hotmail.com
[2] Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Lavras.
[3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sudeste de Minas Gerais – Campus Muriaé.
[4] Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação da Natureza, Universidade Federal de Juiz de Fora.

Introdução

A Floresta Ombrófila Mista (FOM) é uma das fitofisionomias mais ameaçadas do país e tem como uma das espécies símbolo a Araucária (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze). Árvore de tronco cilíndrico e reto, cujas copas se destacam em meio à paisagem (KERSTEN; BORGO & GALVÃO, 2015). A FOM é uma das fitofisionomias que compõem o bioma Mata Atlântica (IBGE, 2012). Originalmente ocupava cerca de 200.000 km, dos estados do Sul e Sudeste do Brasil e atualmente estima-se que apenas 3% da cobertura original dessa formação tenha restado, incluindo remanescentes em Unidades de Conservação, fragmentos em regeneração e em áreas de exploração (MMA, 2012). A extrema redução dessa cobertura vegetal se deu principalmente pela intensa exploração da *A. angustifolia* devido às qualidades de sua madeira, que é leve e sem falhas. Além da pressão exploratória de madeira, os incêndios florestais fora do controle incluem-se nas principais causas da redução dessas florestas (BRASIL, 2012; SANTANA, 2016).

O Parque Estadual da Serra do Papagaio (PESP) foi criado em 1998 pelo Decreto nº 39.793, de 5 de agosto de 1998, com a finalidade de conservar um grande remanescente da Floresta Ombrófila Mista em Minas Gerais (IEF, 2009). Dessa forma o PESP protege não só esta fitofisionomia, mas também toda a sua fauna e flora características, as nascentes de rios e córregos da região e cria condições para o desenvolvimento de pesquisas científicas e para a ampliação do turismo ecológico (IEF, 2009).

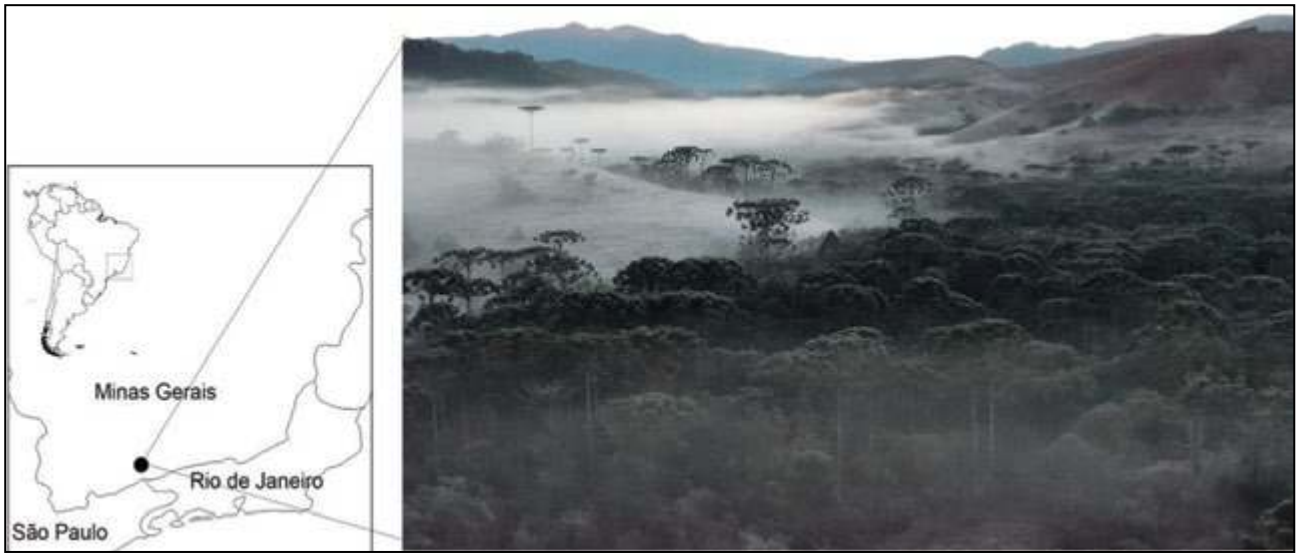
Devido à característica sazonal da reprodução de muitas espécies de plantas, não é incomum encontrar indivíduos estéreis durante a realização de trabalhos com a vegetação, o que dificulta a identificação dos táxons, pois flores e frutos são na maioria das vezes essenciais para esse processo (ELTINK *et al.,* 2011). Por estarem sempre presentes, caracteres vegetativos são de grande importância para a identificação das espécies e com isso, chaves de identificação baseadas em caracteres vegetativos podem ser utilizadas em qualquer época do ano, sem a necessidade de indivíduos em estado fértil (MANTOVANI *et al*. 1985).

