

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PARQUE ESTADUAL DA CACHOEIRA DA FUMAÇA, ALEGRE / IBITIRAMA, ES.

Katiuss Ferreira Borges¹, Michaele Alvim Milward-de-Azevedo²

¹Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias/Departamento de Produção Vegetal, Alto Universitário s.n., Guararema, 29.500-000, Alegre, ES, katifborges@hotmail.com

²Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto Três Rios/Departamento de Ciências Administrativas e do Ambiente, Avenida Prefeito Alberto da Silva Lavinhas 1847, Centro, 25.802-100, Três Rios, RJ, michaelemilward@gmail.com

Resumo- Este trabalho apresenta o levantamento florístico de espécies arbóreas, arbustivas, herbáceas e trepadeiras do Parque Estadual da Cachoeira da Fumaça, localizado na divisa dos municípios de Alegre e Ibitirama, no Estado do Espírito Santo, ocupando atualmente uma área de 162,5 ha e protegendo as nascentes e remanescentes de um trecho conservado do rio Braço Norte Direito, afluente do rio Itapemirim. A região apresenta vegetação do tipo floresta estacional semidecidual e é formada por fragmentos florestais de mata ciliar, vegetação rupestre, brejo herbáceo, vegetação exótica, estágio inicial, médio e avançado de regeneração da Floresta Atlântica e agricultura. Foram inventariadas um total de 225 espécies, distribuídas em 163 gêneros e 62 famílias. As famílias mais abundantes foram Fabaceae (35 espécies), Asteraceae (20), Euphorbiaceae (11) e Piperaceae (10), correspondendo a 31,65% das espécies. Por meio da análise de agrupamento, foi evidenciado que o Parque Estadual da Cachoeira da Fumaça apresenta notável particularidade, devido aos grandes valores de distância em relação às outras áreas comparadas, confirmando assim, a singularidade desse local e o seu valor como unidade de conservação.

Palavras-chave: Parque Estadual Cachoeira da Fumaça, Florística, Floresta Estacional Semidecidual.

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas, Botânica

Introdução

Os inventários florísticos fornecem informações fundamentais quanto à composição da flora de uma determinada área. A construção de um banco de dados e materiais de apoio, principalmente sob a forma de exsicatas alojadas em herbários, disponibilizam dados que servirão de base para o avanço de outros estudos, como a taxonomia, ecologia, distribuição geográfica e recuperação de áreas degradadas (SOUZA, 2009).

O levantamento florístico é um dos estudos iniciais para o conhecimento da vegetação de determinado local, fornecendo informações importantes para a compreensão dos padrões de distribuição geográfica das espécies, para a verificação de possíveis endemismos e para acrescentar conhecimentos que podem subsidiar a determinação de áreas prioritárias para a conservação (FELFILI & SILVA-JUNIOR, 1993 apud ROSSATTO et al., 2008, MENDONÇA et al., 1998 apud ROSSATTO et al., 2008).

O Parque Estadual da Cachoeira da Fumaça (PECF) apresenta como atração principal, uma queda d'água de 144 m de altura que forma uma cortina de fumaça, dando origem ao nome do Parque. O PECF protege nascentes e remanescentes de um trecho conservado do rio

Braço Norte Direito, afluente do rio Itapemirim. A região é formada por fragmentos florestais de mata ciliar, vegetação rupestre, brejo herbáceo, vegetação exótica, estágio inicial, médio e avançado de regeneração da Floresta Atlântica e agricultura.

A vegetação do PECF é pouco conhecida e carece de estudos. O levantamento florístico realizado em 2000, durante o Plano de Manejo, apresentou uma lista incompleta, pois o material botânico, em sua grande maioria, foi identificado até nível de gênero (IDAF 2000). Além disso, atualmente o PECF apresenta uma área maior, ou seja, de 24,20 ha passou para 162,5 ha.

