

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
MESTRADO EM GESTÃO DO TERRITÓRIO

MARINA COMERLATTO DA ROSA

BIOGEOGRAFIA DA ESTEPE DOS CAMPOS GERAIS DO PARANÁ

PONTA GROSSA
2015

MARINA COMERLATTO DA ROSA

BIOGEOGRAFIA DA ESTEPE DOS CAMPOS GERAIS DO PARANÁ

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre em Gestão do Território pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, Programa de Pós-Graduação em Geografia.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Rosemeri Segecin Moro
Co-orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Lia Maris O. Ritter Antiqueira

PONTA GROSSA
2015

Ficha Catalográfica
Elaborada pelo Setor de Tratamento da Informação BICEN/UEPG

R788 Rosa, Marina Comerlatto da
Biogeografia da estepe dos Campos
Gerais do Paraná/ Marina Comerlatto da
Rosa. Ponta Grossa, 2015.
124f.

Dissertação (Mestrado em Gestão do
Território - Área de Concentração: Gestão
do Território: Sociedade e Natureza),
Universidade Estadual de Ponta Grossa.
Orientadora: Prof^a Dr^a Rosemeri Segecin
Moro.
Coorientadora: Prof^a Dr^a Lia Maris O.
Ritter Antiqueira.

1.Estudo biogeográfico. 2.Estepe
gramíneo-lenhosa. 3.Bioma Mata Atlântica.
4.Campos sulinos. I.Moro, Rosemeri
Segecin. II. Antiqueira, Lia Maris O.
Ritter. III. Universidade Estadual de
Ponta Grossa. Mestrado em Gestão do
Território. IV. T.

CDD: 574.9


TERMO DE APROVAÇÃO

MARINA COMERLATTO DA ROSA

“BIOGEOGRAFIA DA ESTEPE DOS CAMPOS GERAIS DO PARANÁ”

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Geografia – Mestrado em Gestão do Território, Setor de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Estadual de Ponta Grossa, pela seguinte banca examinadora:

Orientador:  Prof.^a. Dr.^a. Rosemeri Segecin Moro
UEPG

 Prof.^a. Dr.^a. Edineia Vianova Grizio Orita
UEL

 Prof. Dr. Isonel Sandino Meneguzzo
UEPG

Ponta Grossa, 04 de dezembro de 2015.

AGRADECIMENTOS

Ao meu esposo e eterno namorado Beto, por todo seu amor e acima de tudo paciência, sempre me incentivando sem jamais desacreditar na minha capacidade em momentos que eu mesma desacreditei.

Aos meus pais Eugenio e Marlene, pelo amor e cuidado incondicional, sempre apoiando e incentivando em todos os momentos da minha vida e formação acadêmica.

Às minhas irmãs Carly e Karin, cunhados e em especial aos meus amados sobrinhos/afilhados Miguel e Vicente, que sempre compreenderam minha ausência.

À minha orientadora Dra. Rosemeri Segecin Moro pela orientação, paciência, carinho, incentivo e exemplo de professora/pesquisadora, que se tornaram referência para mim.

À co-orientadora Dra. Lia Maris Orth Ritter Antikeira pelo apoio, ensinamentos e sugestões feitas no exame de qualificação.

Ao professor Dr. Claudio José Barros de Carvalho pelas sugestões feitas no exame de qualificação.

Às professoras Dra. Marta Regina Barrotto do Carmo, Dra. Edinéia Vilanova Grizio-Orita e professor Dr. Isonel Sandino Meneguzzo pela participação na banca de defesa.

Às colegas do PPGG Melissa Koch Fernandes de Souza Nogueira, Solange Burgardt e Marilaine Alves dos Santos pela amizade e parceria.

Aos colegas de herbário Adriane Ribeiro da Silva, Tainá Bobato Stadler, Rodrigo Moro, Jorge Iamul e Anamaria Cequinel, pelo auxílio em todas as tarefas, em especial à Elisana Milan no auxílio da confecção de mapas.

À Universidade Estadual de Ponta Grossa, especialmente aos professores e colegas da Licenciatura em Ciências Biológicas e do Programa de Pós-Graduação em Geografia.

Ao povo brasileiro que financiou esta pesquisa, através da Capes e a todos que de alguma forma contribuíram para a concretização deste trabalho.

Enfim ao Deus mãe e pai.

Esses campos constituem inegavelmente uma das mais belas regiões que já
percorri...

(Auguste de Saint-Hilaire, 1978)

RESUMO

Campos Sulinos é o termo biogeográfico atribuído pelo Ministério do Meio Ambiente às extensões campestres presentes nos biomas Mata Atlântica e Pampa, correspondendo às províncias biogeográficas Paranaense e Pampeana, respectivamente. A delimitação espacial fitofisionômica do Distrito dos Campos na Província Paranaense, contida integralmente na porção austral do Bioma Mata Atlântica compreende os campos nativos do Estado do Paraná (Campos Gerais, Campos de Guarapuava e Campos de Palmas) Santa Catarina (Campos de Palmas /Água Doce e Planalto de Lages) e Rio Grande do Sul (Campos de Cima da Serra). Apesar da aparência homogênea, os Campos Sulinos podem apresentar expressivas diferenças em sua composição, dependendo das condições ambientais e da evolução da flora nas duas províncias envolvidas. Neste sentido, elucidar as relações biogeográficas dos campos nativos dos Campos Gerais na Província Paranaense, envolveu estabelecer se as fitocenoses constituem área marginal de amplitude geográfica ou, ao contrário, centro de dispersão de espécies, ou ainda rotas percorridas por espécies oriundas de centros de dispersão fora dos Campos Gerais. Este estudo pretende, portanto, determinar as relações biogeográficas a partir de remanescentes de campos nativos contidos na APA da Escarpa Devoniana. Para tanto, utilizou-se uma matriz de presença/ausência composta por 414 espécies oriundas de dados fitossociológicos e 1.375 espécies constantes de levantamentos florísticos de nove fitocenoses: CPI - Piraí da Serra, EGU - Parque Estadual do Guartelá, SJ - rio São João, CPG - Vale do Pitangui e Alagados, CAP - Capão da Onça, FG/BP - Furnas Gêmeas e Buraco do Padre, CIA - Fazenda Modelo do IAPAR, EVV - Parque Estadual de Vila Velha e CBN - Ponte dos Arcos, sendo duas em unidades de conservação de proteção integral. Calculou-se o Coeficiente de Semelhança Biogeográfica bem como os índices de diversidade beta de Harrison e de Wilson e Schmida. Verificada a inexistência de autocorrelação espacial entre as fitocenoses (Correlograma de Moran), para o cálculo de similaridade florística utilizou-se análise estatística multivariada. Os campos nativos na região constituem a confluência ecotonal das áreas marginais de amplitude geográfica setentrional da Estepe gramíneo-lenhosa e austral da Savana gramíneo-lenhosa (Bioma Cerrado). Não foram encontradas evidências que suportem a região como sendo centro de dispersão de espécies, tampouco corredor entre dois centros de dispersão no Bioma Mata Atlântica. Áreas ecotonais propiciam um aumento na biodiversidade ao mesmo tempo que apontam comunidades em extrema vulnerabilidade a distúrbios climáticos ou antrópicos.

Palavras-chave: Estudo Biogeográfico. Estepe gramíneo-lenhosa. Bioma Mata Atlântica. Campos Sulinos.

ABSTRACT

'Southern Grasslands' is the biogeographical term assigned by the Brazilian Government to the natural field extensions present in the Mata Atlântica and Pampa Domains that correspond to the biogeographical provinces 'Paranaense' and 'Pampeana', respectively. The spatial delineation of the Campos District in the Paranaense Province, within the southern portion of the Atlantic Forest Domain comprises the native grasslands of State of Parana ('Campos Gerais', 'Campos de Guarapuava' and 'Campos de Palmas') Santa Catarina ('Campos de Palmas' / 'Água Doce' and 'Planalto de Lages'), and Rio Grande do Sul ('Campos de Cima da Serra'). Despite their homogeneous appearance, 'Southern Grasslands' may show significant differences in their composition depending on the environmental conditions and the evolution of the flora in the two provinces involved. In this sense, to elucidate the biogeographic relationships of native grasslands of the 'Campos Gerais' in Paranaense Province means establish whether the plant communities comprise marginal areas of geographic scale or, conversely, compound species dispersal center, or even species routes from dispersion centers out of 'Campos Gerais'. This study therefore aims to determine the biogeographical relationships among remnants of native grasslands in the Escarpa Devoniana Environmental Protection Area. For this, we used a presence/absence matrix composed by 414 species from phytosociological data, and 1,375 species from floristic surveys from nine plant communities: CPI - Piraí da Serra, EGU - Guartelá State Park, SJ – São João River, CPG - Pitangui Valley, CAP – Capão da Onça, FG / BP - Furnas Gêmeas and Buraco do Padre, CIA - IAPAR Model Farm, EVV - Vila Velha State Park, and CBN – Ponte dos Arcos. Just two of them are within protect areas. It were calculated the Biogeographical Similarity Coefficient as well Harrison and Wilson & Schmida beta diversity indices. Once there was lack of spatial autocorrelation (Moran Correlogram), for the floristic similarity calculation we used multivariate statistical analysis. The contemporary vegetation is a confluence between marginal areas of the geographical range of southern grasslands and northern subtropical savannah (Cerrado Domain). There were no evidences of this region as a dispersion center nor corridor between other dispersion centers in the Mata Atlântica Domain. Ecotonal areas lead to biodiversity increase as well point out their extreme vulnerability to climate or anthropogenic disturbances.

Keywords: Biogeographical studies. Grassland. Atlantic Forest Domain. Southern grasslands.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	- Distribuição dos Crátons.....	19
FIGURA 2	- Localização aproximada do centroide geográfico da Província Paranaense nos Campos.....	21
FIGURA 3	- Localização da APA Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná, e a delimitação das áreas das fitocenoses.....	26
FIGURA 4	- Relações entre as fitocenoses com dados fitossociológicos analisadas na APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.....	33
FIGURA 5	- Relações entre as fitocenoses com dados florísticos analisadas na APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.....	35
FIGURA 6	- Componentes principais para os dados fitossociológicos entre as fitocenoses analisadas na APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.....	38
FIGURA 7	- Componentes principais para os dados florísticos entre as fitocenoses analisadas na APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.....	39
FIGURA 8	- Correlogramas para os dados fitossociológicos e florísticos entre as fitocenoses analisadas na APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.....	40
FIGURA 9	- Dendrograma da análise de agrupamento (<i>Cluster</i>) de dados fitossociológicos das fitocenoses analisadas da APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.....	40
FIGURA 10	- Dendrograma da análise de agrupamento (<i>Cluster</i>) de dados florísticos das fitocenoses analisadas da APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.....	41
GRÁFICO 1	- Incremento e perda absolutos no número de espécies entre pares de fitocenoses nos eixos norte-sul-norte na APA da Escarpa Devoniana.....	42
GRÁFICO 2	- Diversidade beta BH ₂ dos dados fitossociológicos e dos dados florísticos num eixo norte-sul na APA da Escarpa Devoniana.....	43
GRÁFICO 3	- Índice Bt de Wilson e Schmida para os dados fitossociológicos e dados florísticos num eixo norte-sul na APA da Escarpa Devoniana.....	44

GRÁFICO 4	- Diversidade beta BH_2 dos dados fitossociológicos e dos dados florísticos num eixo sul-norte na APA da Escarpa Devoniana.....	45
GRÁFICO 5	- Índice Bt de Wilson e Schmida para os dados fitossociológicos e dados florísticos num eixo sul-norte na APA da Escarpa Devoniana.....	46

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	- Número de táxons nas fitocenoses da APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.....	31
TABELA 2	- Matriz com o número de táxons em comum nas análises fitossociológicas das fitocenoses da APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.....	32
TABELA 3	- Matriz com o número de táxons em comum nas análises florísticas das fitocenoses da APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.....	32
TABELA 4	- Matriz de Coeficiente de Semelhança Biogeográfica (%) – CSB - entre dados fitossociológicos das fitocenoses - norte para sul - da APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.....	34
TABELA 5	- Matriz de Coeficiente de Semelhança Biogeográfica (%) – CSB - entre dados fitossociológicos das fitocenoses – sul para norte - da APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.....	34
TABELA 6	- Matriz de Coeficiente de Semelhança Biogeográfica (%) – CSB - entre dados florísticos das fitocenoses – norte para sul - da APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.....	36
TABELA 7	- Matriz de Coeficiente de Semelhança Biogeográfica (%) – CSB - entre dados florísticos das fitocenoses – sul para norte - da APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.....	36
TABELA 8	- Matriz de autovalores da Análise de Componentes Principais entre dados florísticos e fitossociológicos das fitocenoses analisadas na APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.....	37
TABELA 9	- Espécies características de campos nativos conforme a frequência nas fitocenoses analisadas nos Campos Gerais.....	48

LISTA DE SIGLAS

APA	Área de Proteção Ambiental
CAP	Capão da Onça
CBN	Ponte dos Arcos
CIA	Fazenda Modelo do IAPAR
CPI	Piraí da Serra
CPG	Vale do Pitangui e Alagados
CSB	Coeficiente de Semelhança Biogeográfica
EGU	Parque Estadual do Guartelá
EVV	Parque Estadual de Vila Velha
FG/BP	Furnas Gêmeas/Buraco do Padre
SIG	Sistemas de Informação Geográfica
SJ	Rio São João
UAP	Unidades Amostrais de Paisagem
UAL	Unidades Amostrais de Locais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	15
2.1	Biogeografia dos Campos no sul do Brasil	15
2.2	Ecologia da Paisagem aplicada a Biogeografia.....	21
2.3	Aspectos fisiográficos dos Campos Gerais.....	23
3	MATERIAL E MÉTODO.....	24
3.1	Caracterização da Área de Proteção Ambiental da Escarpa Devoniana...	24
3.2	Base de dados.....	24
3.3	Índices e tratamento estatístico.....	27
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	31
5	CONCLUSÕES.....	49
	REFERÊNCIAS.....	51
	APÊNDICE A - Matriz de presença e ausência de espécies obtida em estudos fitossociológicos nas fitocenoses.....	59
	APÊNDICE B - Matriz de presença e ausência de espécies obtida em levantamentos florísticos nas fitocenoses	76

1 INTRODUÇÃO

A Biogeografia é a ciência que documenta e compreende modelos espaciais de biodiversidade (HORTAL; LOBO; JIMÉNEZ-VALVERDE, 2012), estuda a distribuição dos organismos, bem como os padrões de variações ocorridos na Terra, relacionados à quantidade e os tipos de seres vivos (BROWN; LOMOLINO, 2006) e também sua distribuição no espaço e no tempo, propondo hipóteses (MORRONE, 2004).

Cabrera e Willink (1973) incluem os campos nativos no Brasil nas Províncias Pampeana e Paranaense. A delimitação espacial fitofisionômica do Distrito dos Campos na Província Paranaense (MORRONE, 2010), contida integralmente na porção austral do Bioma Mata Atlântica (IBGE, 2004), compreende os campos nativos do Estado do Paraná (Campos Gerais, Campos de Guarapuava e Campos de Palmas) Santa Catarina (Campos de Palmas /Água Doce e Planalto de Lages) e Rio Grande do Sul (Campos de Cima da Serra).

Campos Sulinos é o termo biogeográfico atribuído pelo Ministério do Meio Ambiente às extensões campestres presentes nos biomas Mata Atlântica e Pampa (MMA/SBF, 2007), englobando ecossistemas extremamente ricos em diversidade de espécies (PILLAR *et al.*, 2009). Apesar da aparência homogênea, os Campos Sulinos podem apresentar expressivas diferenças em sua composição, dependendo das condições ambientais de onde se localizam e da evolução da flora nas duas províncias envolvidas.

Estudos realizados pela Secretaria de Biodiversidade e Florestas do Ministério do Meio Ambiente apontam os Campos Gerais do Paraná como área prioritária de “extrema importância para a conservação” (MMA/SBF, 2002, 2007). Dessa maneira, a Área de Proteção Ambiental da Escarpa Devoniana, criada em 1992 (PARANÁ, 1992), surge como uma das muitas estratégias para a preservação e conservação de relictos de vegetação, pois as fisionomias campestres que cobriam extensas áreas do relevo típico da região estão sendo rapidamente substituídas ou modificadas pelo ser humano, acarretando uma drástica redução da vegetação original (MORO; CARMO, 2007).

Elucidar as relações biogeográficas dos campos nativos dos Campos Gerais na Província Paranaense, significa estabelecer se as fitocenoses constituem área marginal de amplitude geográfica ou, ao contrário, centro de dispersão de espécies,

ou ainda rotas percorridas por espécies oriundas de centros de dispersão fora dos Campos Gerais do Paraná.

Este estudo pretende, portanto, determinar as relações biogeográficas a partir de remanescentes de campos nativos contidos no Bioma Mata Atlântica. Para a consecução desse objetivo, o trabalho se debruçou sobre listas de espécies obtidas em estudos na Área de Proteção Ambiental da Escarpa Devoniana. A existência de centros ou rotas de dispersão foi inferida através da detecção de gradientes latitudinais a partir da análise de similaridade entre comunidades campestres atuais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Biogeografia dos campos no sul do Brasil

A Biogeografia é a ciência que documenta e compreende modelos espaciais de biodiversidade (HORTAL; LOBO; JIMÉNEZ-VALVERDE, 2012), estuda a distribuição dos organismos, bem como os padrões de variações ocorridos na Terra, relacionados à quantidade e os tipos de seres vivos (BROWN; LOMOLINO, 2006) e também sua distribuição no espaço e no tempo, propondo hipóteses (MORRONE, 2004).