O presente trabalho teve por objetivo a construção de uma chave dicotômica de identificação baseada em caracteres vegetativos para as espécies da Floresta Ombrófila Mista do Parque Estadual da Serra do Papagaio, Minas Gerais – Brasil, para facilitar a identificação destes indivíduos por interessados ou pesquisadores que venham realizar trabalhos ou visitar o parque em qualquer época do ano.

Material e métodos

O Parque Estadual da Serra do Papagaio (PESP) (22º08º34.95”S e 44º43’43.21”O) está localizado no Complexo da Mantiqueira, ao Sul do estado de Minas Gerais (IEF, 2015; SANTANA *et al*., 2018) (FIGURA 1). O parque apresenta um relevo bastante acidentado, as cotas altimétricas variam de 1.000 a mais de 2.000 metros, sendo que cerca de metade da região está acima de 1800 m (SILVA *et al*., 2008; IEF, 2015).

Figura 1 – Localização do Parque Estadual da Serra do Papagaio



Fonte: Fotografia de J.H.C. Ribeiro

O clima na região é do tipo Cwb, segundo a classificação de Köppen (ALVARES *et al.*, 2013), com inverno frio e seco e chuvas elevadas no verão. A precipitação média anual situa-se próxima a 1568 mm e há ocorrência de geadas (IEF, 2015) (FOTOGRAFIA 1).

Fotografia 1 - Geada no Vale das Araucárias, localizado no Parque Estadual da Serra do Papagaio, agosto de 2016



Fonte: Fotografia de J.H.C. Ribeiro

A Floresta Ombrófila Mista (FOM) no PESP ocorre predominantemente nos fundos de vale, intercalados por campos naturais. O fragmento florestal acompanha o ribeirão Santo Agostinho de forma contínua, por aproximadamente 5 km de extensão e tem alguns pontos com cerca de 100 m de largura. A FOM nessa região apresenta um dossel de *Araucaria angustifolia* com até 30m de altura e um segundo estrato composto em sua maioria por *Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Endl com alturas que variam entre 10 e 15m (SANTIAGO, 2014; FURTADO & MENINI NETO, 2015; SANTANA *et al.* 2018) (FOTOGRAFIAS 2, 3, E 4).

Fotografia 2 - *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze (esquerda) e *Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Endl (direita), no Parque Estadual da Serra do Papagaio, agosto de 2016



Fonte: Fotografia de N. C. de Souza

Fotografia 3 – Vista externa da FOM no PESP, agosto de 2016



Fonte: Fotografia de N. C. de Souza

Fotografia 4 - Vista interna da FOM no PESP, agosto de 2016



Fonte: Fotografia de N. C. de Souza

O material botânico utilizado para a construção da chave foi o coletado e identificado por Santana (2016) no levantamento das espécies arbóreas da FOM, realizado no período de 2014 a 2015. Foram selecionadas as 34 espécies de maior ocorrência nesse levantamento para a confecção da chave, tabela 1, devido a maior probabilidade de serem encontradas na região da FOM do parque. Em auxílio à construção da chave, além da consulta ao material, foram utilizadas fotografias dos indivíduos feitas durante incursões posteriores na região da FOM, para a observação de características do tronco e hábito. A elaboração da diagnose de cada espécie que compõe a chave foi construída tendo como base as terminologias de Gonçalves & Lorenzi (2007) e as descrições de Klein (1965), Carvalho (1994) e Gaglioti & Garcia (2015). A classificação das famílias botânicas está de acordo com a proposta do Angiosperm Phylogeny Group IV (2016) e Pteridophyte Phylogeny Group (2016). A sinonímia e a grafia das espécies foram checadas segundo a Lista da Flora do Brasil 2020 (BFG, 2015).