A rica diversidade de espécies da mata atlântica e a ausência de coletas botânicas no sul do Espírito Santo, e em especial no PECF indicam a extrema necessidade do conhecimento da flora desta unidade de conservação, auxiliando desta forma, a recuperação de áreas degradadas e reflorestamento de áreas específicas no entorno do Parque, além de subsidiar deste modo, projetos de proteção, conservação e preservação do ambiente, propiciando desta forma o bem-estar da comunidade, além de divulgar uma lista das espécies, com o manejo adequado do PECF.

O objetivo desse trabalho foi realizar o levantamento das espécies de herbáceas, trepadeiras, arbustivas e arbóreas que ocorrem na

Cont. tabela 1

<i>Oxypetalum harleyi</i> (Fontella & Goyder)	TP
Farinaccio	
<i>Peschiera fuchsiaefolia</i> (A. DC.) Miers	AR
<i>Peschiera laeta</i> (Mart.) Miers	AB
ARALIACEAE	
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	AR
ARECACEAE	
<i>Euterpes edulis</i> Martius	AR
<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.	AR
ASTERACEAE	
<i>Baccharis crispa</i> Spreng.	HE
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	AB
<i>Baccharis serrulata</i> (Lam.) Pers.	HE
<i>Centratherum punctatum</i> Cass.	HE
<i>Chaptalia</i> sp.	HE
<i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M. King & H. Rob.	HE
<i>Cyrtocymura scorpioides</i> (Lam.) H. Rob.	HE
<i>Dasyanthina serrata</i> (Less.) H. Rob.	HE
<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson	HE
<i>Eupatorium maximiliani</i> Schradex ex DC.	AB
<i>Eupatorium</i> sp. 1	SB
<i>Eupatorium</i> sp. 2	HE
<i>Heterocondylus</i> sp.	HE
<i>Lepidaploa</i> sp.	HE
<i>Spilanthes</i> sp.	HE
<i>Stevia</i> sp.	HE
<i>Trixis antimenorrhoea</i> (Schrank) Mart. ex Kuntze	HE
<i>Vernonia polyanthes</i> Less.	AB
<i>Vernonia scorpioides</i> (Lam.) Pers.	HE
<i>Wedelia paludosa</i> DC.	HE
Indeterminada	AR
BIGNONIACEAE	
<i>Stenolobium stans</i> (L.) Seem.	AB
<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo	AR
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) G. Nicholson	AR
BIXACEAE	
<i>Bixa orellana</i> L.	AB
BORAGINACEAE	
<i>Cordia curassavica</i> (Jacq.) Roem & Schult.	HE
<i>Cordia polycephala</i> (Lam.) I.M. Johnst.	SB
<i>Cordia</i> sp.	SB
BROMELIACEAE	
<i>Aechmea</i> sp.	HE
<i>Alcantarea</i> sp.	HE
<i>Billbergia</i> sp.	HE
<i>Neoregelia</i> sp.	HE
<i>Piticairnia flammea</i> Lindl.	HE
<i>Vriesea</i> sp.	HE
CACTACEAE	
<i>Epiphyllum phyllanthus</i> (L.) Haw.	HE
CAMPANULACEAE	
<i>Lobelia fistulosa</i> Vell	HE
CANNABACEAE	
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	AR