A Biogeografia se divide em duas diferentes abordagens: a **Biogeografia Ecológica**, que aborda demandas que envolvam períodos de curta duração, com espécies e subespécies de animais e plantas vivos, como o confinamento das espécies nas regiões em que vivem; os motivos das espécies viverem em determinado local e não se expandirem para outras áreas; de que forma componentes como solo, clima, latitude, topografia interferem na limitação e distribuição de espécies. Por outro lado, a **Biogeografia Histórica** trata de questões distintas, que envolvam períodos longos e com intervalos de tempo evolucionários, neste sentido aborda questões como, por exemplo: porque determinado táxon se manteve confinado até o presente em uma determinada região, que eventos geológicos e climáticos determinam certo padrão de distribuição, entre outras (COX; MOORE, 2009). Além da divisão dos aspectos ecológicos e históricos, Rocha (2011) relata a divisão da Biogeografia de Fernandes (2002) e Müller (1974), relacionada ao tipo de ser vivo estudado, sendo que a Fitogeografia pesquisa a distribuição espacial das plantas ou da flora e suas relações e a Zoogeografia, a distribuição espacial dos animais ou da fauna.

Com relação à classificação biogeográfica sulbrasileira, Ab'Sáber (2003) propôs o domínio morfoclimático dos Planaltos das Araucárias, utilizando critérios geomorfológicos, fitogeográficos, climáticos e ecológicos. O Domínio dos Planaltos das Araucárias apresenta aproximadamente 400 mil quilômetros de área, sua altitude média varia entre 800 e 1300 m, “revestidos por bosques de araucária de diferentes densidades e extensões, inclusive mosaicos de pradarias mistas e bosques de pinhais” (AB’SÁBER, 2003, p.19). O espaço fisiográfico é revestido pelas florestas de araucárias mais densas nos planaltos basálticos de médio grau de movimentação

do relevo. Ab'Sáber (2003, p.20) relata que ocorrem “manchas de campo nas áreas de afloramento eventuais de arenitos (Lajes, Ponta Grossa – Vila Velha, Planalto do Purunã)”.

Sobre a delimitação das áreas campestres dentro da classificação do IBGE por biomas (IBGE, 2004), os campos do sul do Brasil, integrados às florestas com Araucária, estão compreendidos no bioma Pampa na metade sul e oeste do Estado do Rio Grande do Sul, e no bioma Mata Atlântica nas partes mais elevadas dos Campos de Cima da Serra, no nordeste do Estado, e nas porções dos Estados do Paraná e Santa Catarina.

A delimitação ampla dos Campos Sulinos sobre dois biomas diferentes também se reflete no sistema biogeográfico de Cabrera e Willink (1973). Estes propõem a ocorrência de campos nativos na Região Sul envolvendo duas províncias, uma pertencente ao Domínio Amazônico e uma pertencente ao Domínio Chaquenho. A Província Paranaense, pertencente ao Domínio Amazônico compreende o extremo sul do Brasil a oeste da Serra do Mar até o centro do Rio Grande do Sul, o extremo nordeste da Argentina e o leste do Uruguai. Subdivide-se em quatro distritos: a) Florestas; b) Pinheirais; c) Campos; d) Serrano (MORRONE, 2010). Já a Província Pampeana, pertencente ao Domínio Chaquenho, abrange as planícies ao leste da Argentina, Uruguai e a metade austral do estado do Rio Grande do Sul. Diferenciam-se em quatro distritos: a) Uruguaiense: no sul do Brasil e Uruguai, Entre Rios e Santa Fé na Argentina; b) Pampeano Oriental; c) Pampeano Ocidental; d) Pampeano Austral (MORRONE, 2010).

A delimitação espacial fitofisionômica do Distrito dos Campos na Província Paranaense compreende os campos nativos do Estado do Paraná (Campos Gerais, Campos de Guarapuava e Campos de Palmas) Santa Catarina (Campos de Palmas/Água Doce e Planalto de Lajes) e Rio Grande do Sul (Campos de Cima da Serra). A Província Paranaense apresenta relevo ondulado onde a precipitação é alta (1.500-2.000 mm), sem estações secas, e as temperaturas médias anuais variam entre 16 e 22°C, especialmente no Paraná e norte de Rio Grande do Sul (OVERBECK *et al.*, 2009).

Com relação ao sul do Brasil, Campos Sulinos é o termo biogeográfico atribuído pelo Ministério do Meio Ambiente às extensões campestres presentes nos biomas Mata Atlântica e Pampa (MMA/SBF, 2007), englobando ecossistemas extremamente ricos em diversidade de espécies (PILLAR *et al.*, 2009). No estado do

Rio Grande do Sul, 13 municípios fazem parte dos Campos Sulinos: Bom Jesus, Cambará do Sul, Campestre da Serra, Caxias do Sul, Esmeralda, Ipê, Jaquirana, Monte Alegre dos Campos, Muitos Capões, São Francisco de Paula, São José dos Ausentes, São Marcos e Vacaria (BOLDRINI, 2009). No estado de Santa Catarina, 20 municípios pertencem aos Campos Sulinos: Alfredo Wagner, Anita Garibaldi, Anitápolis, Bocaina do Sul, Bom Jardim da Serra, Bom Retiro, Campo Belo do Sul, Capão Alto, Cerro Negro, Correia Pinto, Lages, Otacílio Costa, Painel, Palmeira, Ponte Alta, Rio Rufino, São Joaquim, São José do Cerrito, Urubici e Urupema (BOLDRINI, 2009). No Paraná, 15 municípios estão compreendidos nos Campos Sulinos: Ventania, Piraí do Sul, Castro, Tibagi, Carambeí, Ponta Grossa, Palmeira, Teixeira Soares, Imbituva, Porto Amazonas, Balsa Nova, Campo do Tenente, Lapa, Palmas e Guarapuava. Pela análise do MMA (2007), três municípios dos Campos Gerais com ocorrência de campos nativos estão no bioma Cerrado, ficando fora dos Campos Sulinos, portanto: Sengés, Arapoti e Jaguariaíva.

Apesar da aparência homogênea, os Campos Sulinos podem apresentar expressivas diferenças em sua composição, dependendo das condições ambientais de onde se localizam e da evolução da flora nas duas províncias envolvidas. Veloso *et al.* (1991) acrescentam que, nestes campos, sobre solos rasos e pobres e afloramentos rochosos, estabeleceu-se predominantemente uma vegetação herbácea, com elementos arbustivos lenhosos. Porém, enquanto todas as ocorrências de campos se dão sobre derrames basálticos mesozoicos, nos Campos Gerais os campos estão sobre arenitos de origem siluro-devoniana. Isto leva a condições geomorfológicas e pedológicas marcadamente diferentes (MELO; MORO; GUIMARÃES, 2007).

Muitos equívocos conceituais cercam a definição e origem dos campos no sul e sudeste do Brasil. Havia a ideia do surgimento do campo por intervenção humana, como resultado de desmatamento, sendo considerado o estágio inicial da sucessão ecológica (PILLAR; VÉLEZ, 2010). Lindman (1906) foi um dos primeiros a propor a origem natural destes ecossistemas, muitos dos quais eram escassamente povoados por ameríndios, mesmo antes da colonização europeia. O fogo pode não ter sido a causa do surgimento dos campos, mas para Maack (1948), Pillar (2000) e Pillar e Vélez (2010) este seria o principal fator que explicaria a resiliência destas formações, enquanto fatores de *déficit* hídrico ligados a geomorfologia ou ao solo definiriam o equilíbrio dos limites da floresta (MORO, 2001).

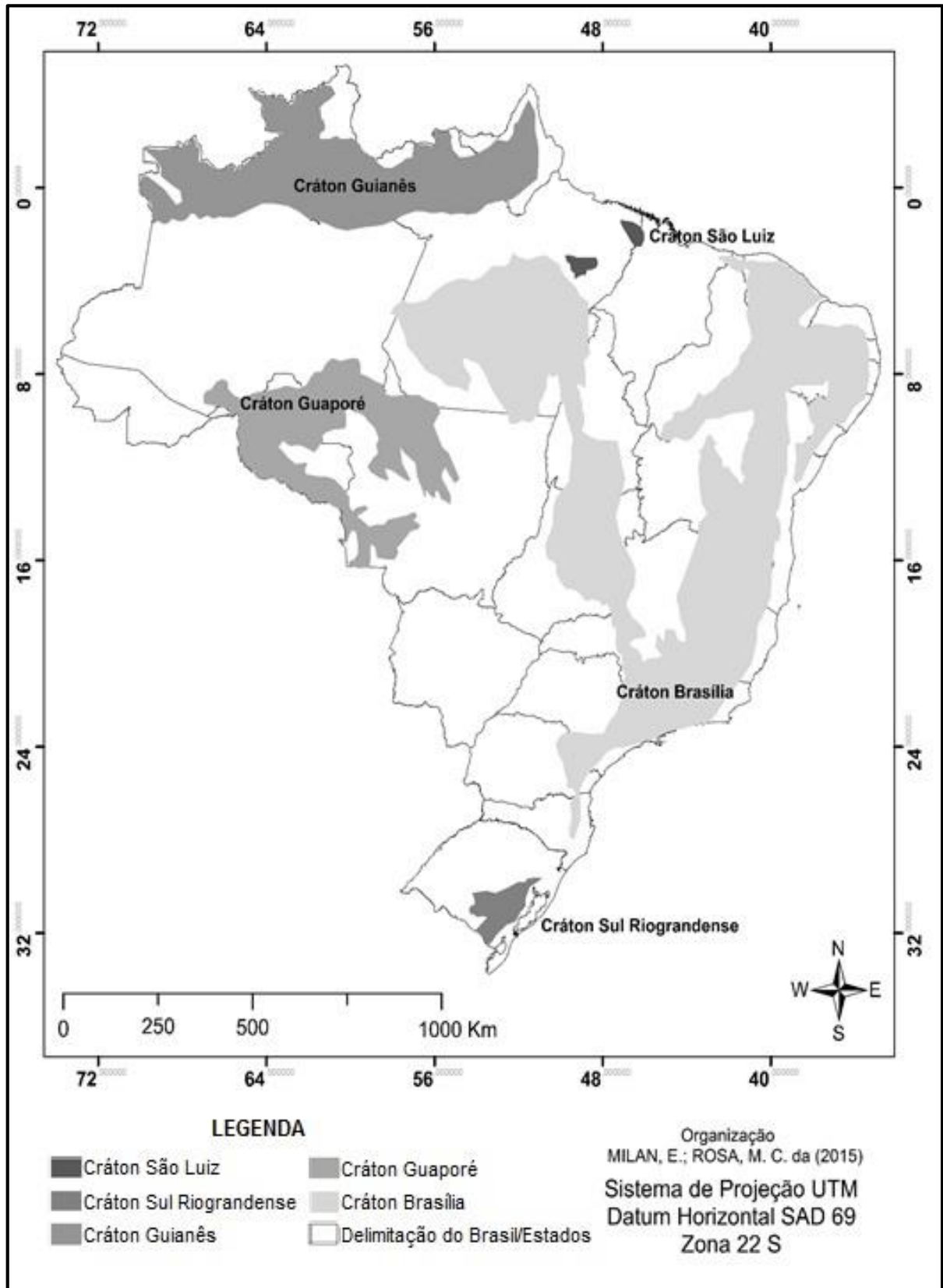
Diante das atuais peculiaridades ambientais e, particularmente, da uniformidade da precipitação pluviométrica, favoráveis às formações florestais, autores como Maack (1948, 1949, 1950), Rambo (1951, 1952), Hueck (1957, 1973), Veloso (1962), Lindman e Ferri (1974), Backes (1983), Bigarella (1964), Klein (1960, 1975, 1984) e Waechter (2000), entre outros, preocuparam-se em buscar argumentos para apoiar hipóteses que explicassem a ocorrência de formações campestres em todo o sul do Brasil, ligando-as às flutuações climáticas ocorridas durante o Quaternário (LEITE; KLEIN, 1990). Aos estudos fitogeográficos seguiram-se análises de perfis polínicos (LORSCHETTER; LEMOS, 1985; DAEMON *et al.*, 1987; LORSCHETTER; TAKEDA, 1995; BEHLING, 1995, 1997, 1998, 2002). No entanto, há poucos estudos sobre os padrões de distribuição de plantas nas feições campestres subtropicais sulamericanas (GARCIA *et al.*, 2009; FIASCHI; PIRANI, 2009; FREGONEZI *et al.*, 2013).

As condições para que os campos permaneçam com o aspecto predominado por herbáceas, subarbustos e arbustos, e não sejam substituídos por outros tipos de plantas mais complexas, são extremas e limitantes: secas, frio, geadas, insolação intensa e, por consequência, expressiva evapotranspiração, ventos constantes, encharcamento do solo frequente ou permanente, acidez do solo, ausência de alguns nutrientes, entre outras perturbações. Quando as limitações não acontecem por condições climáticas ou de solo, podem ocorrer por queimadas (naturais ou provocadas) e pastejo (GALVÃO; AUGUSTIN, 2011).

Em termos florísticos, Longhi-Wagner (2003) aponta a Província Paranaense como o limite austral de 60 espécies de gramíneas predominantemente tropicais, evidenciando a importância do contingente florístico tropical na composição destes campos. Miotto e Waechter (2003) também apontam os campos paranaenses como limite austral de espécies tropicais de Fabaceae. Estudos fitogeográficos apontam os campos nativos em Santa Catarina como sendo ecotonais¹ entre comunidades de espécies de origem australásica emigrados a partir do escudo cratônico Brasília (FIGURA 1) e espécies de origem africana emigrados para o sul a partir do cráton Guianês (VELOSO; GOES FILHO, 1982).

¹ O termo ecótono, em um sentido geográfico amplo, define sistemas de transição entre duas comunidades ou paisagens (SHUGART, 1997).

FIGURA 1 - Distribuição dos Crátons.

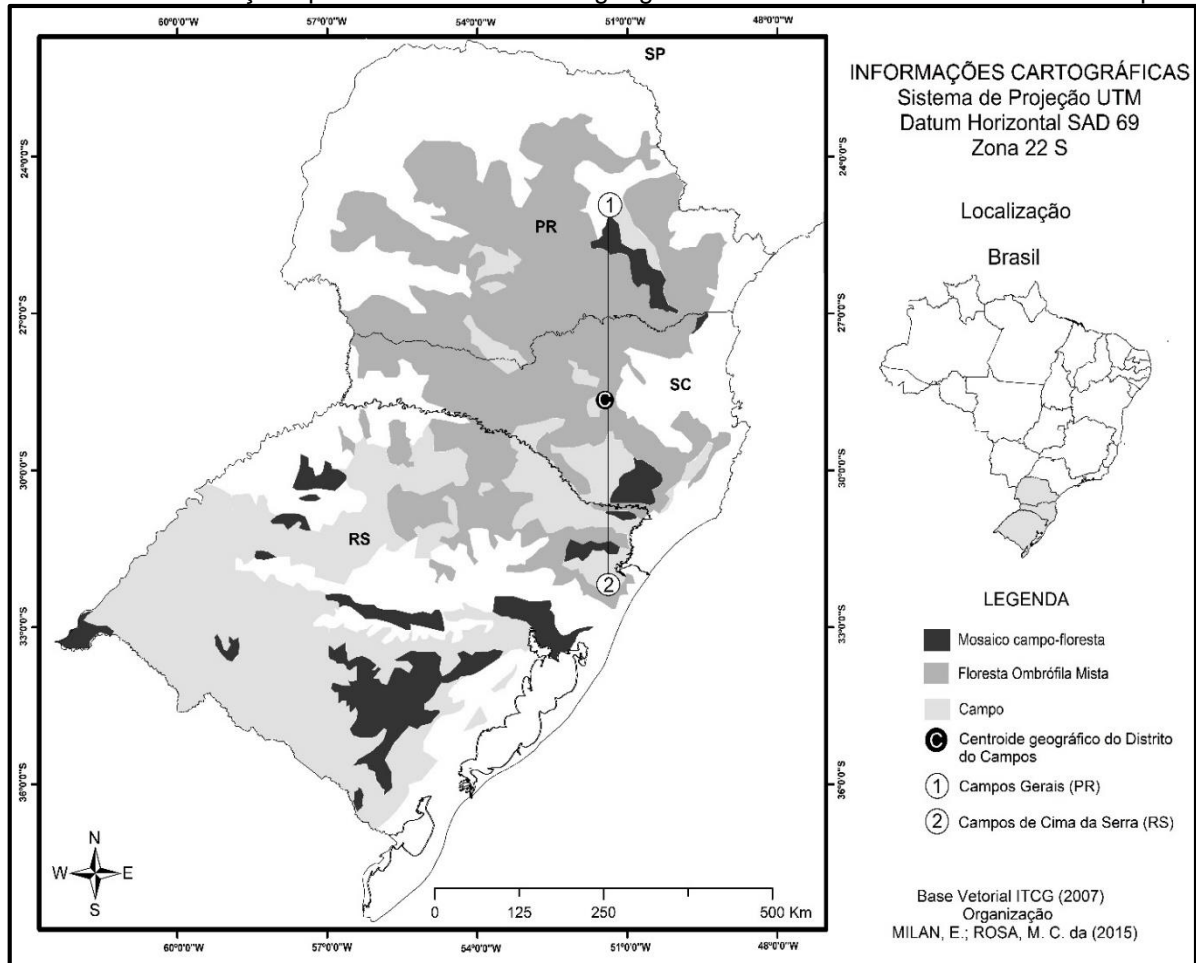


Fonte: adaptado de Veloso, H.; Goes-Filho, L.,1982.

Moro *et al.* (1996), analisando a florística campestre no rio São Jorge (Ponta Grossa, PR), concluem que a vegetação sofreu muito mais influências dos gêneros de dispersão andinos e austro-asiáticos do que amazônicos e extra-amazônicos africanos. Ritter, Ribeiro e Moro (2010), no entanto, trazem uma análise detalhada dos elementos de Cerrado na vegetação dos Campos Gerais, corroborando com o que já havia sido apontado por Cervi *et al.* (2007) para o Parque Estadual de Vila Velha, acerca da origem savânica desta vegetação. Elucidar as relações biogeográficas dos campos nativos dos Campos Gerais na Província Paranaense, significa estabelecer se as fitocenoses constituem área marginal ou central de amplitude geográfica ou, ao contrário, centro de dispersão de espécies, ou ainda rotas percorridas por espécies oriundas de centros de dispersão fora dos Campos Gerais.