Tabela 1 - Lista das 34 espécies que compõe a chave dicotômica do remanescente da Floresta Ombrófila Mista do Parque Estadual da Serra do Papagaio (Minas Gerais)

Famílias	Espécies	Nome popular
Annonaceae	*Annona rugulosa* (Schltdl.) H. Rainer	Araticum
Aquifoliaceae	*Ilex chamaedryfolia* Reissek *Illex pseudobuxus* Reissek	Congonha-miúda Caúna
Araucariaceae	*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze	Araucária
Asteraceae	*Piptocarpha regnellii* (Sch.Bip.) Cabrera *Moquiniastrum polymorphum* (Less.) G. Sancho *Baccharis oreophila* Malme	Vassoura Cambará Vassoura
Bignoniaceae	*Jacaranda cuspidifolia* Mart.	Caroba
Clethraceae	*Clethra scabra* Pers.	Carne-de-vaca
Cyatheaceae	*Cyathea corcovadensis* (Raddi) Domin	Samambaiaçú
Dicksoniaceae	*Dicksonia sellowiana* Hook.	Samambaiaçú
Ericaceae	*Agarista oleifolia* (Cham.) G.Don	-
Erythroxylaceae	*Erythroxylum amplifolium* (Mart.) O.E.Schulz	Fruta-de-pomba
Fabaceae	*Mimosa scabrella* Benth.	Bracatinga
Lauraceae	*Ocotea pulchella* (Nees & Mart.) Mez	Canela-amarela
Melastomataceae	*Miconia budlejoides* Triana	-
Myrtaceae	*Myrceugenia bracteosa* (DC.) D. Legrand & Kausel *Myrcia laruotteana* Cambess. *Myrceugenia regnelliana* (O.Berg) D. Legrand & Kausel *Myrcia venulosa* DC. *Myrcia guianensis* (Aubl.) DC. *Myrcia subcordata* DC. *Pimenta pseudocaryophyllus* (Gomes) Landrum *Siphoneugena crassifolia* (DC.) Proença & Sobral *Myrcia retorta* Cambess.	Guamirim Cambuí Cambuí Cambuí Guamirim - Chá-de-bugre - Guamirim-ferro
Podocarpaceae	*Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Endl.	Pinheiro-bravo
Primulaceae	*Myrsine coriacea* (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult. *Myrsine glazioviana* Warm. *Myrsine umbellata* Mart.	Capororoca-vermelha - -
Rosaceae	*Prunus myrtifolia* (L.) Urb.	Pessegueiro-bravo
Sapindaceae	*Allophylus edulis* (A.St.-Hil.*et al*.) Hieron. ex Niederl.	Visgueiro, Três-folhas
Styracaceae	*Styrax leprosus* Hook. & Arn.	Jaguatinga
Symplocaceae	*Symplocos falcata* Brand	-
Winteraceae	*Drimys brasiliensis* Miers	Casca d'anta

Resultados e discussão

A chave de identificação dicotômica é composta por 34 espécies de porte arbóreo e arbustivo, sendo 30 espécies de angiospermas, 2 espécies de gimnospermas e 2 espécies de pterídofitas, distribuídas em 21 famílias e 26 gêneros. As famílias mais representativas foram Myrtaceae (9), Asteraceae (3) e Primulaceae (3). Estas famílias são bem comuns nos trabalhos realizados em Floresta Ombrófila Mista, com destaque principal para família Myrtaceae, que geralmente aparece como a principal família nesta fitofisionomia (NASCIMENTO *et al.*, 2001; KLAUBERG *et al.,* 2010; HIGUCHI *et al.,* 2012).