Cont. tabela 1

CLETHRACEAE	
<i>Clethra scabra</i> Pers.	AR
COMBRETACEAE	
<i>Terminalia catappa</i> L.	AR
<i>Terminalia kuhlmannii</i> Alwan & Stace	AR
COMMELINACEAE	
<i>Commelina diffusa</i> Burm. F.	HE
<i>Commelina</i> sp.	HE
CONVOLVULACEAE	
<i>Ipomoea</i> sp.	TP
COSTACEAE	
<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe	HE
<i>Costus</i> sp.	HE
CYPERACEAE	
<i>Cyperus laxus</i> Lam.	HE
<i>Cyperus difformis</i> L.	HE
<i>Cyperus ferax</i> Rich.	HE
<i>Cyperus</i> sp.	HE
<i>Eleocharis</i> sp.	HE
DILLENACEAE	
<i>Davilla rugosa</i> Poir.	LI
ERYTHROXYLACEAE	
<i>Erythroxylium</i> sp.	SB
EUPHORBIACEAE	
<i>Acalypha hispida</i> Burm.	AB
<i>Acalypha</i> sp.	AB
<i>Aparisthium cordatum</i> (A.Juss) Bail	AR
<i>Croton floribundus</i> Spreng.	AR
<i>Croton</i> sp.	HE
<i>Hura crepitans</i> L.	AR
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	AR
<i>Manihot</i> sp.	AB
<i>Ricinus communis</i> L.	AB
FABACEAE	
<i>Acacia parviceps</i> (Speg.) Burkart	AR
<i>Acacia plumosa</i> Mart. ex Colla	AR
<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip	AR
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	AR
<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan	AR
<i>Bauhinia monandra</i> Kurz	AR
<i>Bauhinia</i> sp.	AR
<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	AR
<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth.	AR
<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth.	HE
<i>Clitoria fairchildiana</i> R.A. Howard	AR
<i>Crotalaria nitens</i> Kunth	HE
<i>Dalbergia</i> sp.	AR
<i>Desmodium uncinatum</i> (Jacq.) DC.	HE
<i>Hymenolobium petraeum</i> Ducke	AR
<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	AB
<i>Inga edulis</i> Mart.	AR
<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	AR
<i>Inga</i> sp.	AR
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	AR
<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	AR
<i>Mimosa pudica</i> L.	HE

Cont. tabela 1		Cont. tabela 1	
<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	AR	<i>Brosimum</i> sp.	AR
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	AR	<i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem.	AR
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	HE	<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & C.D. Bouché	AR
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	AR	<i>Ficus</i> sp.	AR
<i>Samanea inopinata</i> (Harms) Barneby & J.W. Grimes	AR	MUSACEAE	
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake	AR	<i>Musa paradisiaca</i> L.	AB
<i>Senegalia</i> sp.	AR	MYRTACEAE	
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	SB	<i>Eugenia jambolana</i> Lam.	AR
<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S. Irwin & Barneby	AR	<i>Eugenia uniflora</i> L.	AB
<i>Senna</i> sp.	SB	<i>Eugenia</i> sp.	AR
<i>Vigna</i> sp.	HE	<i>Gomidesia affinis</i> (Cambess.) D. Legrand	AR
Indeterminada	AR	<i>Jambosa</i> sp.	AR
HELICONIACEAE		<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	AR
<i>Heliconia acuminata</i> Rich.	HE	<i>Psidium guajava</i> L.	AB
<i>Heliconia psittacorum</i> L.	HE	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	AR
<i>Heliconia densiflora</i> B. Verl.	SB	OCHNACEAE	
<i>Heliconia vellozianna</i> L. Emygd.	HE	<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart. ex Engl.) Engl.	AB
HYPOXIDACEAE		OXALIDACEAE	
<i>Hypoxis decumbens</i> L.	HE	<i>Oxalis</i> sp.	HE
LAMIACEAE		PASSIFLORACEAE	
<i>Hypitis suaveolens</i> (L.) Poit	SB	<i>Passiflora alata</i> Curtis	TP
<i>Ocimum gratissimum</i> L.	SB	<i>Passiflora amethystina</i> Mikan	TP
<i>Physostegia virginiana</i> (L.) Benth.	HE	<i>Passiflora capsularis</i> L.	TP
LECYTHIDACEAE		<i>Passiflora edulis</i> Sims	TP
<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	AR	<i>Passiflora speciosa</i> Gardn.	TP
<i>Cariniana</i> sp.	AR	PIPERACEAE	
LYTHRACEAE		<i>Piper arboreum</i> Aubl.	AR
<i>Cuphea gracilis</i> Kunth	HE	<i>Piper aduncun</i> L.	AB
LORANTHACEAE		<i>Piper amalago</i> L.	AB
<i>Phoradendron</i> sp.	HE	<i>Piper corcovadensis</i> (Miq.) C. DC.	HE
<i>Psittacanthus</i> sp.	HE	<i>Piper frutescens</i> C. DC.	AB
MALPIGHIACEAE		<i>Piper hispidum</i> Sw.	AB
<i>Peixotoa reticulata</i> Griseb.	AB	<i>Piper mollicomum</i> Kunth	AB
MALVACEAE		<i>Piper rivinoides</i> Kunth	AB
<i>Abutilon</i> sp.	AB	<i>Piper umbellatum</i> (L.) Miq.	SB
<i>Eriotecha</i> sp.	AR	<i>Piper xylosteoides</i> (Kunth.) Steud.	SB
<i>Guazuma</i> sp.	AR	PLANTAGINACEAE	
<i>Helicteres sacarolha</i> St.-Hil., Juss. & Camb.	SB	<i>Plantago lanceolata</i> L.	HE
<i>Helicteres</i> sp.	SB	<i>Plantago major</i> L.	HE
<i>Sida acuta</i> Burm.	HE	POACEAE	
<i>Sida cordifolia</i> L.	AB	<i>Andropogon bicornis</i> L.	HE
<i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.	SB	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C. Wendl.	AB
MELASTOMATACEAE		<i>Brachiaria</i> sp. (Trin.) Griseb.	HE
<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don	AB	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	HE
<i>Leandra nianga</i> Cogn.	AB	<i>Hyparhenia rufa</i> (Nees) Stapf	HE
<i>Leandra reversa</i> (DC.) Cogn.	AB	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.	HE
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Steud.	SB	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	HE
<i>Miconia ibaguensis</i> (Bonpl.) Triana	SB	<i>Saccarum</i> sp.	AB
<i>Miconia</i> sp.	SB	POLYGALACEAE	
<i>Mikania</i> sp.	SB	<i>Polygala cyparissias</i> A. St.-Hil. & Moq.	HE
<i>Ossaea</i> sp.	SB	<i>Polygala</i> sp.	HE
MELIACEAE		POLYPODIACEAE	
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	AR	<i>Polypodium brasiliense</i> Poir.	HE
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	AR	<i>Polypodium vacciniifolium</i> Langsd. & Fisch.	HE
<i>Trichilia</i> sp.	AR	PRIMULACEAE	
MORACEAE		<i>Rapanea</i> sp.	AR
		RHAMNACEAE	