Para levantar rotas de distribuição atual e/ou dispersão de espécies, pode-se partir da hipótese de que a área *core* do Distrito seja o seu centro geográfico, em termos de centroide, e uma das ferramentas para se verificar a existência de rotas de espécies entre floras seria o levantamento da semelhança biogeográfica entre áreas. Nesta perspectiva poderia se especular, alternativamente à hipótese do centroide, a existência de dois centros de irradiação – a partir dos relictos de campos de altitude no Sudeste e/ou os campos de Cima da Serra no nordeste do Rio Grande do Sul (FIGURA 2).

FIGURA 2: Localização aproximada do centroide geográfico da Província Paranaense nos Campos.



Fonte: adaptado de Pillar, 2010.

C- centroide aproximado; 1 - limite norte dos campos associados ao Bioma Mata Atlântica com o Bioma Cerrado; 2 - limite sul dos campos associados ao Bioma Mata Atlântica com o Bioma Pampa.

2.2 Ecologia da Paisagem aplicada à Biogeografia

A paisagem foi introduzida como termo científico-geográfico no início do século XIX por Humboldt, que a definiu como “a totalidade das características de uma região do planeta” (NAVEH; LIEBERMAN, 1994). O termo Ecologia da Paisagem, como uma disciplina científica emergente, foi cunhado por Carl Troll em 1939, ao estudar questões relacionadas ao uso da terra por meio de fotografias aéreas e interpretação das paisagens. Troll descreveu a paisagem como uma “entidade espacial e visual total” do espaço em que o ser humano vive, integrando geosfera, biosfera e antroposfera. Apenas quatro anos antes, Tansley (1935) havia instituído o conceito de ecossistema.

Tradicionalmente admite-se que a Ecologia da Paisagem apresenta duas abordagens distintas, a *geográfica* e a *ecológica*. O biogeógrafo Carl Troll e outros pesquisadores geógrafos da Alemanha e da Europa Ocidental estimularam o surgimento da abordagem geográfica, com forte influência da geografia humana, biogeografia e da fitossociologia. Ela é característica por três pontos: a preocupação com o planejamento da ocupação territorial; o estudo de paisagens essencialmente modificadas pelo ser humano; análise de amplas áreas espaciais. A Ecologia da Paisagem nessa ótica é menos voltada aos estudos bioecológicos (METZGER, 2001).

A abordagem ecológica da paisagem surgiu na década de 1980, instigada por biogeógrafos e ecólogos norte-americanos, baseada na ecologia de ecossistemas e pela modelagem e análise espacial. Seu desenvolvimento beneficiou-se com a chegada das imagens de satélite (nos anos de 1970-1980), das facilidades de tratamento de imagens e de análises geoespaciais propiciadas pela popularização dos computadores pessoais. A abordagem ecológica dá maior evidência às paisagens naturais, à aplicação de conceitos da ecologia de paisagens para a conservação da diversidade biológica e ao manejo de recursos naturais (METZGER, 2001).

A Biogeografia Histórica parecia passar à margem destas considerações até a emergência da Macroecologia. Trata-se de um ramo da Ecologia voltado à busca de padrões que descrevam a distribuição, a abundância e a riqueza de espécies de fauna e flora, a escalas locais ou globais, assim como o desenvolvimento e verificação de hipóteses que tentam explicar esses mesmos padrões (LAWTON, 1999). O estudo de processos e padrões macroecológicos privilegia abordagens não-manipulativas, contrastando com outros ramos da Ecologia onde predominam abordagens dedutivas e experimentais, como a Ecologia de Comunidades.

A Macroecologia baseia-se essencialmente em observações empíricas e na análise e interpretação das relações entre as ocorrências biológicas e as variáveis explicativas e determinantes dessas ocorrências, em grande parte possibilitadas pelos recursos dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG). A teoria é construída tendo por base essas observações empíricas e não apenas a partir da lógica, o que distingue a Macroecologia de outros ramos que partem da teoria para explicar padrões e processos, como por exemplo a escola norteamericana de pensamento dentro da Ecologia da Paisagem.

2.3 Aspectos fisiográficos dos Campos Gerais

Os Campos Gerais foram originalmente definidos por Maack (1948, 2012), como uma região fitogeográfica abrangendo os campos limpos e campos cerrados naturais situados sobre o Segundo Planalto Paranaense. Na região ocorrem extensas áreas de mosaicos de campos (Estepe Gramíneo-lenhosa *sensu* (IBGE, 1992, 2012)) predominantemente graminóides ou arbustivos e florestas com Araucária (Floresta Ombrófila Mista *sensu* (IBGE, 1992, 2012) (DALAZOANA; SILVA; MORO 2007).

Espécies vegetais campestres devem apresentar tolerância a condições ambientais muito diferentes das encontradas nas florestas, visto que, localizam-se “sob abundante insolação e ventos frequentes, fatores que selecionam as espécies adaptadas às condições secas. Outros fatores importantes são relacionados à profundidade do solo e às condições de drenagem” (MORO; CARMO, 2007, p. 93).

Estudos realizados pela Secretaria de Biodiversidade e Florestas do Ministério do Meio Ambiente apontam os Campos Gerais do Paraná como área prioritária de “extrema importância para a conservação” (MMA/SBF, 2002, 2007). Neste sentido, os Campos Gerais do Paraná se apresentam como uma região de grande relevância ecológica que compreende formações campestres e ecossistemas florestais, dentro do Bioma da Mata Atlântica. Dessa maneira, Unidades de Conservação são meios de proteção do patrimônio natural, conservando as condições ecológicas locais (MMA/SBF, 2002, 2007).

A Área de Proteção Ambiental da Escarpa Devoniana, criada em 1992 (PARANÁ, 1992), surge como uma das muitas estratégias para a preservação e conservação de relictos de vegetação, pois as fisionomias campestres que cobriam extensas áreas do relevo típico da região estão sendo rapidamente substituídas ou modificadas pelo ser humano, acarretando uma drástica redução da vegetação original (MORO; CARMO, 2007).

3 MATERIAL E MÉTODO

3.1 Caracterização da Área de Proteção Ambiental da Escarpa Devoniana

O estudo foi focado na Área de Proteção Ambiental (APA) da Escarpa Devoniana, situada entre os vértices do polígono UTM 66000-7330000 e 63000-7140000. Esta delimitação espacial foi definida pela distribuição da vegetação campestre nos Campos Gerais estabelecida por Maack (1948) e oficializada pelo IBGE (2004).

Com uma área de 392.363,38 hectares, a APA da Escarpa Devoniana abrange parte de 13 municípios paranaenses: Lapa, Balsa Nova, Porto Amazonas, Palmeira, Campo Largo, Ponta Grossa, Carambeí, Castro, Tibagi, Piraí do Sul, Arapoti, Jaguariaíva e Sengés.

A formação geológica predominante na área da APA da Escarpa Devoniana é a Formação Furnas, e as principais classes de solo na região compreendem Latossolos vermelhos, Cambissolos háplicos, Neossolos litólicos, Neossolos quartzarênicos, Gleissolos melânicos, Organossolos, Nitossolos e Argissolos, o que evidencia uma marcante heterogeneidade pedológica (SEMA/IAP, 2004).

Segundo a classificação de Köppen, o clima ocorrente ao norte da região é o Cfa (Clima Subtropical - Temperatura média no mês mais frio inferior a 18°C – mesotérmico - com temperatura média no mês mais quente acima de 22°C), e mais ao centro-sul, Cfb (Clima Temperado Propriamente Dito - Temperatura média no mês mais frio abaixo de 18°C – mesotérmico- e temperatura média no mês mais quente abaixo de 22°C) (SEMA/IAP, 2004).

A APA da Escarpa Devoniana coincide com a borda da Escarpa de mesmo nome, a qual separa duas feições geomorfológicas bastante distintas, o Primeiro e o Segundo Planalto Paranaenses.

3.2 Base de dados

O estudo biogeográfico foi realizado a partir de uma matriz de presença e ausência composta por 414 espécies oriundas de dados fitossociológicos (Apêndice A), entre inéditos e publicados (CARMO, 2006; DALAZOANA; MORO, 2011; KOZERA, 2008; LUZ, 2011; MORAES, 2014) e 1.375 espécies de levantamentos

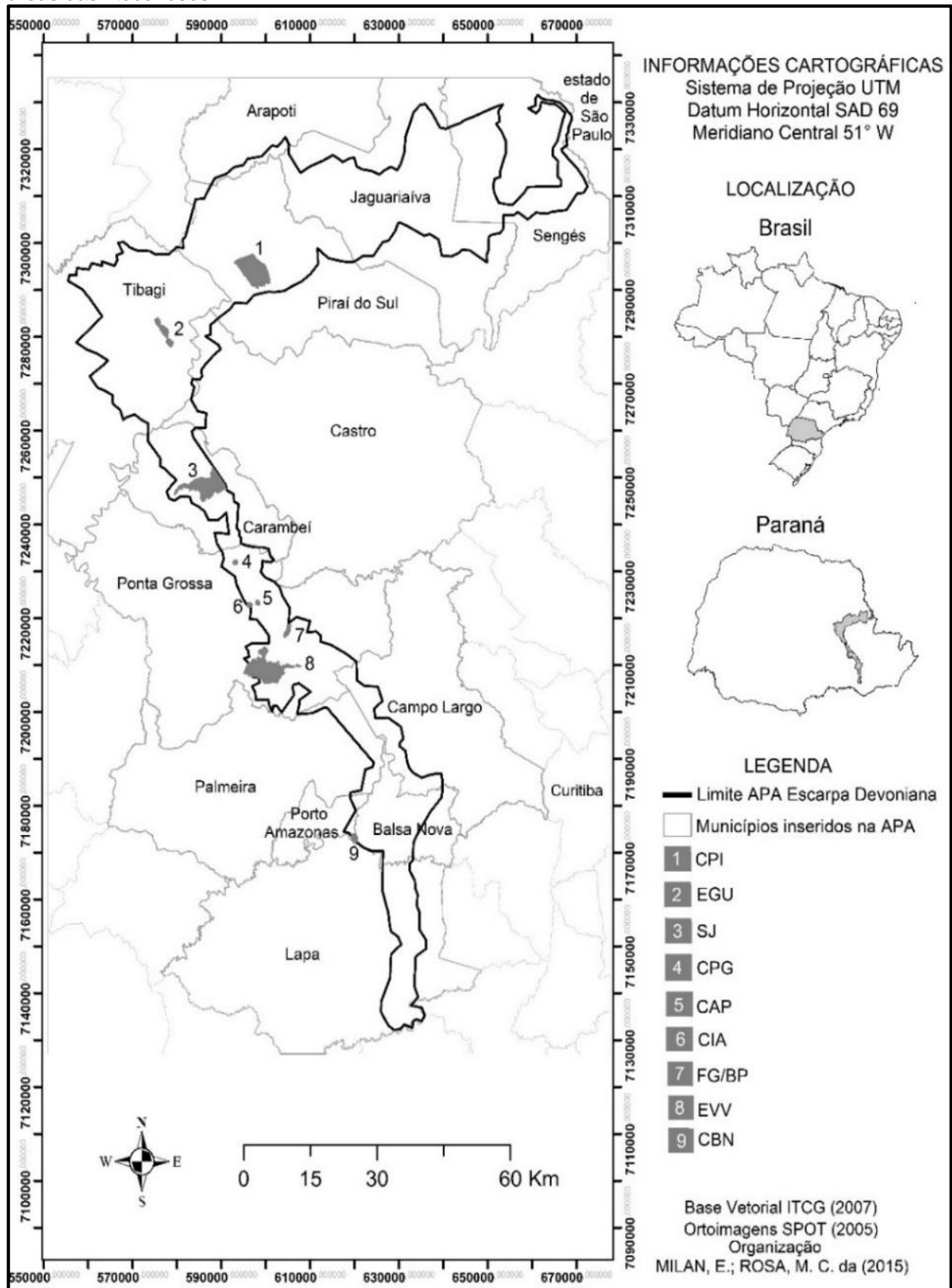
florísticos (Apêndice B) obtidos a partir de dados primários do acervo do herbário da Universidade Estadual de Ponta Grossa (HUPG) e dados secundários da literatura. (ANDRADE, 2008; CERVI *et al.*, 2007; KOZERA *et al.*, 2012; MORO *et al.* 2012; MICHELON, 2013; NANUNCIO; MORO, 2008; SILVA, 2014; TAKEDA *et al.*, 1996). Os autores, nomes válidos e sinonímias foram pesquisados nos bancos de dados *on line* nos sites *The Plant List* (2015) e *Missouri Botanical Garden* (MOBOT, 2015).

As fitocenoses analisadas compreendem fitofisionomias de ‘campos secos’ (*estepe mesófila*) e ‘campos úmidos’ (*estepe higrófila*). Os campos secos são encontrados em áreas drenadas, associados a Latossolos, Cambissolos, Argissolos ou Neossolos litólicos (MORO; CARMO, 2007). Há uma grande riqueza de herbáceas, muitas delas xilopodíferas, das famílias botânicas Asteraceae, Poaceae, Verbenaceae, Rubiaceae, Malvaceae, Melastomataceae e Fabaceae (MORO, 2001). Tal fisionomia tem a denominação regional de ‘campos sujos’ (KLEIN, 1984). Os campos úmidos estão localizados em depressões com acúmulo de água, quebras de relevo com surgências e áreas ripárias, associados a Organossolos e Gleissolos (MORO; CARMO, 2007). A vegetação é de ervas mais altas como Cyperaceae, Xyridaceae, Juncaceae e Eriocaulaceae (MORO, 2001).

Para avaliar a similaridade entre fitocenoses representativas ao longo de um eixo norte-sul, foram selecionadas nove áreas na APA com disponibilidade de dados tanto fitossociológicos quanto florísticos (FIGURA 3): CPI - Piraí da Serra (Piraí do Sul), EGU - Parque Estadual do Guartelá (Tibagi), SJ - rio São João (Carambeí), CPG - Vale do Pitangui e Alagados (Ponta Grossa), CAP - Capão da Onça (Ponta Grossa), FG/BP - Furnas Gêmeas e Buraco do Padre (Ponta Grossa), CIA - Fazenda Modelo do IAPAR² (Ponta Grossa), EVV - Parque Estadual de Vila Velha (Ponta Grossa) e CBN - Ponte dos Arcos (Balsa Nova). Duas estão em Unidades de Conservação de proteção integral - EVV e EGU; três estão em áreas com visitação turística de áreas naturais com impacto variado sobre a vegetação – CAP, FG/BP e CBN; quatro estão em áreas particulares, com gado (CPI) e sem gado (CIA, CPG e SJ). Foi estabelecida a fitocenose CAP como sendo o centro geográfico aproximado dos Campos Gerais para estas análises.

² Instituto Agrônomo do Paraná.

FIGURA 3: Localização da APA Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná, e delimitação das áreas das fitocenoses.



CBN - Ponte dos Arcos; EVV - Parque Estadual de Vila Velha; CIA - Fazenda Modelo do IAPAR; FG/BP - Furnas Gêmeas/Buraco do Padre; CAP - Capão da Onça; CPG - Vale do Pitangui e Alagados; SJ - rio São João; EGU - Parque Estadual do Guartelá; CPI - Pirai da Serra.

3.3 Índices e tratamento estatístico

As comparações biogeográficas, realizadas por fitocenose, foram efetuadas através da aplicação do Coeficiente de Semelhança Biogeográfica (CSB) (DUELLMAN, 1990), que constitui uma transposição do coeficiente de similaridade de Sorensen.

$$CSB = 2c/a+b$$

Onde:

a = número total de espécies presentes na área A;

b = número total de espécies presentes na área B;

c = número de espécies comuns às áreas A e B.

No cálculo do Coeficiente de Semelhança Biogeográfica entre as fitocenoses há necessidade de definição prévia do sentido da análise. No caso da Escarpa Devoniana trabalhando com a hipótese de comunidades distribuídas ao longo de um espaço geográfico insular, calculou-se o CSB para ambos os sentidos – de norte para o sul (CPI até CBN) e do sul para o norte (CBN até CPI).

Para cada par sequencial de fitocenoses foi calculada a diversidade beta de Harrison (HARRISON; ROSS; LAWTON, 1992) que propõe medir o incremento de espécies na relação entre duas fitocenoses.

Na escala de estudo da variação de comunidades numa paisagem ou numa região geográfica, Whittaker (1972) propõe a diversidade beta para explicar as variações ao longo de um gradiente de habitat. O índice baseia-se no conceito de amplitude do hipervolume do habitat de cada espécie e do seu grau de superposição (MARTINS; SANTOS, 1999). Hipervolume seria o volume imaginário de habitat representado pela amplitude de recursos (dimensões) ocupado por uma espécie numa paisagem. Quanto menor o hipervolume de habitats das espécies, e quanto menor a sua sobreposição, maior o número de espécies e mais diferentes as comunidades. Harrison, Ross e Lawton (1992) propõem um índice considerando a diversidade máxima para medir o incremento de espécies na relação entre duas fitocenoses:

$$BH_2 = (S/\alpha_{m\acute{a}x.}) - 1$$

Onde:

S = total de espécies nas duas áreas (diversidade gama);

α máx.= maior riqueza dentre as duas áreas.

Também foi aplicado o índice de Wilson e Schmida, que leva em consideração não só o ganho como também a perda de espécies entre duas fitocenoses (MAGURRAN, 2013).

$$Bt = [g(H) + p(H)/2\alpha]$$

Onde:

g(H)= ganho de espécies ao longo do gradiente;

p(H)= perda de espécies ao longo do gradiente;

α = número médio de espécies nas amostragens.