Chave dendrológica para a identificação de 34 espécies da Floresta Ombrófila Mista do Parque Estadual da Serra do Papagaio (MG)

1.a - Plantas com cáudice (pteridófitas arborescentes) 2

1.b - Plantas com tronco (Gimnospermas e Angiospermas) 3

2.a - Cáudice e base das folhas com espinhos .....*Cyathea corcovadensis*

2.b - Cáudice e base das folhas sem espinhos .....*Dicksonia sellowiana*

3.a - Plantas com folhas sésseis 4

3.b - Plantas com folhas pecioladas 5

4.a - Folhas côncavas, rígidas, de ápice agudo e pungente, com nervuras pouco evidentes; indivíduos de copa alta corimbiforme .....*Araucaria angustifolia*

4.b - Folhas lineares, menos rígidas, de ápice agudo, mas não pungente, nervura sulcada na face adaxial e proeminente na face abaxial; indivíduos de copa cônica quando jovens e alongada ou arredondada quando adultos .....*Podocarpus lambertii*

5.a - Folhas compostas 6

5.b - Folhas simples 8

6.a - Folhas com três folíolos .....*Allophylus edulis*

6.b - Folhas com 4 ou mais folíolos 7

7.a - Folíolos opostos.....*Jacaranda cuspidifolia*

7.b - Folíolos alternos .....*Mimosa scabrella*

8.a - Folhas de margem serreada 9

8.b - Folhas de margem inteira 15

9.a - Folhas com menos da metade da margem serreada 10

9.b - Folhas com mais da metade da margem serreada 12

10.a - Folhas discolores e com tricomas .....*Piptocarpha regnellii*

10.b - Folhas concolores e glabras 11

11.a - Folhas de aspecto arredondado, ápice também arredondado..... *Ilex pseudobuxus*

11.b - Folhas de aspecto lanceolar, com ápice agudo .....*Baccharis oreophila*

12 a - Folhas com menos de 5 cm .....*Ilex chamaedryfolia*

12.b - Folhas com mais de 5 cm 13

13.a - Folhas com poucos tricomas .....*Symplocos falcata*

13.b - Folhas com muitos tricomas 14

14.a - Folhas fortemente discolores, com a face abaxial branca, nervuras curvinérveas.....*Miconia budlejoides*

14.b - Folhas levemente discolores, com a face abaxial ferrugínea, nervuras prolongam-se além da margem .....*Clethra scabra*

15.a - Folhas discolores 16

15.b - Folhas concolores ou levemente discolores 19

16.a - Folhas com mais de 9 cm .....*Moquiniastrum polymorphum*

16.b - Folhas com menos de 9 cm 17

17.a - Folhas com pontos negros na face interior, folhas jovens são fortemente pubescentes e a nervura central se prolonga além da margem .....*Myrceugenia bracteosa*

17.b - Folhas sem pontos negros, levemente pubescentes ou glabras, nervura central não se prolonga além da margem 18

18.a - Nervuras secundárias não visíveis, ápice da folha arredondado..... .....*Drimys brasiliensis*

18.b - Nervuras secundárias visíveis, ápice da folha pontiagudo ...*Styrax leprosus*

19.a - Folhas opostas 20

19.b - Folhas alternas 27

20.a - Tronco liso com ritidoma esfoliante .....*Myrcia laruotteana*

20.b - Tronco sem ritidoma esfoliante 21

21. a - Folhas com menos de 5 cm 22

21.b - Folhas com mais de 5 cm 24

22.a - Tronco bastante ramificado; até 2 m de altura; folhas com ápice pontiagudo.....*Myrceugenia regnelliana*

22.b - Plantas sem ou com pouca ramificação e que ultrapassam 2 m de altura, folhas com ápice arredondado a pontiagudo.....23

23.a - Nervuras secundárias bem visíveis na face adaxial das folhas e sem pontuações enegrecidas.....*Myrcia venulosa*

23.b - Nervuras secundárias pouco evidentes em ambas as faces das folhas e sem pontuações.....*Myrcia guianensis*