Cont. tabela 1

<i>Reissekia smilacina</i> (Sm.) Steud.	AB
ROSACEAE	
<i>Eriobothrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	AB
<i>Rubus rosifolius</i> Sm.	HE
RUBIACEAE	
<i>Borreria</i> sp.	HE
<i>Coccocypselum aureum</i> (Spreng.) Cham. & Schltld.	HE
<i>Coffea</i> sp.	AB
<i>Genipa americana</i> L.	AR
<i>Geophila repens</i> (L.) I.M. Johnst.	HE
<i>Manettia pubescens</i> Cham. & Schltld.	TP
<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll. Arg.	AR
<i>Spermacoce verticillata</i> L.	HE
RUTACEAE	
<i>Citrus limonum</i> Risso	AR
<i>Citrus</i> sp.	AB
SALICACEAE	
<i>Prockia crucis</i> P. Browne ex L.	AR
SAPINDACEAE	
<i>Allophyllus sericeus</i> Radlk.	AB
<i>Cupania</i> sp.	AR
SAPOTACEAE	
<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn	AR
SIPARUNACEAE	
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	AB
SMILACACEAE	
<i>Smilax</i> sp.	LI
SOLANACEAE	
<i>Cestrum intermedium</i> Sendtn.	AR
<i>Solanum americanum</i> Mill.	AB
<i>Solanum viarum</i> Dunal	HE
<i>Solanum</i> sp.	HE
URTICACEAE	
<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	AR
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	AR
VERBENACEAE	
<i>Lantana camara</i> L.	AB
<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich) Vahl	HE
VIOLACEAE	
<i>Anchietea pyrifolia</i> (Mart.) G. Don	TP
<i>Anchietea</i> sp.	TP
ZINGIBERACEAE	
<i>Curcuma roscoeana</i> Wall.	HE
<i>Hedychium coronarium</i> J. Köing	HE