Para estimar a probabilidade de associação (razão de chances) entre os táxons das diversas fitocenoses, utilizou-se um modelo de regressão não linear logístico múltiplo com variável binomial, através do *software* BioEstat 5.3 (AYRES *et al.*, 2007) e *software* SPSS 19.0 (IBM, 2010), com um nível de significância (α) de 0.05, recebendo os valores 0 (ausente) e 1 (presente).

Todas as fitocenoses amostradas para estudos de fitossociologia tiveram o mesmo esforço amostral. A equipe Sisbiota⁽³⁾ delimitou seis Unidades Amostrais de Paisagem (UAP) de 2 X 2 Km, nas quais foram alocadas três Unidades Amostrais de Locais (UAL), de 70 x 70 m (0,49 ha). Em cada UAL foram distribuídos três blocos equidistantes com nove parcelas de 1m², totalizando 27m² em cada UAP. As exceções foram SJ (LUZ, 2011), onde foram amostrados 60m², CAP e FG/BP (DALAZOANA; MORO, 2011), que foram amostradas ao longo de dois transectos de 52 e 42 metros respectivamente.

O esforço amostral nas áreas com levantamentos florísticos é uma variável imponderável, uma vez que: a) o método do Caminhamento (FILGUEIRAS *et al.*, 1994) segue as plantas floridas e/ou frutificadas e, muitas vezes, sua distribuição é agregada; b) as áreas das fitocenoses variaram de um a centenas de hectares; c) o intervalo de tempo ao longo do qual se deram as coletas foi bastante variável, desde meses até anos; d) a frequência (retorno às áreas) foi variável nas fitocenoses, desde quinzenal ou mensal até esporádicas. O único fator homogeneizador dos levantamentos florísticos levados em consideração aqui foi a suficiência amostral atingida em cada fitocenose através da curva do coletor.

³ Projeto Sisbiota 2010. Biodiversidade dos campos e dos ecótonos campo-floresta no sul do Brasil: bases ecológicas para sua conservação e uso sustentável. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/sisbiotaparana/areas-de-estudo>>

Verificou-se a independência entre as amostras pela inexistência de autocorrelação espacial entre as fitocenoses, tanto com dados fitossociológicos quanto florísticos, através da obtenção de correlogramas espaciais de Moran. A autocorrelação espacial pode ser definida como a existência de uma correlação positiva ou negativa entre a distância entre pontos e a similaridade nos valores medidos, em uma intensidade maior do que a esperada apenas pelo acaso (LEGENDRE, 1993). Se isso ocorrer, os valores não são independentes, violando um pressuposto importante para os testes estatísticos.

Para definir as espécies características das fitocenoses, tanto com os dados fitossociológicos como com os dados florísticos, foi utilizada a metodologia de Bridgewater, Ratter e Ribeiro (2004), baseada na frequência de espécies a partir de uma matriz de presença e ausência.

Para Focht e Pillar (2003), no estudo de padrões de vegetação as unidades amostrais são seções transversais de um *continuum* estabelecidas pelo pesquisador. Como a distribuição das fitocenoses é complexa, a análise de dados para o estabelecimento de padrões espaciais exige técnicas multivariadas de análise. Estas foram realizadas no *software* Past 3.01 (HAMMER *et al.*, 2001). Após uma Análise de Componentes Principais (PPCA), para o cálculo de similaridade florística, utilizou-se análise aglomerativa de agrupamento, onde o conjunto de dados foi classificado a partir do Método de ligação de Grupos Pareados (grupos são formados através da distância média entre todos os membros dos dois grupos) empregando como distância a similaridade de Sorensen-Dice. Esta avalia a semelhança entre duas comunidades através da análise de dados categóricos, atribuindo peso duplo aos pares coincidentes (presença ou ausência de espécies). Varia de 0 (não similar) a 1 (totalmente similar), podendo também ser expresso em percentual de semelhança. A correlação cofenética aponta associações significativas dos grupos formados a partir de um índice superior a 0.75 (num nível de confiança de 95%).

$$D = \frac{2c}{2c + a + b}$$

Onde:

a = número de espécies da comunidade 1

b = número de espécies da comunidade 2

c = espécies comuns a ambas as comunidades

Uma análise de regressão logística múltipla foi empregada para expressar a probabilidade dos táxons das fitocenoses variarem como função de parâmetros desconhecidos das fitocenoses setentrional CPI (gradiente norte-sul) ou austral CBN (gradiente sul-norte).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número de espécies presente em cada fitocenose é bastante variável, refletindo o esforço amostral diferente para cada fonte de dados (TABELA 1).

TABELA 1 – Número de táxons nas fitocenoses da APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.

Fitocenoses	Espécies/fitossociológico	Espécies/florístico	Razão
CPI	51	130	1 : 2,5
EGU	50	358	1 : 7,5
SJ	111	282	1 : 2,5
CPG	119	483	1 : 4,0
CAP	46	272	1 : 6,0
FG/BP	58	282	1 : 4,5
CIA	100	102	1 : 1*
EVV	50	804	1 : 16*
CBN	143	498	1 : 3,5
μ	80,9	356,3	
σ	37,3	215,1	
CV (%)	46,1	60,4	

CBN - Ponte dos Arcos; EVV - Parque Estadual de Vila Velha; CIA - Fazenda Modelo do IAPAR; FG/BP - Furnas Gêmeas/Buraco do Padre; CAP - Capão da Onça; CPG - Vale do Pitangui e Alagados; SJ - rio São João; EGU - Parque Estadual do Guartelá; CPI - Pirai da Serra. *outliers

Os dados das análises fitossociológicas apresentaram diferenças significativas entre elas ($p=0.10$), sendo a fitocenose de Balsa Nova (CBN) a que apresenta maior número de táxons, seguida pelas fitocenoses do Vale do Pitangui e Alagados (CPG) e de São João (SJ).

Os dados das análises florísticas apresentaram maior variação no número total de espécies ($p=2.89$), sendo a fitocenose do Parque Estadual de Vila Velha (EVV) a que apresenta maior número de táxons, seguida pelas fitocenoses de Balsa Nova (CBN) e do Vale do Pitangui e Alagados (CPG). O número de espécies levantado nos estudos florísticos supera, em média, quatro vezes o número de espécies levantado nas análises fitossociológicas (desprezando os *outliers* CIA e EVV).

Analisando as espécies comuns às fitocenoses nas análises fitossociológicas (TABELA 2), duas fitocenoses - CBN e CPG - apresentam o maior número de táxons em comum, 49, seguidas pelo par CIA-CPG, com 37 táxons. Em relação às fitocenoses menos similares entre si, CPI e SJ possuem apenas dois táxons em comum.

TABELA 2 – Matriz com o número de táxons em comum nas análises fitossociológicas das fitocenoses da APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.

Fitocenoses	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/BP	CIA	EVV	CBN
CPI	-								
EGU	06	-							
SJ	02	13	-						
CPG	18	20	27	-					
CAP	08	03	13	21	-				
FG/BP	09	05	15	26	29	-			
CIA	14	08	18	37	20	24	-		
EVV	07	12	08	17	05	05	09	-	
CBN	21	16	17	49	17	20	25	17	-

CBN - Ponte dos Arcos; EVV - Parque Estadual de Vila Velha; CIA - Fazenda Modelo do IAPAR; FG/BP - Furnas Gêmeas/Buraco do Padre; CAP - Capão da Onça; CPG - Vale do Pitangui e Alagados; SJ - rio São João; EGU - Parque Estadual do Guartelá; CPI - Pirai da Serra.

Com relação às espécies em comum às fitocenoses nas análises florísticas (TABELA 3), duas fitocenoses - CBN e EVV - apresentam o maior número de táxons em comum, 300, seguidas pelo par EVV-CPG, com 291 táxons. A menor similaridade foi observada para o par CIA-FG/BP, que possuem apenas 28 táxons em comum.

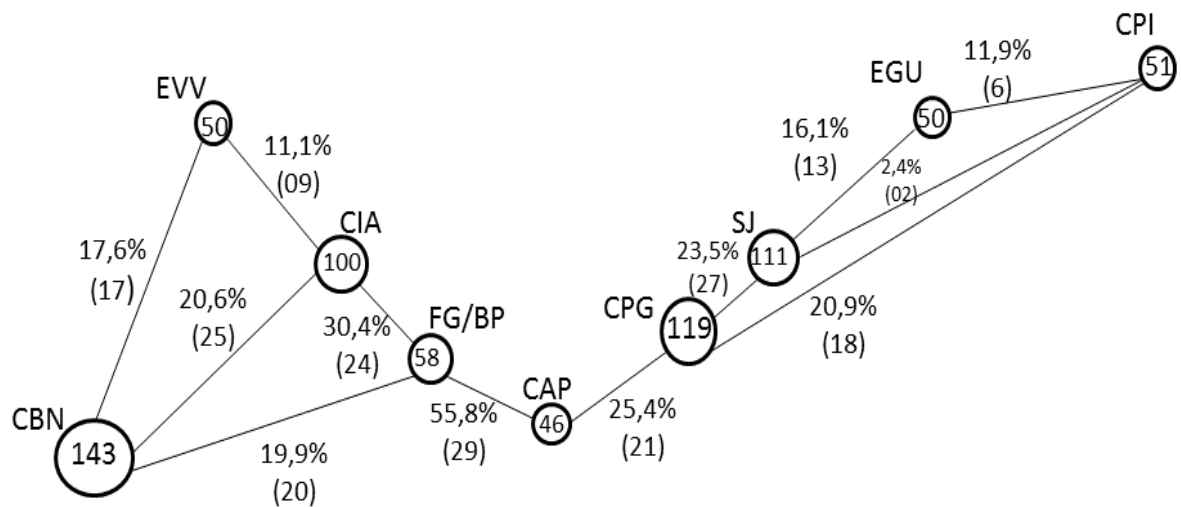
TABELA 3 – Matriz com o número de táxons em comum nas análises florísticas das fitocenoses da APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.

Fitocenoses	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/BP	CIA	EVV	CBN
CPI	-								
EGU	67	-							
SJ	72	132	-						
CPG	88	175	183	-					
CAP	51	101	90	135	-				
FG/BP	53	108	101	149	127	-			
CIA	29	45	50	66	36	28	-		
EVV	85	199	188	291	134	153	74	-	
CBN	74	163	135	241	103	102	60	300	-

CBN - Ponte dos Arcos; EVV - Parque Estadual de Vila Velha; CIA - Fazenda Modelo do IAPAR; FG/BP - Furnas Gêmeas/Buraco do Padre; CAP - Capão da Onça; CPG - Vale do Pitangui e Alagados; SJ - rio São João; EGU - Parque Estadual do Guartelá; CPI - Pirai da Serra.

Os dados fitossociológicos das fitocenoses apontam para um gradiente latitudinal linear crescente entre a fitocenose austral CBN e a fitocenose central CAP (FIGURA 4), e depois decrescente até a fitocenose setentrional CPI ($\mu=23,5$; $\sigma=14,4$; $mo=50$; $cv=61,2\%$). Parece que a progressão de evolução das fitocenoses austrais de campo é interrompida e os valores de CSB regridem em direção ao norte, mais fortemente a partir de SJ. Moro (2012) apontou a expansão das espécies de cerrado sobre os campos a partir da irradiação setentrional do bioma, até EVV.

FIGURA 4 – Relações entre as fitocenoses com dados fitossociológicos analisadas na APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.



CBN - Ponte dos Arcos; EVV - Parque Estadual de Vila Velha; CIA - Fazenda Modelo do IAPAR; FG/BP - Furnas Gêmeas/Buraco do Padre; CAP - Capão da Onça; CPG - Vale do Pitangui e Alagados; SJ - rio São João; EGU - Parque Estadual do Guartelá; CPI - Piraí da Serra. Os números dentro dos círculos (*nodes*) correspondem ao número de táxons levantados nas parcelas (riqueza específica); os números ao longo dos *links* correspondem ao CSB entre as duas fitocenoses (entre parênteses, o número de táxons comum a ambas fitocenoses). O tamanho de cada *node* é proporcional a riqueza específica da fitocenose.

A análise da matriz de Semelhança Biogeográfica para estas fitocenoses (TABELA 4 e 5) mostra como as mais similares (mais de 50%), apenas o par FG/BP-CAP, sendo definida como similaridade espúria, devido ao esforço amostral que foi diferente do dispendido para as outras fitocenoses (DALAZOANA; MORO, 2011). Se considerarmos então os demais, surgem os pares CBN-CPG e CIA-CPG, com similaridade superior a 30%, evidenciando que as fitocenoses ao sul nos Campos Gerais possuem maior similaridade biogeográfica entre si do que as fitocenoses localizadas na porção norte. O fator climático parece ser preponderante, uma vez que o sul e centro estão sob Cfb de Köppen (CBN até CPG), enquanto boa parte do norte está sob clima Cfa (SJ até CPI). Para Gentry (1988), a vegetação neotropical se estrutura consideravelmente devido ao clima, topografia e variáveis espaciais, entre outros fatores, e a temperatura e regime pluviométrico são fortemente estruturados em termos espaciais nos Campos Gerais (Cruz, 2007).

TABELA 4 – Matriz de Coeficiente de Semelhança Biogeográfica (%) – CSB - entre dados fitossociológicos das fitocenoses - norte para sul - da APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.

Fitocenoses	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/BP	CIA	EVV	CBN
CPI	--								
EGU	11,9	--							
SJ	2,4	16,1	--						
CPG	20,9	23,7	23,5	--					
CAP	14,4	6,3	16,6	25,4	--				
FG/BP	16,2	9,2	17,7	29,4	55,8	--			
CIA	18,3	10,7	17,0	33,8	27,4	30,4	--		
EVV	13,7	24,0	9,9	20,1	10,4	11,1	12,0	--	
CBN	21,4	16,6	13,4	37,4	18,0	19,9	20,6	17,6	--

CBN - Ponte dos Arcos; EVV - Parque Estadual de Vila Velha; CIA - Fazenda Modelo do IAPAR; FG/BP - Furnas Gêmeas/Buraco do Padre; CAP - Capão da Onça; CPG - Vale do Pitangui e Alagados; SJ - rio São João; EGU - Parque Estadual do Guartelá; CPI - Piraí da Serra.

As análises fitossociológicas (TABELA 5) não demonstram gradiente algum, o que faz supor que os dados fitossociológicos mostram apenas uma estrutura de comunidades que não varia ao longo da APA.

TABELA 5 – Matriz de Coeficiente de Semelhança Biogeográfica (%) – CSB - entre dados fitossociológicos das fitocenoses – sul para norte - da APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.

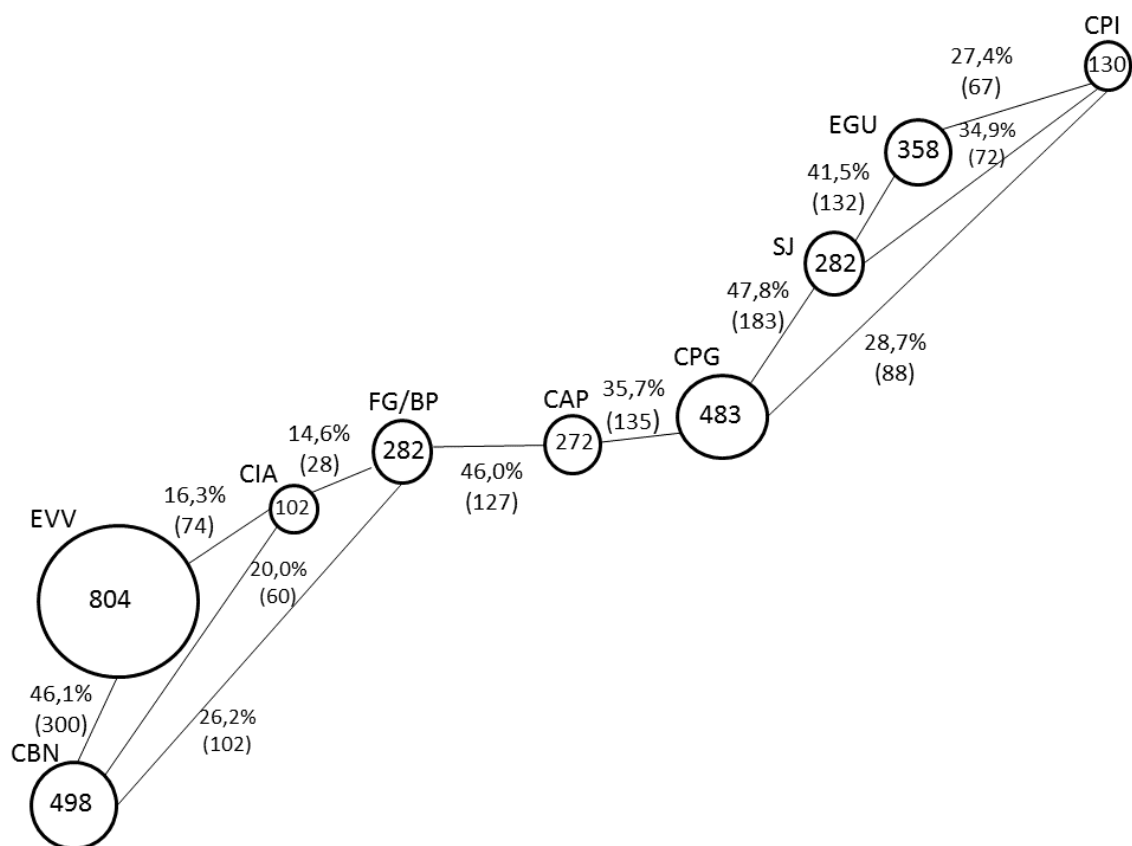
Fitocenoses	CBN	EVV	CIA	FG/BP	CAP	CPG	SJ	EGU	CPI
CBN	--								
EVV	17,6	--							
CIA	20,6	12,0	--						
FG/BP	19,9	11,1	30,4	--					
CAP	18,0	10,4	27,4	55,8	--				
CPG	37,4	20,1	33,8	29,4	25,4	--			
SJ	13,4	9,9	17,1	17,7	16,6	23,5	--		
EGU	16,6	24,0	12,0	9,2	6,2	23,7	16,1	--	
CPI	21,6	13,9	18,5	16,5	16,5	21,2	2,5	11,9	--

CBN - Ponte dos Arcos; EVV - Parque Estadual de Vila Velha; CIA - Fazenda Modelo do IAPAR; FG/BP - Furnas Gêmeas/Buraco do Padre; CAP - Capão da Onça; CPG - Vale do Pitangui e Alagados; SJ - rio São João; EGU - Parque Estadual do Guartelá; CPI - Piraí da Serra.