24.a - Folhas com tricomas ferrugíneos na face abaxial, nós entumescidos ao longo dos ramos.....*Myrcia subcordata*

24.b - Folhas com tricomas pouco evidentes, sem nós entumescidos ao longo dos ramos.....25

25.a - Folhas de margens não revolutas .....*Pimenta pseudocaryophyllus*

25.b - Folhas de margens revolutas 26

26.a - Folhas de formato elíptico, com pontuações enegrecidas, nervação pouco evidente.....*Siphoneugena crassifolia*

26.b - Folhas de formato oval, com pontuações translúcidas pouco visíveis, nervuras secundárias bem evidentes .....*Myrcia retorta*

27.a - Folhas com nervuras secundárias pouco evidentes 28

27.b - Folhas com nervuras secundárias bem evidentes.....32

28.a - Folhas com menos de 4 cm e caule com escamas (ramento)..... .....*Erythroxylum amplifolium*

28.b - Folhas com mais de 4 cm e caule sem ramento.....29

29.a - Folhas nas quais a nervura central se prolonga além do ápice.....*Agarista oleifolia*

29.b - Folhas nas quais a nervura central não se prolonga além do ápice.....30

30.a - Folhas pilosas na face abaxial.....*Myrsine coriacea*

30.b - Folhas com pouca pilosidade na face abaxial.....31

31.a - Folhas com menos de 12 cm e casca interna do tronco vermelha.*Myrsine gardneriana*

31.b - Folhas com cerca de 12 cm e casca interna do tronco verde.....*Myrsine umbellata*

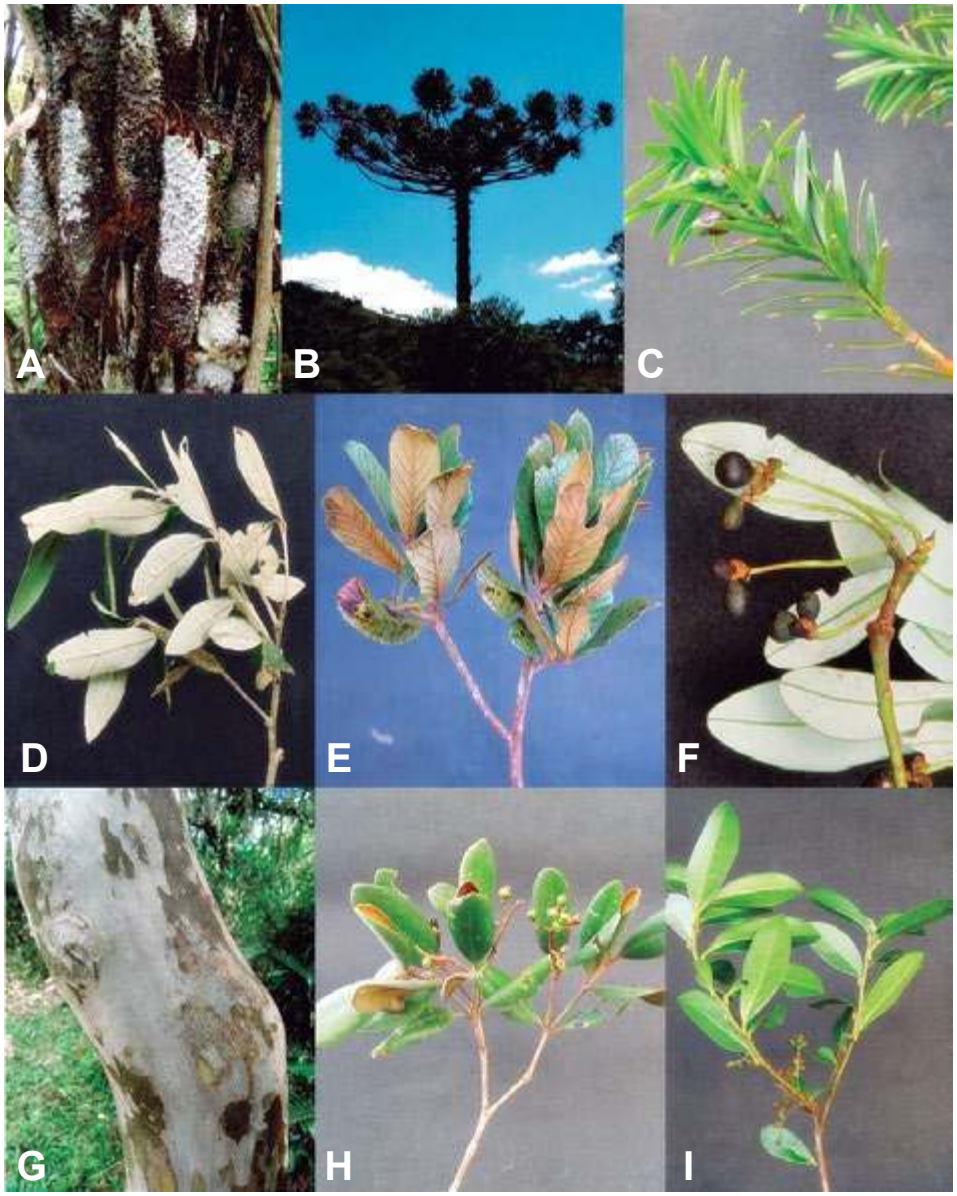
32.a - Folhas com um par de glândulas na base do limbo.....*Prunus myrtifolia*

