

## COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DO EXTRATO HERBÁCEO DO PARQUE ESTADUAL DA CACHOEIRA DA FUMAÇA, ALEGRE-IBITIRAMA, ES.

*Katiuss Ferreira Borges<sup>1</sup>, Michaele Alvim Milward-de-Azevedo<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Universidade 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

<sup>2</sup>Universidade 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 das herbáceas do Parque Estadual da Cachoeira da Fumaça, localizado na divisa dos municípios de Alegre e Ibitirama, no Estado do Espírito Santo, Brasil. Ocupa atualmente uma área de 162,5 ha, apresenta clima tropical e protege 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 103 espécies distribuídas em 76 gêneros e 31 famílias. As famílias mais representativas em número de espécies foram: Asteraceae (17 espécies) e Fabaceae (oito), correspondendo a 25,5% 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, Extrato herbáceo.

**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 catalogadas em herbários, disponibiliza dados que servirão de base para o avanço de outros estudos, como a taxonomia, ecologia, distribuição geográfica e recuperação de áreas degradadas (SOUZA, 2009).

Estratégias de conservação e inventários botânicos devem valorizar especialmente a flora não-arbórea, uma vez que as espécies da flora arbórea apresentam-se amplamente distribuídas e melhor inventariadas (ROSSATTO et al., 2008)

De acordo com Araújo & Tabarelli (2002) e Araújo et al. (2005), as espécies herbáceas influenciam a dinâmica das espécies arbóreas, muitas vezes aumentando o tempo de permanência das plantas lenhosas no estágio juvenil e, algumas vezes, sendo fator determinante da redução do tamanho das plantas em altura, construindo um fator de interferência na dinâmica das populações de lenhosas e na fisionomia da vegetação. Dessa forma, as herbáceas são grupos biológicos que devem ser considerados importantes no estabelecimento de estratégias

para a conservação da biodiversidade e necessitam ser melhor investigadas.

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 semelhante à 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 cerca de 138ha a mais do que no levantamento realizado no ano supracitado, que era de 24,20ha.

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 herbáceas, com o manejo adequado do PECF.

O objetivo desse trabalho foi realizar um levantamento das espécies herbáceas do PECF, avaliar as espécies com possível interesse econômico, verificar a similaridade florística entre as espécies do extrato herbáceo ocorrentes em outros ambientes e comparar quantitativamente os dados levantados, de modo a conhecer a amplitude das variações das vegetações e de seus ambientes.

## Metodologia

### Área de Estudo

O Parque Estadual da Cachoeira da Fumaça (Figura 1) está localizado entre as coordenadas geográficas de 20° 10' e 21° 05' S e 40° 50' e 41° 50' W, na divisa dos municípios de Alegre e Ibitirama, situado na região do Caparaó, no Estado do Espírito Santo, encontrando-se sob domínio da Mata Atlântica, sendo que a formação florestal existente é do tipo Floresta Estacional Semidecidual.

O clima do Parque é tropical, com pluviosidade média anual está em torno de 1.200 mm, com o período de chuvas de novembro a março e de estiagem de maio a setembro, a temperatura média é aproximadamente 23°C.

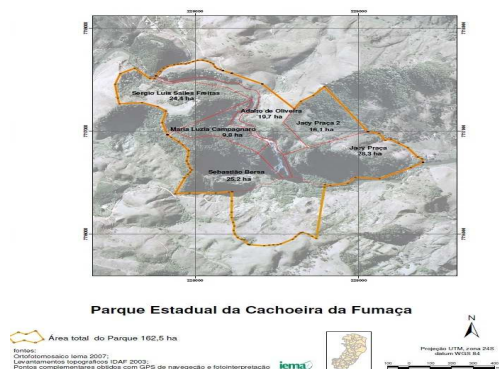


Figura 1. Área total do Parque Estadual da Cachoeira da Fumaça.

### Amostragem

Para o inventário florístico foram realizadas coletas mensais ao campo, em diferentes áreas do PECF, para coletas do material vegetal. Para a coleta de herbáceas foi necessário a retirada de todo o corpo do vegetal, inclusive a raiz. Foi considerada como herbácea toda a planta com caule verde e com ausência ou baixo nível de lignificação (ARAÚJO et al., 2005).

O material coletado foi processado segundo as técnicas usuais de herborização (VAZ et al. 1992) e incluído no Herbário VIES, com duplicatas enviadas aos herbários RB, SPF, UB e UEC.

A identificação do material coletado foi realizada através de consultas à bibliografia especializada disponível, comparação com material de herbário e envio de exsicatas para especialistas para confirmação das identificações.