O cálculo do Coeficiente de Semelhança Biogeográfica (CSB) para os dados florísticos das fitocenoses aponta para um gradiente latitudinal decrescente entre a fitocenose austral CBN até a fitocenose central FG/BP (FIGURA 5). Depois os valores oscilam e novamente diminuem progressivamente entre a fitocenose central CPG e a setentrional CPI ($\mu=34,2$; $\sigma=13,6$; $CV=39,6\%$). Este comportamento parece indicar distribuições disjuntas relictas de ambientes passados (BROWN; LOMOLINO, 2006). Expansões e contrações na amplitude aparente de distribuição geográfica de espécies

são mais visíveis nas áreas periféricas da Província, habitadas por subpopulações múltiplas de uma metapopulação. Localidades próximas as margens de amplitude tendem a exibir populações consistentemente baixas devido a um ou mais fatores de nicho tornarem-se desfavoráveis (BROWN; LOMOLINO, 2006). Igualmente, a configuração geográfica peninsular dos Campos Gerais tende a determinar habitats pequenos e isolados, caracterizados por topografia, solos e microclimas específicos.

FIGURA 5 – Relações entre as fitocenoses com dados florísticos analisadas na APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.



CBN - Ponte dos Arcos; EVV - Parque Estadual de Vila Velha; CIA - Fazenda Modelo do IAPAR; FG/BP - Furnas Gêmeas/Buraco do Padre; CAP - Capão da Onça; CPG - Vale do Pitangui e Alagados; SJ - rio São João; EGU - Parque Estadual do Guartelá; CPI - Pirai da Serra. Os números dentro dos círculos (*nodes*) correspondem ao número de táxons levantados nas parcelas (riqueza específica); os números ao longo dos *links* correspondem ao CSB entre as duas fitocenoses (entre parênteses, o número de táxons comum a ambas fitocenoses). O tamanho de cada *node* é proporcional a riqueza específica da fitocenose.

A análise da matriz de Semelhança Biogeográfica para estas fitocenoses (TABELA 6 e 7) não aponta nenhum par com mais de 50% de semelhança. Se considerarmos a similaridade pouco superior a 45%, surge os pares CPG – EVV, EVV

– CBN, SJ – CPG e CBN-CPG. O par FG/BP – CAP surge como similaridade espúria, devido ao seu esforço amostral.

TABELA 6 – Matriz de Coeficiente de Semelhança Biogeográfica (%) – CSB - entre dados florísticos das fitocenoses – norte para sul - da APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.

Fitocenoses	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/BP	CIA	EVV	CBN
CPI	--								
EGU	27,4	--							
SJ	34,9	41,2	--						
CPG	28,7	41,6	47,8	--					
CAP	25,3	32,0	32,4	35,7	--				
FG/BP	25,9	33,9	36,0	39,1	46,0	--			
CIA	25,0	19,5	26,0	22,5	19,2	14,6	--		
EVV	18,2	34,2	16,2	45,2	24,9	28,2	16,3	--	
CBN	23,5	38,0	34,6	49,1	26,7	26,2	20,0	46,1	--

CBN - Ponte dos Arcos; EVV - Parque Estadual de Vila Velha; CIA - Fazenda Modelo do IAPAR; FG/BP - Furnas Gêmeas/Buraco do Padre; CAP - Capão da Onça; CPG - Vale do Pitangui e Alagados; SJ - rio São João; EGU - Parque Estadual do Guartelá; CPI - Pirai da Serra.

TABELA 7 – Matriz de Coeficiente de Semelhança Biogeográfica (%) – CSB - entre dados florísticos das fitocenoses – sul para norte - da APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.

Fitocenoses	CBN	EVV	CIA	FG/BP	CAP	CPG	SJ	EGU	CPI
CBN	--								
EVV	46,1	--							
CIA	20,0	16,3	--						
FG/BP	26,2	28,2	14,6	--					
CAP	26,7	24,9	19,2	46,0	--				
CPG	49,1	45,2	22,5	39,1	35,7	--			
SJ	34,6	16,2	26,0	36,0	32,4	47,8	--		
EGU	38,0	34,2	19,5	33,9	32,0	41,6	41,2	--	
CPI	23,5	18,2	25,0	25,9	25,3	28,7	34,9	27,4	--

CBN - Ponte dos Arcos; EVV - Parque Estadual de Vila Velha; CIA - Fazenda Modelo do IAPAR; FG/BP - Furnas Gêmeas/Buraco do Padre; CAP - Capão da Onça; CPG - Vale do Pitangui e Alagados; SJ - rio São João; EGU - Parque Estadual do Guartelá; CPI - Pirai da Serra.

Tanto a matriz CSB fitossociológica quanto florística apontaram as fitocenoses CBN e CPG, austrais, como as de maior similaridade entre si, isto é, não só compartilham atualmente a metade das espécies, como também a metade das espécies se associa de forma análoga nestas fitocenoses.

Quando os dados das distribuições florísticas e fitossociológicas das espécies são submetidos à Análise de Componentes Principais (PCA), com relação à variância e covariância, 80% de sua distribuição pode ser explicada apenas a partir do 5º componente, sendo que os dois primeiros autovalores explicam apenas 39,98% (TABELA 8). Embora 60% da variância tenha se mantido inexplicada, este é um

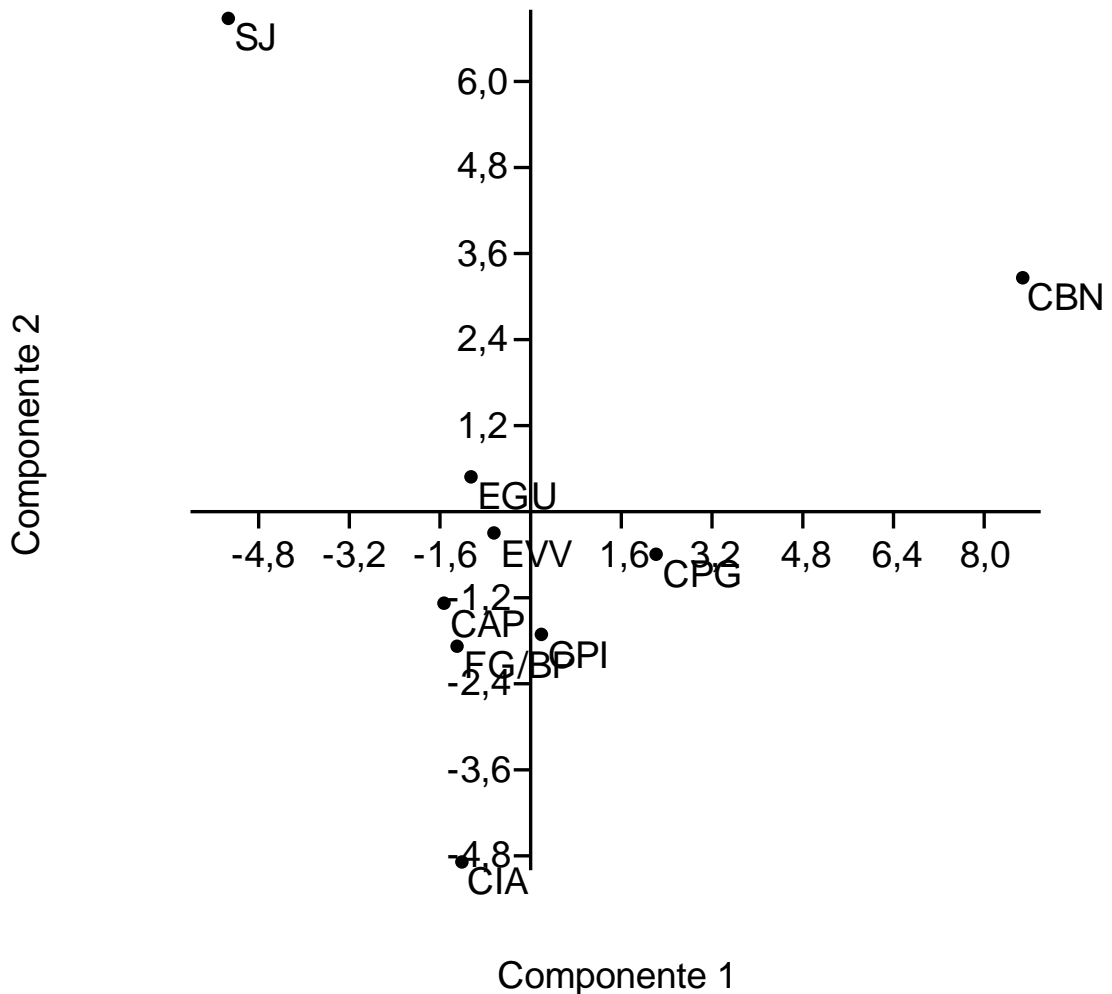
problema frequente (TER BRAAK, 2005) e para Eisenlohr e Oliveira Filho (2015) constitui o principal desafio para a determinação de padrões florísticos a identificação de variáveis adicionais, além de se levantar o papel dos eventos estocásticos no tempo e espaço.

TABELA 8 – Matriz de autovalores da Análise de Componentes Principais entre dados florísticos e fitossociológicos das fitocenoses analisadas na APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.

PC	Autovalores Florístico	% Variância	Autovalores Fitossociológico	% Variância
1	69,7325	29,163	14,4751	22,432
2	38,5564	16,125	11,3204	17,543
3	31,0208	12,973	9,96239	15,439
4	28,2239	11,804	8,67731	13,447
5	24,3294	10,175	7,2122	11,177
6	18,8919	7,9009	5,3971	8,364
7	17,5982	7,3599	4,68705	7,2636
8	10,7579	4,4991	2,79621	4,3333

Com relação aos dados fitossociológicos, o primeiro componente discriminou positivamente as fitocenoses CBN, SJ e EGU, e negativamente os demais; o segundo componente discriminou positivamente CBN, CPG e CPI e negativamente todas as demais (FIGURA 6). Pode-se inferir que o eixo 1 se refere à similaridade de distribuição dos táxons e o eixo 2 está relacionado a diferença no número de táxons nas fitocenoses, visto que em CBN, CPG e CPI os números de táxons crescem gradativamente.

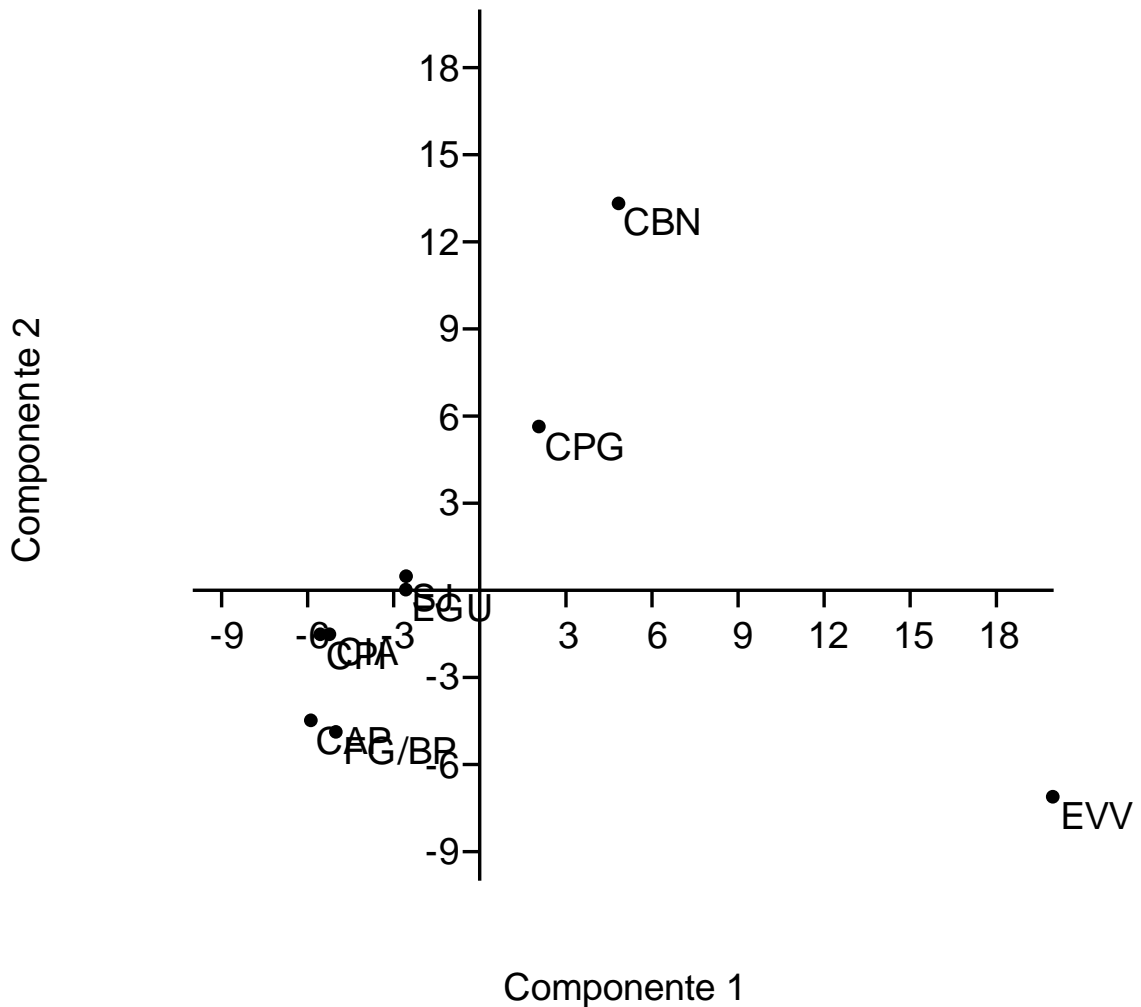
FIGURA 6 – Componentes principais para os dados fitossociológicos entre as fitocenoses analisadas na APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.



CBN - Ponte dos Arcos; EVV - Parque Estadual de Vila Velha; CIA - Fazenda Modelo do IAPAR; FG/BP - Furnas Gêmeas/Buraco do Padre; CAP - Capão da Onça; CPG - Vale do Pitangui e Alagados; SJ - rio São João; EGU - Parque Estadual do Guartelá; CPI - Pirai da Serra.

Com relação aos dados florísticos, o primeiro componente discriminou positivamente apenas as fitocenoses CBN, CPG e EGU; o segundo componente discriminou positivamente CBN, CPG e EVV, e negativamente todas as demais (FIGURA 7). Pode-se inferir que o eixo 1 se refere a riqueza de espécies e o eixo 2 está relacionado ao clima, já que estão sob o clima Cfb.

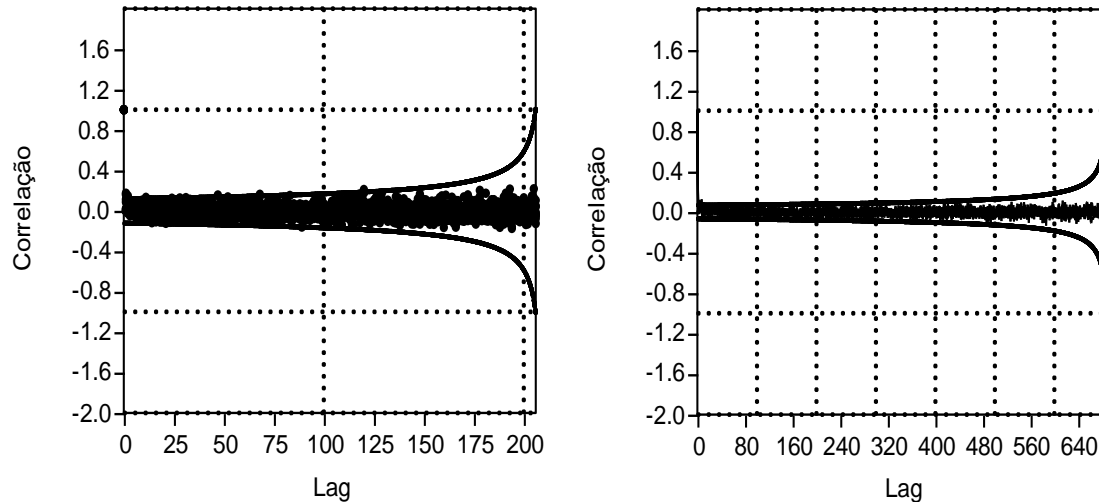
FIGURA 7 – Componentes principais para os dados florísticos entre as fitocenoses analisadas na APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.



CBN - Ponte dos Arcos; EVV - Parque Estadual de Vila Velha; CIA - Fazenda Modelo do IAPAR; FG/BP - Furnas Gêmeas/Buraco do Padre; CAP - Capão da Onça; CPG - Vale do Pitangui e Alagados; SJ - rio São João; EGU - Parque Estadual do Guartelá; CPI - Pirai da Serra.