Algumas das espécies encontradas são de interesse medicinal: *Passiflora alata* Curtis, *Baccharis crispa* Spreng. e *Eupatorium maximiliani* Schrader ex DC.; ornamental: *Hedychium coronarium* J. Köing, *Pticairnia flammea* Lindl. e *Thumbergia alata* Bojer ex Sims.; e econômico: *Cedrela fissilis* Vell., *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan e *Euterpes edulis* Mart.

Devido a grande influencia antrópica nas áreas interiores e de entorno do Parque, foram coletadas diversas espécies de potencial invasor, sendo as famílias Poaceae e Cyperaceae, as maiores representantes das espécies daninhas, podendo destacar a espécie *Panicum maximum* Jacq., considerada invasora agressiva capaz de deslocar até o próprio capim-gordura (*Melinis minutiflora*) e o capim-jaraguá (*Hyparrhenia rufa*), também encontradas no parque e invasoras. Esta compete com a flora nativa e por isso é considerada um sério problema para a conservação de ecossistemas naturais.

De acordo com a análise de similaridade realizado com as áreas escolhidas, foi gerado um dendograma (Figura 2), que mostrou que o PECF está mais correlacionado com a vegetação de Linhares (ES), que apresenta vegetação de tipo similar ao encontrado no PECF, porém é bem distinta das outras três áreas encontradas no Espírito Santo: Ilha dos Franceses, Alto Misterioso e Guarapari.

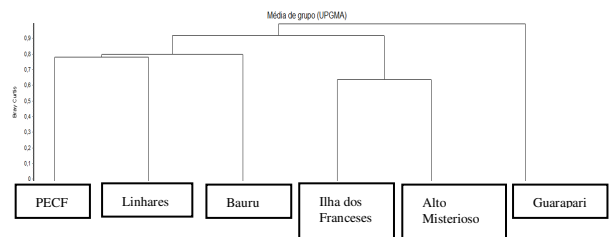


Figura 2. Análise de agrupamento entre formações da Floresta Estacional Semidecidual o Parque Estadual Cachoeira da Fumaça (PECF); Restinga de Guarapari, ES; Ilha dos Franceses, ES; Floresta Estacional Semidecidual na Planície Aluvial do rio Doce, Linhares, ES; Alto misterioso, ES; Floresta Estacional Semidecidual em ecótono savânico-florestal, Bauru, SP.

Discussão

As famílias Asteraceae e Fabaceae apresentaram alta riqueza de espécies no PECF, e são freqüentemente citadas como apresentando maior riqueza de espécies em estudos de levantamentos florísticos, como pode ser observado em: Araújo et al., 1998; Assis et al., 2004; Matias & Nunes, 2001.

Após as análises de similaridade entre as áreas escolhidas, foi notável a particularidade do PECF, devido aos grandes valores de distância em relação às outras áreas comparadas. Observa-se também que, a Floresta Estacional de Linhares, ES (ROLIM et al., 2006) e a Floresta Estacional de Bauru, SP (PINHEIRO & MONTEIRO, 2008), possuem vegetação mais similar do que Restinga de Guarapari, ES (ASSIS et al., 2004), área esta, localizada mais próxima ao PECF.

Conclusão

As famílias mais abundantes encontradas no PECF foram Asteraceae e Fabaceae. Muitas espécies encontradas apresentam potencial invasor devido a grande influência antrópica no passado, quando essas áreas eram utilizadas para agricultura e pastagem, deste modo, é de extrema importância a recuperação principalmente das áreas de entorno do parque.

A análise de agrupamento da composição da vegetação do PECF mostrou grandes valores de distância em relação às outras áreas comparadas, confirmando assim, a notável singularidade desse local e evidenciando o seu valor como unidade de conservação.