Foi realizada a comparação florística para determinar áreas com similaridade vegetacional ao PECF. Para esta análise foram escolhidos os seguintes trabalhos: “Florística de um trecho de restinga no município de Guarapari, Espírito Santo, Brasil” (ASSIS et al., 2004); “Composição florística e formações vegetais da Ilha dos Franceses, Espírito Santo” (FERREIRA et al., 2007); “Florística de uma Floresta Estacional Semidecidual, localizada em ecótono savânico-florestal, no município de Bauru, SP, Brasil” (PINHEIRO & MONTEIRO, 2008) e “Estrutura e composição florística do extrato herbáceo-subarbusivo de um pasto abandonado na Reserva Biológica de Poço das Antas, município de Silva Jardim, RJ” (VIEIRA & PESSOA, 2001).

O software utilizado para calcular o índice de similaridade foi o FITOPAC II (SHEPHERD, 2008). Para a interpretação das relações florísticas foi utilizado o método de agrupamento pelas médias não ponderadas (UPGMA - Unweighted Pair-Group Method using Arithmetic Averages), pois é mais espaço-conservativo, construindo um dendograma que expressa graficamente as relações de similaridade entre as áreas (SNEATH & SOKAL, 1973).

## Resultados

Foram encontradas 103 espécies distribuídas em 76 gêneros e 31 famílias (Tabela 1). Dentre as espécies encontradas, cinco não foram identificadas a nível de espécie e 34 foram identificadas somente a nível de gênero. As famílias mais representativas, em número de espécie, foram Asteraceae (17), Fabaceae (8), Bromeliaceae (6) e Poaceae (6).

Tabela 1. Composição florística com o hábito das espécies do extrato herbáceo do PECF, Alegre/Ibitirama, Espírito Santo. HE= herbáceo, SB= subarbusivo.

Família / Espécie	Hábito
ACANTHACEAE	
<i>Ruellia</i> sp.	SB
<i>Thumbardia alata</i> Bojer ex. Sims.	SB
<i>Whitfieldia</i> sp.	HE
APOCYNACEAE	