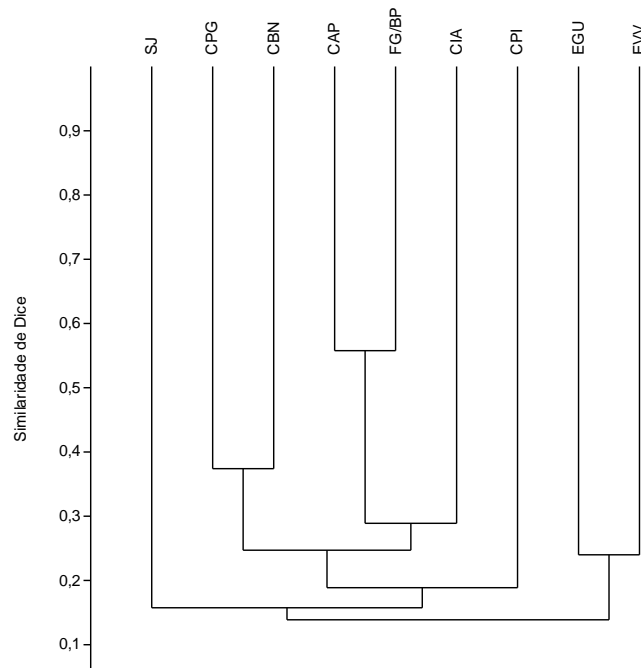
Não foi verificada autocorrelação espacial para os dados fitossociológicos e florísticos das fitocenoses num nível de confiança de 95% (FIGURA 8). Dessa forma, a ausência de autocorrelação espacial nos dados indica que parte da variância não pode ser explicada pela variabilidade espacial (LEGENDRE, 1993).

FIGURA 8 – Correlogramas para os dados fitossociológicos (esq.) e florísticos (dir.) entre as fitocenoses analisadas na APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.



A análise de agrupamento dos dados fitossociológicos (FIGURA 9), que trabalha com o quadrado da média das variâncias, aponta que CAP e FG/BP são as mais similares entre si, com 55%, no entanto este par de fitocenose foi analisado por transectos, ou seja, de maneira diferentes das demais fitocenoses que foram analisadas por parcelas. A análise de agrupamento também confirma que as demais fitocenoses possuem baixa similaridade em sua distribuição de espécies, destacando o par de fitocenose SJ e EVV como as menos relacionadas as demais.

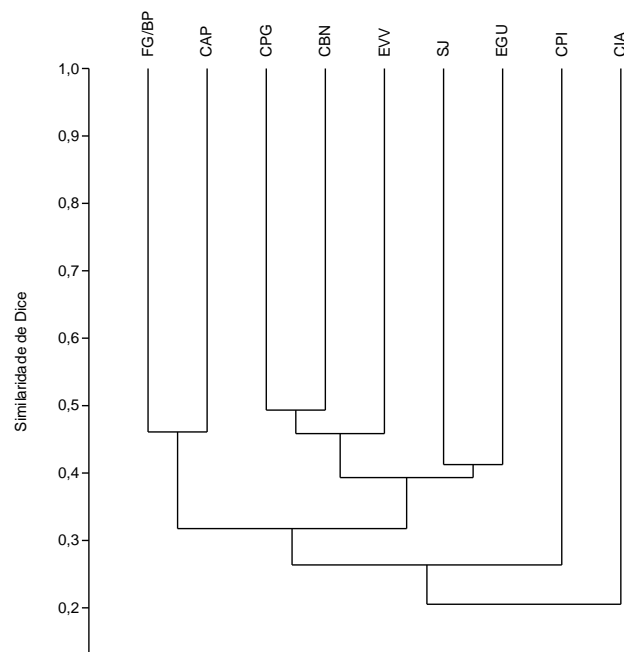
FIGURA 9 – Dendrograma da análise de agrupamento (*Cluster*) de dados fitossociológicos das fitocenoses analisadas da APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.



CBN - Ponte dos Arcos; EVV - Parque Estadual de Vila Velha; CIA - Fazenda Modelo do IAPAR; FG/BP - Furnas Gêmeas/Buraco do Padre; CAP - Capão da Onça; CPG - Vale do Pitangui e Alagados; SJ - rio São João; EGU - Parque Estadual do Guartelá; CPI - Pirai da Serra. Correlação cofenética = 0.88.

A análise de agrupamento dos dados florísticos (FIGURA 10) confirma que CBN, CPG e EVV formam um grupo, com similaridade em torno de 45-50%, tais fitocenoses estão entre as três que apresentam maior número de táxons. Um segundo grupo, com similaridade de 45% é formado pelas fitocenoses FG/BP e CAP, mas as demais fitocenoses demonstram pouca similaridade entre sua distribuição de espécies.

FIGURA 10 – Dendrograma da análise de agrupamento (*Cluster*) de dados florísticos das fitocenoses analisadas da APA da Escarpa Devoniana, nos Campos Gerais do Paraná.



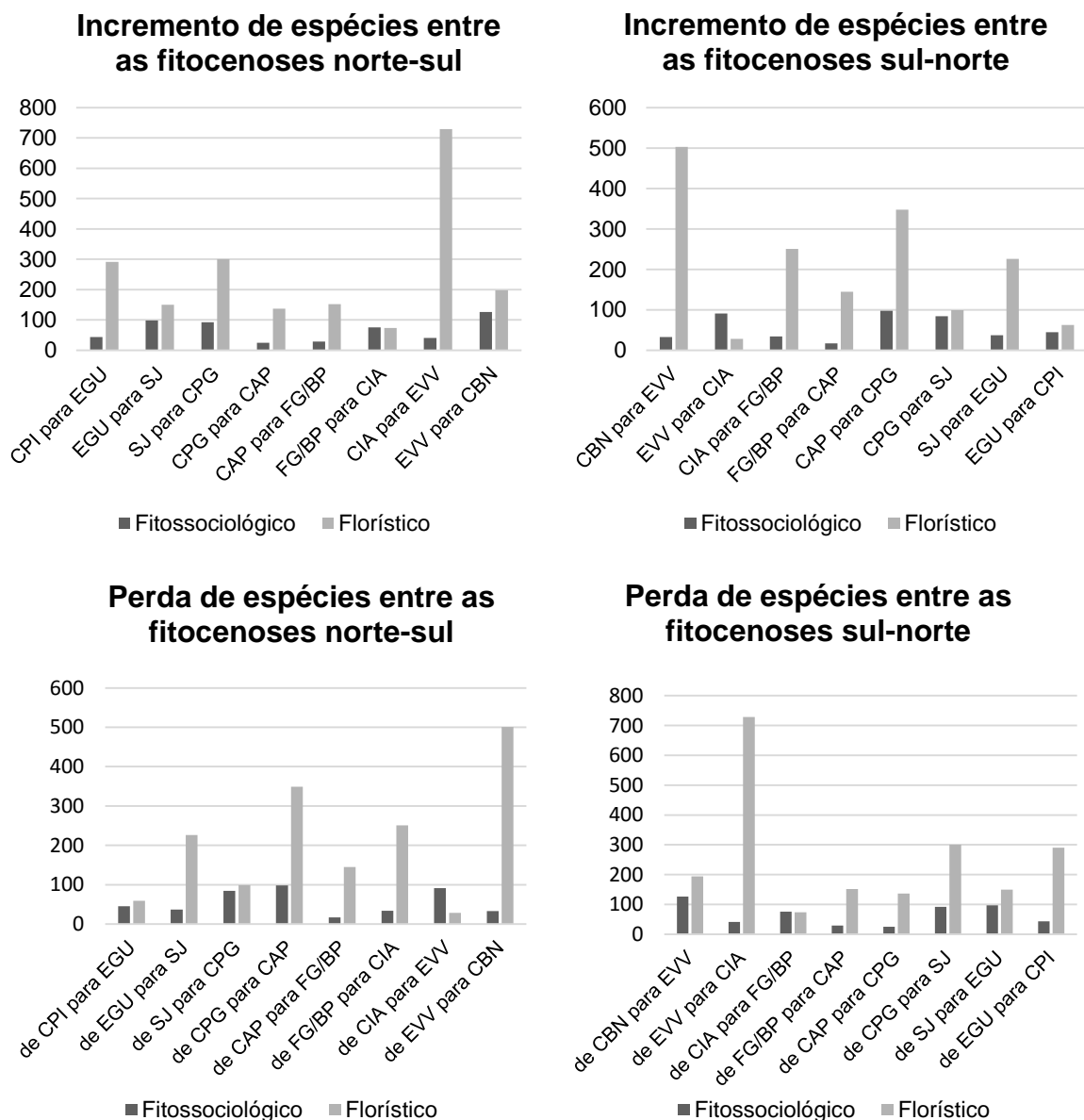
CBN - Ponte dos Arcos; EVV - Parque Estadual de Vila Velha; CIA - Fazenda Modelo do IAPAR; FG/BP - Furnas Gêmeas/Buraco do Padre; CAP - Capão da Onça; CPG - Vale do Pitangui e Alagados; SJ - rio São João; EGU - Parque Estadual do Quartelá; CPI - Pirai da Serra. Correlação cofenética = 0.90.

Todas as fitocenoses tanto ganham quanto perdem espécies quando comparadas a outras. Quando se analisa o incremento e perda de espécies **em termos absolutos** entre as fitocenoses (GRÁFICO 1), percebe-se que o ganho de espécies se processa discretamente no gradiente norte-sul até ocorrer um aumento muito expressivo na riqueza de espécies entre a fitocenose EVV comparada a CIA. Explica-se pelo maior esforço amostral no levantamento de espécies do Parque Estadual de Vila Velha, muito superior a todas as demais fitocenoses. Complementarmente, as fitocenoses no gradiente norte-sul perdem espécies a taxas variáveis, excetuando EVV.

Numa relação inversa, com relação ao incremento e perda de espécies **em termos absolutos** entre as fitocenoses do eixo sul-norte (GRÁFICO 1), percebe-se

um ganho de espécies expressivo entre CBN–EVV, no entanto destaca-se o esforço amostral que ocorre nessas fitocenoses. Já nas fitocenoses EGU–CPI, ocorre pouco incremento de espécies australásicas. Complementarmente, analisando a perda de espécies, as fitocenoses no gradiente sul-norte perdem espécies a taxas importantes, exceto pelo já mencionado em Vila Velha. Dessa maneira, parece que o fator climático novamente exerce sua influência, barrando mais fortemente a dispersão de espécies australásicas em direção ao norte.

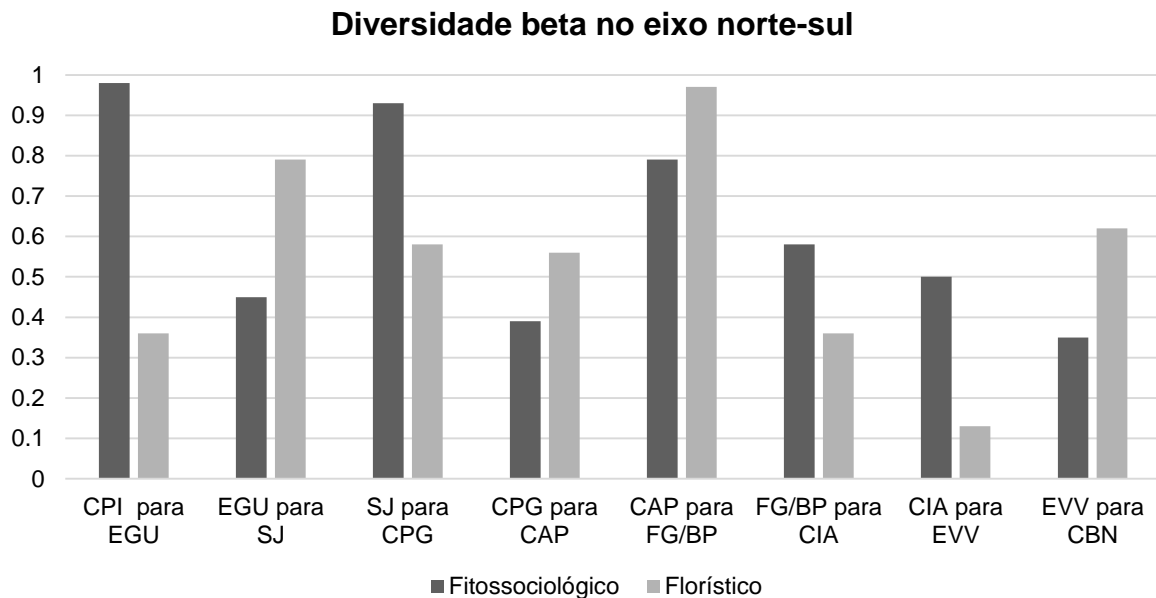
GRÁFICO 1 – Incremento e perda absolutos no número de espécies entre pares de fitocenoses nos eixos norte-sul-norte na APA da Escarpa Devoniana.



CBN - Ponte dos Arcos; EVV - Parque Estadual de Vila Velha; CIA - Fazenda Modelo do IAPAR; FG/BP - Furnas Gêmeas/Buraco do Padre; CAP - Capão da Onça; CPG - Vale do Pitangui e Alagados; SJ - rio São João; EGU - Parque Estadual do Guartelá; CPI - Piraí da Serra.

A diversidade beta BH_2 resume apenas o incremento de espécies entre fitocenoses, adicionando em sua fórmula a razão entre o componente diversidade gama (total de espécies nas duas áreas) com a maior riqueza dentre as duas áreas. Varia de 0 a 1, representando o ganho máximo e ganho mínimo de espécies respectivamente. O índice BH_2 apontou para as fitocenoses no eixo norte para sul, avaliadas com dados fitossociológicos e florísticos, respectivamente, que os valores variaram entre 0,35 a 0,98, já para os dados florísticos os valores se apresentaram entre 0,13 a 0,97 (GRÁFICO 2).

GRÁFICO 2– Diversidade beta BH_2 dos dados fitossociológicos e dos dados florísticos num eixo norte-sul na APA da Escarpa Devoniana.



CBN - Ponte dos Arcos; EVV - Parque Estadual de Vila Velha; CIA - Fazenda Modelo do IAPAR; FG/BP - Furnas Gêmeas/Buraco do Padre; CAP - Capão da Onça; CPG - Vale do Pitangui e Alagados; SJ - rio São João; EGU - Parque Estadual do Guartelá; CPI - Piraí da Serra.

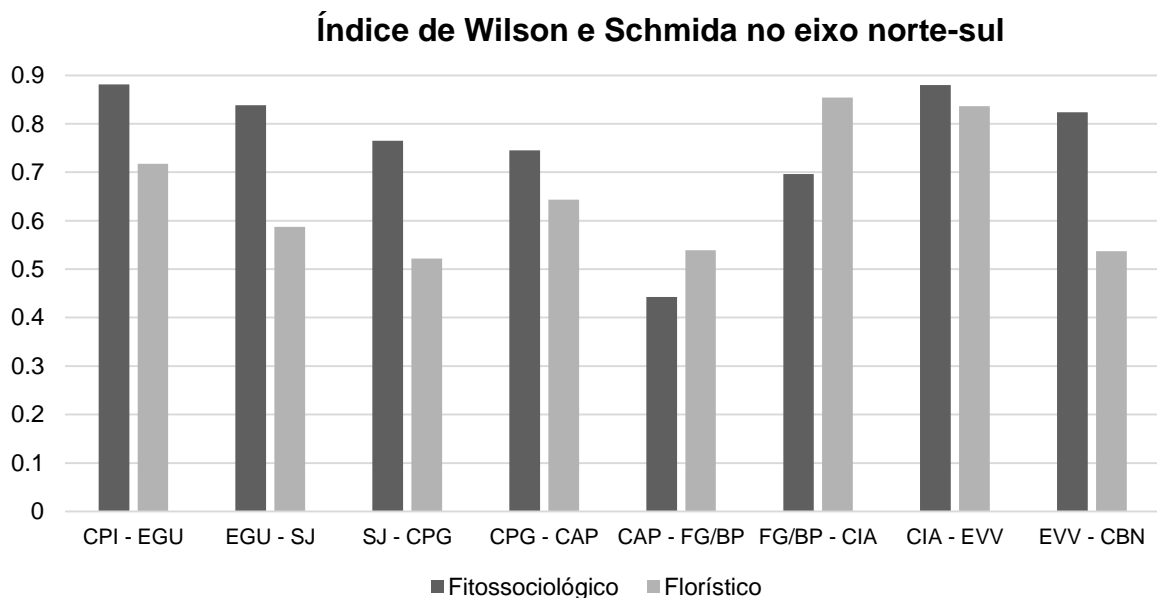
Percebe-se, nos dados fitossociológicos, uma variação considerável entre as fitocenoses, ou seja, as comunidades perdem e ganham espécies até o par de fitocenose CAP–FG/BP, a partir do qual os valores diminuem gradativamente do norte para sul, isto é, as comunidades vão ganhando cada vez mais espécies.

Na análise a partir de dados florísticos, os valores apresentam comportamento bem diferente, de 0,12 a 0,98, com as fitocenoses ganhando, em geral, poucas espécies com relação à anterior, sendo o ganho máximo de espécies

verificado em EVV-CIA, o que já foi explicado pelo maior esforço amostral no levantamento de espécies em Vila Velha.

A diversidade Bt, no entanto, leva em consideração, além do número médio de espécies nas fitocenoses, tanto o ganho quanto a perda das mesmas entre as fitocenoses. Evidência as mudanças nas fitocenoses, pois quanto mais próximo de 0, maior substituição de espécies entre as fitocenoses e maior seu fluxo. O índice Bt apontou para as fitocenoses no eixo norte para sul, avaliadas com dados fitossociológicos e florísticos (GRÁFICO 3), que os valores se apresentaram entre 0,44 a 0,88 para dados fitossociológicos e 0,52 a 0,85 para dados florísticos, o que indicou fluxos não muito intensos entre as espécies nas fitocenoses, independente da fonte de dados. Analisando a variação de Bt nas fitocenoses no eixo norte-sul os valores diminuem gradativamente, isto é, as fitocenoses vão substituindo cada vez mais espécies até CAP-FG/BP; a partir daí o fluxo de mudança de espécies é pouco menor, refletindo a homogeneidade maior das fitocenoses na porção sul dos Campos Gerais.

GRÁFICO 3 – Índice Bt de Wilson e Schmida para os dados fitossociológicos e dados florísticos num eixo norte-sul na APA da Escarpa Devoniana.