32.b - Folhas sem glândulas na base do limbo.....33

33.a - Folhas com ápice arredondado, de margens revolutas, com nervuras reticuladas, pecíolos diminutos; caule sem embira.....*Ocotea pulchella*

33.b - Folhas com ápice agudo, de margens não revolutas, com nervuras pouco evidentes na face superior, pecíolos bem evidentes; caule com embira.....*Annona rugulosa*

Figura 2 - Prancha fotográfica com algumas das espécies utilizadas para confecção da chave dendrológica



A) *Cyathea corcovadensis* (destaque dos espinhos na base das folhas);
B) *Araucaria angustifolia* (destaque para copa corimbiforme);
C) *Podocarpus lambertii* (Destaque para as folhas lineares e com ápice agudo, mas não pungente);
D) *Piptocarpha regnellii* (destaque para as folhas discolores);
E) *Clethra scabra* (destaque para as folhas levemente discolores e com a face abaxial ferrugínea);
F) *Drimys brasiliensis* (destaque para as nervuras secundárias não visíveis e o ápice da folha arredondado);
G) *Myrcia laruotteana* (destaque para o tronco liso com ritidoma esfoliante);
H) *Myrcia subcordata* (destaque para os nós entumecidos ao longo dos ramos);
I) *Ocotea pulchella* (destaque para as folhas com ápice arredondado e com pecíolos diminutos)
Fonte: Fotografias A, B, C, D, E: N. C. de Souza
Fotografias F, G, H, I: L. D. Santana

Considerações finais

Tendo em vista a importância das chaves dicotômicas baseadas em caracteres vegetativos para a identificação de espécies em qualquer época do ano, o presente trabalho traz uma importante ferramenta de auxílio para interessados na identificação de plantas que visitam a Unidade de Conservação ou pesquisadores que venham realizar estudos na região da Floresta Ombrófila Mista do Parque Estadual da Serra do Papagaio.

Referências

ALVARES, C. A. *et al*. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711–728, 2013.

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, London, v. 181, p. 1-20, 2016.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Proteção e recuperação da Floresta com Araucárias.** 2012. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/2002/_arquivos/folder_consulta02.pdf. Acesso em 11 de abril de 2017.

CARVALHO, Paulo Ernani Ramalho. **Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e usos da madeira**. Colombo: EMBRAPA/CNPF, 1994. 640 p.

ELTINK, M., RAMOS, E., TORRES, R.B., TAMASHIRO, J.Y., GALEMBECK, E. & KIMURA, E. Chave de identificação de espécies do estrato arbóreo da Mata Atlântica em Ubatuba (SP), com base em caracteres vegetativos. **Biota Neotrop**. v11, n.2, p.393-405, 2011.