Cont. tabela 1		Cont. tabela 1	
<i>Allamanda polyantha</i> Müll. Arg.	SB	<i>Desmodium uncinatum</i> (Jacq.) DC.	HE
<i>Asclepias curassavica</i> L.	HE	<i>Mimosa pudica</i> L.	HE
<b>ASTERACEAE</b>		<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	HE
<i>Baccharis crispa</i> Spreng.	HE	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	SB
<i>Baccharis serrulata</i> (Lam.) Pers.	HE	<i>Senna</i> sp.	HE
<i>Centratherum punctatum</i> Cass.	HE	<i>Vigna</i> sp.	HE
<i>Chaptalia</i> sp.	HE	<b>HELICONIACEAE</b>	
<i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M. King & H. Rob.	HE	<i>Heliconia acuminata</i> Rich.	HE
<i>Cyrtocymura scorpioides</i> (Lam.) H. Rob.	HE	<i>Heliconia psittacorum</i> L.	HE
<i>Dasyanthina serrata</i> (Less.) H. Rob.	HE	<i>Heliconia densiflora</i> B. Verl.	SB
<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson	HE	<i>Heliconia vellozianna</i> L. Emygd.	HE
<i>Eupatorium</i> sp 1	HE	<b>HYPOXIDACEAE</b>	
<i>Eupatorium</i> sp 2	SB	<i>Hypoxis decumbens</i> L.	HE
<i>Heterocondylus</i> sp. R.M. King & H. Rob.	HE	<b>LAMIACEAE</b>	
<i>Lepidaploa</i> sp. (Cass.) Cass.	HE	<i>Hypitis suaveolens</i> (L.) Poit	SB
<i>Mikania</i> sp.	HE	<i>Ocimum gratissimum</i> L.	SB
<i>Spilanthes</i> sp.	HE	<i>Physostegia virginiana</i> (L.) Benth.	HE
<i>Stevia</i> sp.	HE	<b>LYTHRACEAE</b>	
<i>Trixis antimenorrhoea</i> (Schrank) Mart. ex Kuntze	HE	<i>Cuphea gracilis</i> Kunth	HE
<i>Vernonia scorpioides</i> (Lam.) Pers.	HE	<b>LORANTHACEAE</b>	
<i>Wedelia paludosa</i> DC.	HE	<i>Phoradendron</i> sp.	HE
<b>BORAGINACEAE</b>		<i>Psittacanthus</i> sp.	HE
<i>Cordia curassavica</i> (Jacq.) Roem & Schult.	HE	<b>MALVACEAE</b>	
<i>Cordia polycephala</i> (Lam.) I.M. Johnst.	SB	<i>Helicteres sacarolha</i> A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.	SB
<i>Cordia</i> sp.	SB	<i>Helicteres</i> sp.	SB
<b>BROMELIACEAE</b>		<i>Sida acuta</i> Burm.	HE
<i>Aechmea</i> sp.	HE	<i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.	HE
<i>Alcantarea</i> sp.	HE	<b>MELASTOMATACEAE</b>	
<i>Billbergia</i> sp.	HE	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Steud.	SB
<i>Neoregelia</i> sp.	SB	<i>Miconia ibaguensis</i> (Bonpl.) Triana	SB
<i>Piticairnia flammea</i> Lindl.	HE	<i>Miconia</i> sp.	SB
<i>Vriesea</i> sp.	HE	<i>Ossaea</i> sp.	HE
<b>CACTACEAE</b>		<b>OXALIDACEAE</b>	
<i>Epiphyllum phyllanthus</i> (L.) Haw.	HE	<i>Oxalis</i> sp.	HE
<b>CAMPANULACEAE</b>		<b>PIPERACEAE</b>	
<i>Lobelia fistulosa</i> Vell	HE	<i>Piper corcovadensis</i> (Miq.) C. DC.	SB
<b>COMMELINACEAE</b>		<i>Piper umbellatum</i> (L.) Miq.	SB
<i>Commelina diffusa</i> Burm.	HE	<i>Piper xylosteoides</i> (Kunth.) Steud.	HE
<i>Commelina</i> sp.	HE	<b>PLANTAGINACEAE</b>	
<b>COSTACEAE</b>		<i>Plantago lanceolata</i> L.	HE
<i>Costus</i> sp.	HE	<i>Plantago major</i> L.	HE
<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe	HE	<b>POACEAE</b>	
<b>CYPERACEAE</b>		<i>Andropogon bicornis</i> L.	HE
<i>Cyperus difformis</i> L.	HE	<i>Brachiaria</i> sp.	HE
<i>Cyperus ferax</i> Rich.	HE	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	HE
<i>Cyperus laxus</i> Lam.	HE	<i>Hyparhenia rufa</i> (Nees) Stapf	HE
<i>Cyperus</i> sp.	HE	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.	HE
<i>Eleocharis</i> sp.	HE	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	HE
<b>ERYTHROXYLACEAE</b>		<b>POLYGALACEAE</b>	
<i>Erythroxylium</i> sp.	SB	<i>Polygala cyparissias</i> A. St.-Hil. & Moq.	HE
<b>EUPHORBIACEAE</b>		<i>Polygala</i> sp.	HE
<i>Croton</i> sp.	HE	<b>POLYPODIACEAE</b>	
<b>FABACEAE</b>		<i>Polypodium brasiliense</i> Poir.	HE
<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth.	HE	<i>Polypodium vacciniifolium</i> Langsd. & Fisch.	HE
<i>Crotalaria nitens</i> Kunth	HE	<b>ROSACEAE</b>	
		<i>Rubus rosifolius</i> Sm.	HE

Cont. tabela 1

RUBIACEAE	
<i>Borreria</i> sp.	HE
<i>Coccocypselum aureum</i> (Spreng.) Cham. & Schtdl.	HE
<i>Geophila repens</i> (L.) I.M. Johnst.	HE
<i>Spermacoce verticillata</i> L.	HE
SOLANACEAE	
<i>Solanum</i> sp.	HE
<i>Solanum viarum</i> Dunal	HE
VERBENACEAE	
<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich) Vahl	HE
ZINGIBERACEAE	
<i>Curcuma roscoeana</i> Wall.	HE
<i>Hedychium coronarium</i> J. Köing	HE

A relação quantitativa entre os indivíduos dos gêneros e espécies encontrados por família pode ser observada na figura 2. Evidenciando o grande índice de ocorrência das famílias Asteraceae e Fabaceae em relação às outras famílias.

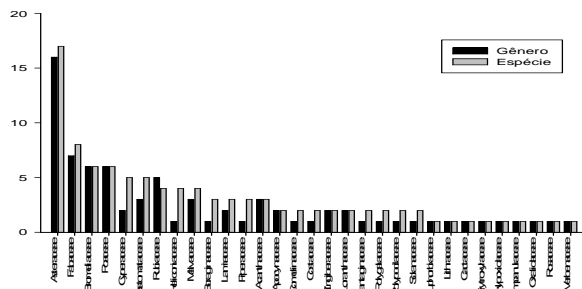


Figura 2 - Número de gêneros e espécies do extrato herbáceas por famílias do PECF.

Algumas das espécies encontradas são classificadas como invasoras segundo Lorenzi (2000), como por exemplo, *Panicum maximum* Jacq., *Melinis minutiflora* P. Beauv., *Andropogon bicornis* L. e *Senna occidentalis* (L.) Link. Essas espécies foram freqüentes em todas as trilhas percorridas no Parque, o que confirma o efeito das áreas de entorno, utilizadas para pastagens e agricultura, sobre a diversidade da área de Mata Atlântica.