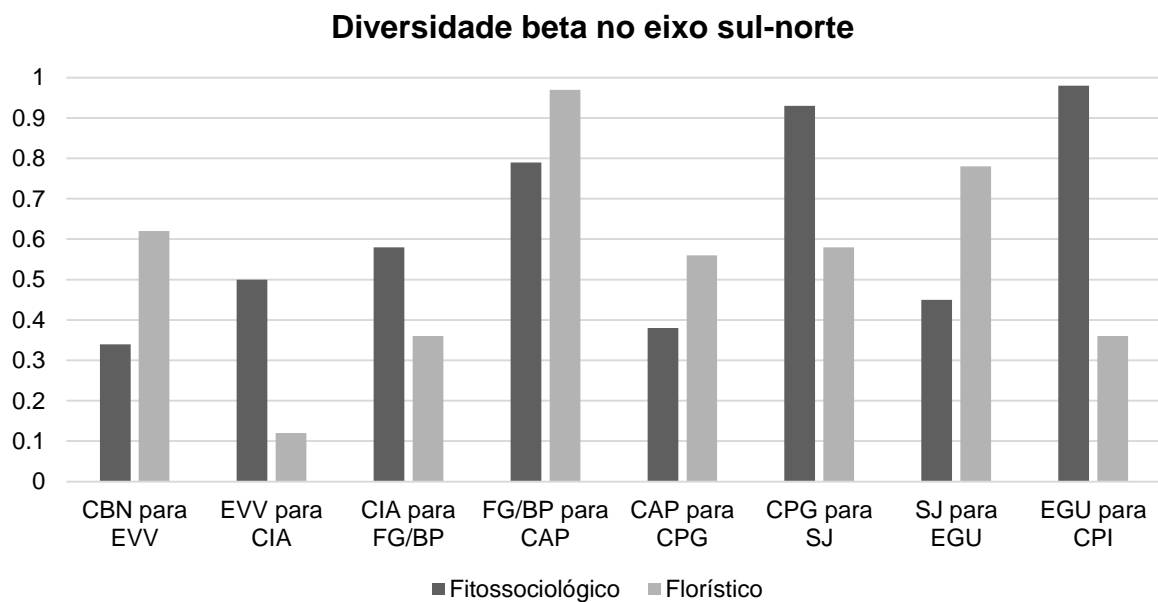


CBN - Ponte dos Arcos; EVV - Parque Estadual de Vila Velha; CIA - Fazenda Modelo do IAPAR; FG/BP - Furnas Gêmeas/Buraco do Padre; CAP - Capão da Onça; CPG - Vale do Pitangui e Alagados; SJ - rio São João; EGU - Parque Estadual do Guartelá; CPI - Piraí da Serra.

Analisando as fitocenoses no eixo sul-norte (GRÁFICO 4) com dados fitossociológicos, compreende-se que os valores aumentam gradativamente, isto é,

as fitocenoses vão ganhando **cada vez menos** espécies até um súbito ganho de espécies em CAP com relação a CPG, e depois em SJ com relação a EGU. O método amostral difere nas fitocenoses CAP e SJ e, embora Bridgewater, Ratter e Ribeiro (2004) minimizem a variação em área e métodos florísticos na avaliação da diversidade beta, pode-se hipotetizar que, desprezando estas duas colunas dos dados fitossociológicos no histograma abaixo, existe um padrão progressivo de ganho cada vez menos expressivo de espécies no gradiente sul-norte.

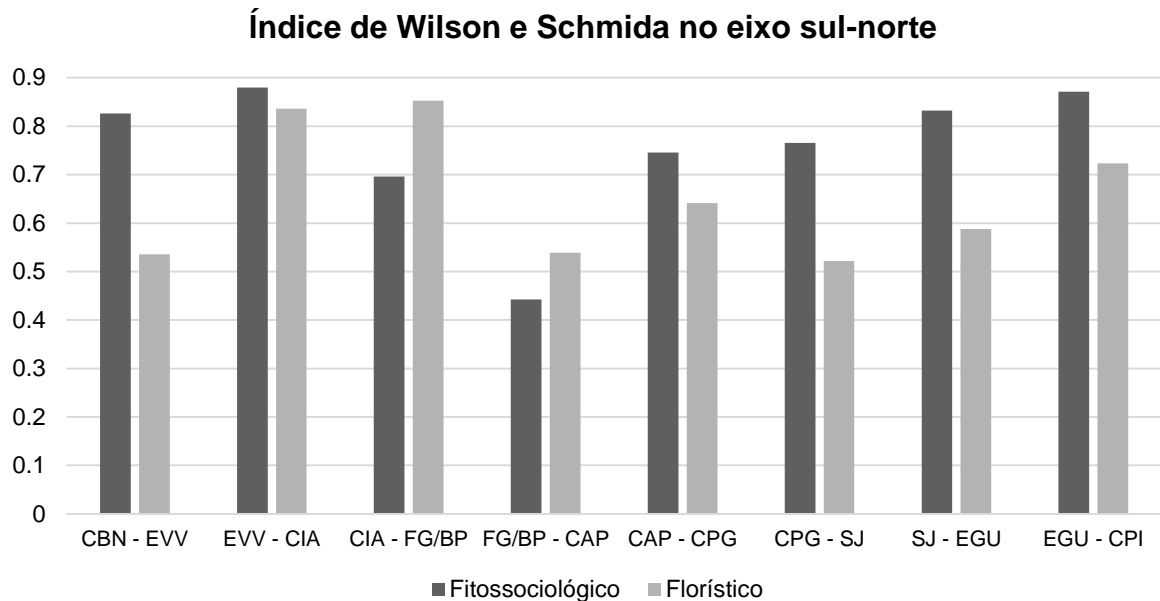
GRÁFICO 4 – Diversidade beta BH₂ dos dados fitossociológicos e dos dados florísticos num eixo sul-norte na APA da Escarpa Devoniana.



CBN - Ponte dos Arcos; EVV - Parque Estadual de Vila Velha; CIA - Fazenda Modelo do IAPAR; FG/BP - Furnas Gêmeas/Buraco do Padre; CAP - Capão da Onça; CPG - Vale do Pitangui e Alagados; SJ - rio São João; EGU - Parque Estadual do Guartelá; CPI - Pirai da Serra.

Quando analisadas as fitocenoses do eixo sul – norte (GRÁFICO 5) nota-se que os valores se apresentaram de forma espelhada, tanto para os valores do fitossociológicos como para os florísticos, dessa maneira, ressalta-se que a partir do momento que os resultados não se alteram, matem-se a estrutura de campo. No entanto, se desprezado o par de fitocenose FG/BP – CAP pelo seu esforço amostral, nota-se que todos os valores estarão acima de 0,7 para o fitossociológico.

GRÁFICO 5 – Índice Bt de Wilson e Schmida para os dados fitossociológicos e dados florísticos num eixo sul-norte na APA da Escarpa Devoniana.



CBN - Ponte dos Arcos; EVV - Parque Estadual de Vila Velha; CIA - Fazenda Modelo do IAPAR; FG/BP - Furnas Gêmeas/Buraco do Padre; CAP - Capão da Onça; CPG - Vale do Pitangui e Alagados; SJ - rio São João; EGU - Parque Estadual do Guartelá; CPI - Pirai da Serra.

Os fatores climáticos também se apresentam como fatores preponderantes nessa análise, visto que os primeiros pares de fitocenose austral estão sob clima Cfb, os mesmos apresentam um leve gradiente, os valores decaem até atingir dois pares de fitocenoses CPG – CAP e FG/BP, que sofrem uma pressão dos climas Cfa e Cfb. Já as fitocenoses setentrional, encontram-se sob clima Cfa e sobem gradativamente.

No cálculo de regressão logística múltipla, a equação $\text{Logit } P_i = -1.8266 + (0.0130 X_1) - (2.373 X_2) + (0.2518 X_3) + (0.6000 X_4) + (0.0078 X_5) - (0.014 X_6) + (0.0548 X_7) + (0.0448 X_8)$ expressa a probabilidade dos táxons das nove fitocenoses amostradas nos estudos fitossociológicos ($X_1 = \text{EGU}$, $X_2 = \text{SJ}$; $X_3 = \text{CPG}$; $X_4 = \text{CAP}$; $X_5 = \text{FG/BP}$; $X_6 = \text{CIA}$; $X_7 = \text{EVV}$; $X_8 = \text{CBN}$) variarem como função de parâmetros desconhecidos da fitocenose setentrional CPI (y), num gradiente norte-sul, ligado à expansão do bioma Cerrado ($p = 0.003$). Com relação à estrutura de comunidade, a fitocenose CAP demonstrou o dobro de chances de ter sido influenciada pelos mesmos parâmetros de CPI do que as demais (entre 0.98 e 1.2), exceto SJ, que parece não responder aos mesmos parâmetros (0.09 de chances), devido, muito provavelmente, ao número maior de parcelas em afloramentos rochosos. Nestes afloramentos a vegetação desenvolve-se em um solo extremamente raso, as encostas

apresentam um grande número de rochas levemente desagregadas e decompostas, formando um terreno pedregoso e pouco rico para as plantas (MORO, 2001).

Ao inverter a análise, num gradiente sul-norte, ligado à manutenção do bioma Mata Atlântica, a equação Logit $P_i = -0.2281 - (0.225 X_1) - (0.851 X_2) - (0.178 X_3) + (0.4591 X_4) + (0.4114 X_5) - (1.482 X_6) - (0.171 X_7) + (0.0080 X_8)$ expressa a probabilidade dos táxons das nove fitocenoses amostradas nos estudos fitossociológicos ($X_1 = \text{EVV}$, $X_2 = \text{CIA}$; $X_3 = \text{FG/BP}$; $X_4 = \text{CAP}$; $X_5 = \text{CPG}$; $X_6 = \text{SJ}$; $X_7 = \text{EGU}$; $X_8 = \text{CPI}$) variarem como função de parâmetros desconhecidos da fitocenose austral CBN (y). Com relação à estrutura de comunidade, todas as fitocenoses possuem igual probabilidade de terem sido determinadas pelos mesmos parâmetros de CBN ($p=0.0001$), exceto CIA e, novamente, SJ (0.43 e 0.22 respectivamente).

Avaliando, se o bioma Cerrado estaria afetando a distribuição florística num gradiente longitudinal norte-sul, a equação Logit $P_i = -3,671 + (0,691 X_1) + (1,058 X_2) + (0,752 X_3) + (0,404 X_4) + (0,446 X_6) + (0,800 X_7) - (0,108 X_8)$ expressa a probabilidade dos táxons das nove fitocenoses amostradas nos estudos florístico ($X_1 = \text{EGU}$, $X_2 = \text{SJ}$; $X_3 = \text{CPG}$; $X_4 = \text{CAP}$; $X_5 = \text{FG/BP}$; $X_6 = \text{CIA}$; $X_7 = \text{EVV}$; $X_8 = \text{CBN}$) variarem como função de parâmetros desconhecidos da fitocenose setentrional CPI (y). Todas as fitocenoses mostraram chances de 1 até 2 vezes de estarem respondendo às mesmas variáveis. Apenas a fitocenose SJ se destacou, demonstrando quase o triplo de chances de ter sido influenciada pelos mesmos parâmetros de CPI.

Ao inverter a análise, num gradiente sul-norte, a equação Logit $P_i = -1,045 + (0,029 X_1) + (0,607 X_2) - (0,317 X_3) - (0,154 X_4) + (0,698 X_5) + (0,591 X_6) + (0,261 X_7) + (0,445 X_8)$ expressa a probabilidade dos táxons das nove fitocenoses amostradas nos estudos florísticos ($X_1 = \text{EVV}$, $X_2 = \text{CIA}$; $X_3 = \text{FG/BP}$; $X_4 = \text{CAP}$; $X_5 = \text{CPG}$; $X_6 = \text{SJ}$; $X_7 = \text{EGU}$; $X_8 = \text{CPI}$) variarem como função de parâmetros desconhecidos da fitocenose austral CBN (y). Com relação à composição florística, todas as fitocenoses possuem semelhante probabilidade de terem sido determinadas pelos mesmos parâmetros de CBN, entre 1 e 2 chances ($p=0.0001$).

Analisando a frequência dos táxons nas nove fitocenoses elaborou-se uma lista com espécies características dos dados fitossociológicos composta por 4 táxons e outra para as espécies características dos dados florísticos composta por 17 táxons. Avaliando e considerando o ponto de corte de 89% de frequência das duas listas percebeu-se que o táxon *Axonopus siccus* (Nees) Kuhl. aparece apenas na lista dos

dados fitossociológicos, sendo assim optou-se por desprezá-lo da lista final. Dessa maneira, unificando as listas, foram definidas as espécies características das nove fitocenoses pertencentes aos Campos Gerais do Paraná (TABELA 9).

TABELA 9 – Espécies características de campos nativos conforme a frequência nas fitocenoses analisadas nos Campos Gerais.

Táxons	Nº de locais	Frequência %
<i>Aspilia montevidensis</i> (Spreng.) Kuntze	9	100
<i>Baccharis crispa</i> Spreng.	9	100
<i>Hypoxis decumbens</i> L.	9	100
<i>Sisyrinchium wettsteinii</i> Hand.-Mazz.	9	100
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) Dc.	8	89
<i>Ageratum conyzoides</i> (L.) L.	8	89
<i>Chromolaena palmaris</i> (Sch. Bip. Ex Baker) R.M. King & H. Rob.	8	89
<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.	8	89
<i>Lagenocarpus rigidus</i> (Kunth) Nees	8	89
<i>Eriosema heterophyllum</i> Benth.	8	89
<i>Sisyrinchium restioides</i> Spreng.	8	89
<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.	8	89
<i>Miconia hyemalis</i> A. St.-Hil. & Naud.	8	89
<i>Tibouchina dubia</i> Cogn.	8	89
<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.	8	89
<i>Spermacoce poaya</i> A.St.-Hil.	8	89
<i>Verbena hirta</i> Spreng	8	89

Destas 17 espécies, duas são consideradas ruderais – *Senecio brasiliensis* e *Spermacoce poaya* – e uma é exclusiva de campos úmidos – *Lagenocarpus rigidus*. Portanto, pode-se considerar as demais 14 como espécies características dos campos nativos nos Campos Gerais.

5 CONCLUSÕES

A análise de similaridade biogeográfica utilizando dados fitossociológicos confirmou que a entrada das espécies de Cerrado efetivamente tem alterado a estrutura de comunidades dos campos até a porção central dos Campos Gerais, o que não foi percebido pela análise de similaridade biogeográfica utilizando apenas dados florísticos. Por outro lado, somente a análise com dados fitossociológicos não foi capaz de apontar rotas de irradiação de espécies. Assim, tanto a análise de dados fitossociológicos como a análise de dados florísticos apresentam resultados relevantes na determinação da similaridade biogeográfica entre áreas de campos e ambas as fontes de dados deveriam ser utilizadas de maneira integrada.

A estrutura de comunidades não variou ao longo de nenhum gradiente perceptível neste nível de análise e, por isso, pode-se inferir que a estrutura campestre se apresenta a mesma ao longo dos Campos Gerais, independente de fatores climáticos e da origem das espécies, se africanas ou australásicas. Já com relação a composição florística, os fatores climáticos se apresentaram como fator preponderante, distinguindo claramente fitocenoses sob clima Cfa, que privilegiam espécies africanas do Bioma Cerrado, e sob clima Cfb, que favorece as espécies australásicas dispersas a partir do sul dos Campos Gerais.

Foi observada maior homogeneidade na variação de espécies na porção sul da APA, o que pode estar ligado a origem austral dos táxons sob uma uniformidade climática. Na porção norte a heterogeneidade dos índices parece refletir a dinâmica de avanço do Cerrado sobre as comunidades campestres, com relictos e populações disjuntas. Em síntese, todas as fitocenoses avaliadas se estruturam similarmente no que convencionou-se chamar 'campo', porém suas espécies componentes variam sob o ecótono dos biomas Cerrado e Mata Atlântica.

Analisando a distribuição florística aliada à estrutura das comunidades, pode-se considerar quatorze espécies como características dos Campos Gerais – espécies essas que por sua frequência indicam serem pouco afetadas pelo ecótono mencionado.

Portanto, os campos nativos dos Campos Gerais do Paraná constituem a confluência ecotonal de áreas marginais de amplitude geográfica da Estepe gramíneo-lenhosa, cujo centro de dispersão localiza-se ao sul da Escarpa Devoniana, e da Savana gramíneo-lenhosa (Bioma Cerrado), cujo centro de dispersão localiza-se no

Planalto Central brasileiro. Não foram encontradas evidências que suportem a região como sendo centro de dispersão de espécies, tampouco como sendo um corredor entre dois centros de dispersão no Bioma Mata Atlântica.

Áreas ecotonais propiciam um aumento na biodiversidade ao mesmo tempo que apontam comunidades em extrema vulnerabilidade a distúrbios climáticos ou antrópicos.