Este estudo foi pioneiro na área de estudo, e será utilizado como base para posteriores levantamentos e atualizações da flora do local.

É esperado que novos levantamentos sejam realizados, principalmente por parte de taxonomistas de famílias específicas, para assim aumentar o número de espécies catalogadas do local e o índice de certeza das espécies ocorrentes.

Agradecimentos

Ao Parque Estadual da Cachoeira da Fumaça pelo apoio nas coletas, ao IEMA pela autorização de pesquisa na área, ao CCA-UFES pelo apoio institucional, e as alunas de graduação em Ciências Biológicas CCA-UFES: Maressa A. Cortelete e Suelen F. da Conceição, pelo auxílio nas coletas.

Referências

- ARAÚJO, D. S. D., SCARANO, F. R., SÁ, C. F. C., KURTZ, B. C., ZALVAR, H.L.T., MONTEZUMA, R.C.M. & OLIVEIRA, R.C. Comunidades vegetais do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba. *In* F. A. Esteves (ed.). *Ecologia das lagoas costeiras do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e do município de Macaé, RJ*. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p. 39–62. 1998.
- ASSIS, A. M. de; THOMAZ, L. D.; PEREIRA, O. J. Florística de um trecho de floresta de restinga no município de Guarapari, Espírito Santo, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, v. 18, n. 1, p. 191-201. 2004.
- ESGARIO, C.P; FONTANA, A.P; SILVA, A.G. A flora vascular sobre rocha no Alto Misterioso, uma área prioritária para a conservação da Mata

Atlântica no Espírito Santo, Sudeste do Brasil. **Natureza on line**, v. 7, n. 2, p. 80-91. 2009.

- IDAF. Plano de manejo do Parque Estadual Cachoeira da Fumaça. MMA. FNMA. 2000.
- FERREIRA, A.L; COUTINHO, R.C; PINHEIRO, H.T; THOMAZ, L.D; Composição florística e formações vegetais da Ilha dos Franceses, Espírito Santo. **Bol. Mus. Biol. Mello Leitão**, v. 22, p. 25-44. 2007.
- MATIAS, L.Q. & NUNES, E.P. Levantamento florístico da Área de Proteção Ambiental de Jericoacoara, Ceará. **Acta Botânica Brasílica**, v. 15, n. 1, p. 35–43. 2001.
- PINHEIRO, M.H.O.; MONTEIRO, R. Florística de uma Floresta Estacional Semidecidual, localizada em ecótono savânico-florestal, no município de Bauru, SP, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, v. 22, n. 4, p. 1085-1094. 2008.
- ROLIM, S.G.; et al. Composição Florística do estrato arbóreo da Floresta Estacional Semidecidual na Planície Aluvial do rio Doce, Linhares, ES, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, v. 20, n. 3, p. 549-561. 2006.
- ROSSATTO, D.R.; TONIATO, M.T.Z.; DURIGAN, G. Flora fanerogâmica não-arbórea do cerrado na Estação Ecológica de Assis, Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 31, n. 3, p. 409-424. 2008.
- SHEPHERD, G.J. FITOPAC 2. Campinas: Departamento de Botânica. 2008.
- SNEATH, P.H.A. & SOKAL, R.R. Numerical taxonomy. San Francisco, Freeman. 1973.
- SOUZA, M.C. et al. Vascular flora of the Upper Paraná River floodplain. **Brazilian Journal of Biology**, v. 69, n. 2, p. 735-745. 2009.
- VAZ, A.M.S.F., LIMA, M.P.M. & MARQUETE, R. Técnicas e manejo de coleções botânicas. *In*: VELOSO, OLIVEIRA FILHO, VAZ, LIMA, MARQUETE & BRAZÃO (Orgs.). *Manual Técnico da Vegetação Brasileira: Manuais Técnicos em Geociências 1*. Rio de Janeiro: IBGE. p. 55-75. 1992.