Foram inventariadas também, espécies com caráter ornamental (*Hedychium coronarium* J. Köing) e medicinal (*Baccharis crispa* Spreng., *Polygala cyparissias* A. St.-Hil. & Moq., *Plantago major* L.).

A espécie *Lobelia fistulosa* Vell, na categoria: ameaçada, foi encontrada somente em uma única área e em número pouco expressivo.

De acordo com a análise de similaridade realizada com as áreas escolhidas, foi gerado um dendrograma (Figura 3), que mostrou que o PECF apresenta uma similaridade maior com a

vegetação herbácea da Reserva Biológica de Poço das Antas, localizado no Rio de Janeiro (VIEIRA & PESSOA, 2001). Observa-se através da análise de similaridade que a vegetação do PECF é distinto das outras áreas encontradas no Espírito Santo, como por exemplo, em Guarapari (ASSIS et al., 2004) e Ilha dos Franceses (FERREIRA et al., 2007).

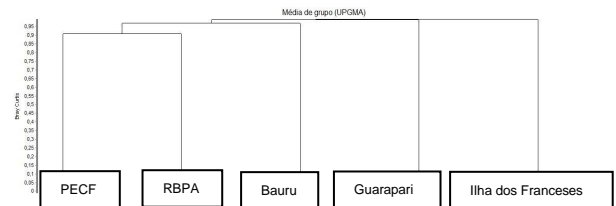


Figura 3. Análise de similaridade de composição florística das áreas: PECF, Poço das Antas (RBPA), Bauru, Guarapari e Ilha dos Franceses.

## Discussão

O número de espécies do estrato herbáceo foi expressivo, principalmente nas áreas em estádios iniciais de recuperação. As famílias Asteraceae, Bromeliaceae, Fabaceae e Poaceae apresentaram uma maior 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 florística, foi observado que a o PECF apresenta uma vegetação particular, não apresentando similaridade considerável com áreas próximas a ela, como a Restinga de Guarapari (ASSIS et al., 2004) e a Ilha dos Franceses (FERREIRA et al., 2007), localizados no Espírito Santo. Também não apresentou similaridade com outra Floresta Estacional Semidecidual, como a de Bauru, em São Paulo (PINHEIRO & MONTEIRO, 2008). Mesmo a Reserva Biológica de Poço das Antas, no Rio de Janeiro (VIEIRA & PESSOA, 2001), sendo relativamente a mais próxima, não está integralmente correlacionada à área de estudo. Todas as áreas apresentaram distâncias similares ao PECF, como observado em alguns trabalhos na, confirmando assim, a singularidade desse local e o seu valor como unidade de conservação. A pequena similaridade entre o PECF e Reserva Biológica Poço das Antas (VIEIRA & PESSOA, 2001), pode ser considerada porque as duas áreas são influenciadas por áreas de pastejo.

**Conclusão**

Devido ao alto índice de espécies invasoras no PECF, por causa da grande influência antrópica anteriormente a criação do parque, quando eram utilizadas para agricultura e pastagem, é notória a apresentação urgente de um plano de recuperação da área e das áreas de entorno.

A presença de espécies ornamentais e medicinais comprova o potencial da área para outros estudos, como o da Etnobotânica.

Ressalta-se a importância da preservação da área do PECF, pela presença da espécie *Lobelia fistulosa*, ameaçada de extinção.

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

**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.

- ARAÚJO, E.L. & TABARELLI, M. Estudos de ecologia de populações de plantas do nordeste do Brasil. In: ARAÚJO, E.L.; MOURA, A.N.; SAMPAIO, E.V.S.B.; GESTINARI, L.M.S. & CARNEIRO, J.M.T. (eds.). Biodiversidade, Conservação e Uso Sustentável da flora do Brasil. Recife, Imprensa Universitária, p. 135-142. 2002.

- ARAÚJO, E.L. et al. Diversidade de herbáceas em microhabitats rochoso, plano e ciliar em uma área de caatinga, Caruaru, PE, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, v. 19, n. 2, p. 287-293. 2005.

- 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.

- 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.

- IDAF. Plano de manejo do Parque Estadual Cachoeira da Fumaça. MMA. FNMA. 2000.

- LORENZI, H. Plantas daninhas no Brasil. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, Nova Odessa. 2000.

- 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.

- 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.

- VIEIRA, C.M., PESSOA, S.V.A. Estrutura e composição florística do estrato herbáceo-subarbustivo de um pasto abandonado na Reserva Biológica de Poço das Antas, município de Silva Jardim, RJ. **Rodriguésia**, v. 52, n. 80, p. 17-30. 2001.