FURTADO, S. G.; MENINI NETO, L. Diversity of vascular epiphytes in two high altitude biotopes of the Brazilian Atlantic Forest. **Brazilian Journal of Botany**, v. 38, n. 2, p. 295–310, 2015.

GAGLIOTI, A. L.; GARCIA, R. J. F. Gimnospermas no Parque Ibirapuera, São Paulo, SP, Brasil. **Hoehnea**. São Paulo, v. 42, n. 1, p. 93-108, 2015.

GONÇALVES, E.G.; LORENZI, H. **Morfologia vegetal: organografia e dicionário de morfologia das plantas vasculares**. Instituto Plantarum, Nova Odessa, 2007.

HIGUCHI, P. *et al*. Influência de variáveis ambientais sobre o padrão estrutural e florístico do componente arbóreo, em um fragmento de Floresta Ombrófila Mista Montana em Lages, SC. **Ciência Florestal**, v. 22, n. 1, p. 79–90, 2012.

HEIDEN, G. Growing know ledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. Rio de Janeiro, **Rodriguesia**, v. 66, n. 4, p. 1085–1113, 2015.

IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2012. 271p.

IEF. **Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Papagaio**. Belo Horizonte, 2009. Disponível em: http://www.ief.mg.gov.br/images/stories/Plano_de_Manejo/serra_papagaio/encarte i.pdf

IEF. **Parque Estadual da Serra do Papagaio.** Disponível em: <http://www.ief.mg.gov.br/areas-protegidas/211?task=view>. Acesso em: 22 dez. 2015.

KERSTEN, R. DE A.; BORGO, M.; GALVÃO, F. Floresta Ombrófila Mista: aspectos fitogeográficos, ecológicos e métodos de estudo. In: EISENLOHR, P. V. *et al*. (Eds.). **Fitossociologia no Brasil: Métodos e Estudos de Casos - Volume II**. Viçosa-MG: Editora UFV, 2015. p. 156–182.

KLAUBERG, C. *et al.* Florística e estrutura de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista no Planalto Catarinense. **Biotemas**, v. 23, n. 1, p. 35–47, 2010.

KLEIN, R. M. Sugestões e dados ecológicos de algumas árvores nativas próprias a serem empregadas no reflorestamento norte e oeste paranaense. *In*: SIMPÓSIO DE REFLORESTAMENTO DA REGIÃO DA ARAUCÁRIA, Curitiba, 1965. **Anais**... Curitiba: FIEP, 1965, p.157-174.

MANTOVANI W., LEITÃO FILHO, H.F. & MARTINS, F.R. Chave baseada em caracteres vegetativos para identificação de espécies lenhosas do cerrado da Reserva Biológica de Moji Guaçu, Estado de São Paulo. **Hoehnea,** v. 12, p. 35-56, 1985.

NASCIMENTO, A. R. T.; LONGHI, J. S.; BRENA, D. A. Estrutura e padrões de distribuição espacial de espécies arbóreas em uma amostra de Floresta Ombrófila

Mista em Nova Prata, RS. **Ciência Florestal**, v. 11, n. 1, p. 105–119, 2001.

PTERIDOPHYTE PHYLOGENY GROUP I. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. **Journal of Systematics and Evolution**, Beijing, v. 54, n. 6, p. 563-603, 2016.

SANTANA, L.D. **Impacto do incêndio florestal na comunidade arbórea de uma Floresta Ombrófila Mista Aluvial Altomontana na Serra da Mantiqueira Meridional (Minas Gerais)**. 81 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora-MG, 2016.

SANTIAGO, D. S. **Composição Florística, Similaridade e Influência de variáveis ambientais de uma Floresta de Araucária na Serra da Mantiqueira, Minas Gerais, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora-MG, 2014.

SILVA, L. V. DA C.; VIANA, P. L.; MOTA, N. F. DE O. In: VALOR NATURAL **Plano de Manejo do Parque Estadual Serra do Papagaio, Minas Gerais, Brasil - Diagnóstico Cobertura Vegetal.** Belo Horizonte, 2008.