REFERÊNCIAS

- AB'SÁBER, A. N. **Os domínios da natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Educacional, 2003. 159 p.
- ANDRADE, A.L.P. **A subfamília Faboideae (Fabaceae Lindl.) no Parque Estadual do Guartelá, município de Tibagi, estado do Paraná**. 2008, 119 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - UFPR, Curitiba, 2008.
- AYRES, M.; AYRES JÚNIOR, M.; AYRES, D.L.; SANTOS, A.A. **BioEstat: Aplicações estatísticas nas áreas das ciências bio-médicas**. Belém, 2007. Disponível em: <<http://bioestat.software.informer.com/5.0/>>. Acesso em fev. 2015.
- BACKES, A. Dinâmica do pinheiro brasileiro. **Iheringia (Botânica)**, Porto Alegre, n.30, p.49-84, 1983.
- BEHLING, H. Investigations into the Late Pleistocene and Holocene history of vegetation and climate in Santa Catarina (S.Brazil). **Vegetation History and Archaeobotany**, v.4, n.3, p.127-52, 1995.
- _____. Late Quaternary vegetation, climate and fire history in the Araucaria forest and campos region from Serra Campos Gerais (Paraná), South Brazil. **Review of Palaeobotany and Palynology**, v.97, p.109-121, 1997.
- _____. Late Quaternary vegetational and climatic changes in Brazil. **Review of Palaeobotany and Palynology**, v.99, p.143-156, 1998.
- _____. South and southeast Brazilian grasslands during the Late Quaternary times: a synthesis. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Paleoecology**, v.177, p.19-27, 2002.
- BIGARELLA, J.J. Variações climáticas no Quaternário e suas implicações no revestimento florístico do Paraná. **Boletim Paranaense de Geografia**, n.10-15, p.211-31, 1964.
- BOLDRINI, I.I. (Org.). **Biodiversidade dos campos do Planalto das Araucárias**. Brasília: MMA, 2009. 240p. (Série Biodiversidade, v.30).
- BRIDGEWATER, S.; RATTER, J.A.; RIBEIRO, J.F. Biogeographic patterns, b-diversity and dominance in the cerrado biome of Brazil. **Biodiversity and Conservation**, v. 13, p. 2295–2318, 2004.
- BROWN, J.; LOMOLINO, M.V. **Biogeografia**. 2. ed. Ribeirão Preto: FUNPEC Editora, 2006. 691 p.

- CABRERA, A. L.; WILLINK, A. **Biogeografía de America Latina**. Washington: OEA, 1973. 120 p.
- CARMO, M.R.B. **Caracterização fitofisionômica do Parque Estadual do Guartelá, município de Tibagi, estado do Paraná**. 2006, 141 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – UNESP, Rio Claro, 2006.
- CERVI, A.C.; VON LINSINGEN, L.; HATSCHBACH, G.; RIBAS, O.S. A vegetação do Parque Estadual de Vila Velha, município de Ponta Grossa, Paraná, Brasil. **Boletim do Museu Botânico Municipal**. Curitiba, v. 69, p.1-52, maio 2007.
- COX, C. B.; MOORE, P. D. **Biogeografia**: uma abordagem ecológica e evolucionária. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 398 p.
- CRUZ, G. C. F. da. Alguns aspectos do clima dos Campos Gerais. In: MELO, M.S.; MORO, R.S.; GUIMARÃES, G.B. **Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná**. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2007. p. 59-72.
- DAEMON, R.; JABUR, I.C.; THOMAZ, S.C. Paleopalinologia nos depósitos de transbordamento do Rio Tibagi, na folha de Ponta Grossa, Estado do Paraná, Brasil. **Boletim de Geografia da Universidade Estadual de Maringá**, Maringá, v.5, n.1, p.71-9, 1987.
- DALAZOANA, K., MORO, R.S. Riqueza específica em áreas de campo nativo impactadas por visitação turística e pastejo no Parque Nacional dos Campos Gerais, PR. **Floresta**, v.41, p.387-396, 2011.
- DALAZOANA, K.; SILVA, M. A. da; MORO, R. S. Comparação de Três Fisionomias de Campo Natural no Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, PR. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 675-677, 2007.
- DUELLMAN, W.E. Herpetofaunas. In: GENTRY, A.H. (Ed.). **Neotropical Rainforests: comparative composition, history, and resource use**. New Haven: Yale University Press, 1990. p. 455–505.
- EISENLOHR, P.V.; OLIVEIRA-FILHO, A.T. de. Revisiting Patterns of Tree Species Composition and their Driving Forces in the Atlantic Forests of Southeastern Brazil. **Biotropica**, 1-13, 2015.
- FERNANDES, A. **Fitogeografia brasileira**. Fortaleza: Multigraf, 2002. 205p.
- FIASCHI, P.; PIRANI, J.R. Review of plant biogeographic studies in Brazil. **Journal of Systematic and Evolution**, v.47, n.5, p.477-496, 2009.

FILGUEIRAS, T.S.; BROCHADO, A.L.; NOGUEIRA, P.E.; GUALA II, G.F. Caminhamento – um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cadernos de Geociências**, v.12 p. 39-43, 1994.

FOCHT, T.; PILLAR, V. D. Spatial patterns and relations with site factors in a campos grassland under grazing. **Braz. J. Biol.**, v.63, n.3, p. 423-436, 2003.

FREGONEZI, J.N.; TURCHETTO, C.; BONATTO, S.L.; FREITAS, L.B. Biogeographical history and diversification of *Petunia* and *Calibrachoa* (Solanaceae) in the Neotropical Pampas grassland. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 171, n. 1, p. 140–153, 2013.

GALVÃO, F.; AUGUSTIN, C. A gênese dos campos sulinos. **Floresta**, Curitiba, v. 41, n. 1, p.191-200, jan./mar. 2011.

GARCIA, R. J. F.; PIRANI, J.R.; MEIRELLES, S.T.; LONGHI-WAGNER, H.M. A contribution to the phytogeography of Brazilian Campos: an analysis based on Poaceae. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 32, p. 703-713, 2009.

GENTRY, A.H. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. **Ann. Missouri Bot. Gard.**, n. 75, p. 1-34, 1988.

HAMMER, Ø.; HARPER, D.A.T.; RYAN, P.D. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. **Palaeontologia Electronica**, v. 4, n. 1, p. 1-9. 2001.

HARRISON, S., ROSS, S. J.; LAWTON, J. H. Beta diversity on geographic gradients in Britain. **Journal of Animal Ecology**, v.61, n.1, p.151-158, 1992. .

HORTAL, J., LOBO, J.M.; JIMÉNEZ-VALVERDE, A. Basic questions in biogeography and the (lack of) simplicity of species distributions: Putting species distribution models in the right place. **Natureza & Conservação**, v. 10, n. 2, p. 108-118, 2012.

HUECK, K. Sobre a origem dos campos cerrados no Brasil e algumas novas observações no seu limite meridional. **Revista Brasileira de Geografia**, v.19, n.1, p.67-82, 1957.

_____. Distribuição e habitat natural do Pinheiro do Paraná (*Araucaria angustifolia*). **Boletim da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras**. USP, v.156, n.10, p.4-24, 1973.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro, 1992. 91 p. Disponível em: < <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv23267.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2014.

_____. **Mapa de biomas do Brasil**. Brasília, 2004. Disponível em: <www.ibge.gov.br/mapas>. Acesso em: 09 out. 2014.

_____. **Manual Técnico da vegetação brasileira**. 2 ed. (rev. e ampl.). Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2012. 275 p. (Séries Manuais Técnicos em Geociências, 1).

IBM, C. R. **IBM SPSS Statistics for Windows**. Version 19.0. New York: IBM Corp., 2010.

KLEIN, R.M. O aspecto dinâmico do pinheiro brasileiro. **Sellowia**, Itajaí, v.12, p.17-44, 1960.

_____. Southern Brazilian phytogeography features and the probable influence of the Upper Quaternary climatic changes in the floristic distribution. **Boletim Paranaense de Geociências**, v.33, p.67-88, 1975.

_____. Aspectos dinâmicos da vegetação do sul do Brasil. **Sellowia**, v.36, p.5-54, 1984.

KOZERA, C. **Florística e fitossociologia de uma formação pioneira com influência fluvial e de uma estepe gramíneo-lenhosa em diferentes unidades geopedológicas, município de Balsa Nova, Paraná, Brasil**. 2008, 267 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – UFPR, Curitiba, 2008.

KOZERA, C.; KUNIYOSHI, Y.S.; GALVÃO, F.; CURCIO, G.R. Espécies vasculares de uma área de campos naturais do sul do Brasil em diferentes unidades pedológicas e regimes hídricos. **Revista Brasileira de Biociências**, v.10, n.3, p.267-274, 2012.

LAWTON, J.H. Are there general laws in ecology? **Oikos**, v. 84, p. 177-192, 1999.

LEGENDRE, P. Spatial autocorrelation: trouble or new paradigm? **Ecology**, v.74, n.6, p.1659-1673, 1993.

LEITE, P.F.; KLEIN, R.M. Vegetação. In: **Geografia do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 1990. v.2 (Região Sul). p.113-150.

LINDMAN, C.A.M. **A vegetação no Rio Grande do Sul**. São Paulo/ Belo Horizonte: EDUSP/Itatiaia, 1906.

LINDMAN, C.A.M.; FERRI, M.G. **A vegetação no Rio Grande do Sul**. São Paulo: EDUSP/Itatiaia, 1974.

LONGHI-WAGNER, H. M. Diversidade florística dos campos sul-brasileiros: Poaceae. In: 54 CONGRESSO NACIONAL DE BOTANICA, 2003, Belém. **Resumos...** Belém: SBB, 2003. p.117-120.

LORSCHUITTER, M.L.; LEMOS, V.B. Estudo palinológico preliminar em turfeiras do Estado do Paraná. In: SIMPOSIO SULBRASILEIRO DE GEOLOGIA, 2, 1985, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: SBG, 1985. p.461-73.

LORSCHUITTER, M.L.; TAKEDA, I.J.M. Reconstituição Paleoambiental da Região dos Campos Gerais, Paraná, através da Palinologia de Sedimentos da Lagoa Dourada. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DO QUATERNÁRIO, 5, 1995, Niterói. **Anais...** Niterói: ABEQUA, 1995. p.18-21.

LUZ, P.M. da. **Avaliação fenológica da vegetação rupestre na bacia do rio São João, Carambeí, PR.** 2011, 18 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) – UEPG, Ponta Grossa, 2011.

MAACK, R. Notas preliminares sobre o clima, solos e vegetação do Estado do Paraná. **Arquivo de Biologia e Tecnologia**, Curitiba, v.3, n.8, p.99-200, 1948.

_____. Notas complementares à apresentação preliminar do Mapa Fitogeográfico do Estado do Paraná (Brasil). **Arquivo Museu Paranaense**, v.7, p.351-62, 1949.

_____. **Mapa Fitogeográfico do Estado do Paraná.** Curitiba: Instituto de Biologia e Pesquisa Tecnológicas e Instituto Nacional. Pinho, 1950.

_____. **Geografia Física do Estado do Paraná.** 4 ed. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2012, 526 p.

MAGURRAN, A.E. **Medindo a diversidade biológica.** Curitiba: Editora da UFPR, 2013. 261p.

MARTINS, F.R.; SANTOS, F.A.M. Técnicas usuais de estimativa da biodiversidade. **Holos Environment**, v.1, n.1, p.236-267, 1999.

MELO, M.S.; MORO, R.S.; GUIMARÃES, G.B. **Patrimônio natural dos Campos Gerais do Paraná.** Ponta Grossa: Editora UEPG, 2007.

METZGER, J.P. O que é ecologia de paisagens? **Biota Neotropica**, v. 1, n. 1/2, 2001. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v1n12/pt/fullpaper?bn00701122001+pt>>. Acesso em: 26 mar. 2014.

MICHELON, C.; LABIAK, P.H. Samambaias e Licófitas do Parque Estadual do Guartelá, PR, Brasil. **Hoehnea**, v.40, n.2, p. 191-204, 2013.

MIOTTO, S.T.S.; WAECHTER, J.L. Diversidade florística dos campos sul-brasileiros: Fabaceae. In: 54 CONGRESSO NACIONAL DE BOTANICA, 2003, Belém. **Resumos...** Belém: SBB, 2003. p.121-124.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN - MOBOT. Trópicos. Disponível em: <www.tropicos.org> Acesso em 04 mar. 2015.

MMA/SBF. Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Áreas Biodiversidade Brasileira**: avaliação e identificação de áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repatriação de benefícios da biodiversidade brasileira nos biomas brasileiros. Brasília, 2002. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/Bio5.pdf>. Acesso em: 10 out. 2013.

_____. **Áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira**: Atualização - Portaria MMA nº9, de 23 de janeiro de 2007. Brasília, 2007. (Série Biodiversidade, 31).

MORAES, D.A. **Estrutura funcional e filogenética de assembleias vegetais de campos naturais na região dos Campos Gerais do Paraná**. 2014, 96 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – UFPR, Curitiba, 2014.

MORO, R.S.; ROCHA, C.H.; TAKEDA, I.J.M.; KACZMARECH, R. Análise da vegetação nativa da bacia do Rio São Jorge. **Publicatio UEPG**, sér. Ciênc. Biol., Ponta Grossa, v. 2, n. 1, p. 33-56, 1996.

MORO, R.S. A vegetação dos Campos Gerais da escarpa devoniana. In: DITZEL, C.H.M.; SAHR, C.L. **Espaço e cultura**: Ponta Grossa e os Campos Gerais. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2001.p. 481-503.

MORO, R.S.; CARMO, M.R.B. A vegetação Campestre nos Campos Gerais. In: MELO, M.S.; MORO, R.S.; GUIMARÃES, G.B. **Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná**. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2007. p. 93-98.

MORO, R.S. **Biogeografia do Cerrado nos Campos Gerais**. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2012. 207 p.

MORO, R.S.; NOGUEIRA, M. K. F. DE S.; MILAN, E.; MIODUSKI, J.; PEREIRA, T. K.; MORO, R. F. Grassland Vegetation of Pitangui River Valley, Southern Brazil. **International Journal of Ecosystem**, v. 2, n. 6, p. 161-170, 2012.

MORRONE, J. J. Panbiogeografía, componentes bióticos y zonas de transición. Revista **Brasileira de Entomologia**, v. 48, n. 2, p. 149-162, 2004.

MORRONE, J. J. América do Sul e Geografia da Vida: Comparação de Algumas Propostas de Regionalização. In: CARVALHO, C. J. B. de; ALMEIDA, E. A. B. **Biogeografia da América do Sul**: padrões e processos. São Paulo: Roca, 2010. p.14-40.

MÜLLER, P. **Aspects of Zoogeography**. Hague: Dr. W. Junk, 1974. 208p.

NANUNCIO, V.M; MORO, R.S. O mosaico de vegetação remanescente em Pirai da Serra, Campos Gerais do Paraná: uma abordagem preliminar da fragmentação natural da paisagem. **Terr@Plural**, v.2, n.1, p. 155-168, 2008.

NAVEH, Z.; LIEBERMAN, A. **Landscape Ecology: theory and application**. New York: Springer-Verlag, 1994. 360 p.

OVERBECK, E. G.; MÜLLER, S. FIDELIS, A.; PFADENHAUER, J.; PILLAR, V. D.; BLANCO, C. C.; BOLDRINI, I. I.; BOTH, R.; FORNECK, E. D. Os Campos Sulinos: um bioma negligenciado. In: PILLAR, V. D.; MÜLLER, S.; CASTILHOS, Z. M. S.; JACQUES, A. V. A. **Campos Sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: MMA, 2009. p. 26-41.

PARANÁ. **Decreto Estadual nº 1.231/1992**. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental da Escarpa Devoniana. Disponível em <http://celepar7.pr.gov.br/sia/atosnormativos/form_cons_ato1.asp?Codigo=1741> Acesso em: 15 abr. 2014.

PILLAR, V. D. Padrões e processos em campos do sul do Brasil. In: CAVALCANTI, T.C.; Walter, B. M. T. (Org.). **Tópicos Atuais em Botânica**: Brasília: EMBRAPA/SBB, 2000. p. 165-171.

PILLAR, V. D.; MÜLLER, S.; CASTILHOS, Z. M. S.; JACQUES, A. V. A. **Campos Sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: MMA, 2009. 403 p.

PILLAR, V. P. **Biodiversidade dos campos e dos ecótonos campo-floresta no sul do Brasil**: bases ecológicas para sua conservação e uso sustentável. 2010, 55 f. Projeto (Edital MCT/CNPq/MEC/CAPES/FNDCT – Ação Transversal/FAPs Nº 47/2010 – Sistema Nacional de Pesquisas em Biodiversidade – SISBIOTA BRASIL) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Ponto Alegre, 2010.

PILLAR, V. D.; VÉLEZ, E. Extinção dos Campos Sulinos em Unidades de Conservação: um Fenômeno Natural ou um Problema Ético? **Natureza e Conservação**, v. 8, n. 1, p.84-86, 2010.

RAMBO, B. O elemento andino no pinhal Riograndense. **Sellowia**, v.3, p.7-39, 1951.

_____. Análise geográfica das compostas sul-brasileiras. **Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues**, v.4, p.87-160, 1952.

RITTER, L.M.O.; RIBEIRO, M.C.; MORO, R.S. Composição florística e fitofisionomia de remanescentes disjuntos de Cerrado nos Campos Gerais, PR, Brasil – limite austral do bioma. **Biota Neotropica**, v. 10, n. 3, p.379-414, 2010.

ROCHA, Y. T. Técnicas em estudos biogeográficos. **RA'E'GA**, Curitiba, v. 23, p. 398-427, 2011.

SAINT-HILAIRE, A. **Viagem a Curitiba e Província de Santa Catarina**. Tradução de Regina Regis Junqueira. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: Ed. da USP, 1978. 420 p.

SEMA/IAP. **Plano de Manejo da Área de Proteção da Escarpa Devoniana**. Curitiba, 2004. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Plano_de_Manejo/APA_Escarpa_Devoniana/1_APA_PM.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2014.

SHUGART, H.H. Ecological models and the ecotone. In: NAIMAN, R.J.; DÉCAMPS, H. (Eds.). **The ecology and management of aquatic-terrestrial ecotones**. UNESCO Paris & the Paternon Publishing group, 1997, p. 23-36.

SILVA, A.R. **Florística, fitossociologia e fenologia de três fitofisionomias campestres no Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, Paraná**. 2014, 91 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – UFPR, Curitiba, 2014.

TAKEDA, I.J.M.; MORO, R.S.; KACZMARECH, R. Análise florística de um enclave de cerrado no Parque do Guartelá, Tibagi, PR. **Publicatio**, v.2, p. 21-31. 1996.

TER BRAAK, C.J.F. Ordination. In JONGMAN, R H.G.; TER BRAAK, C.J.F.; VAN TONGEREN, O.F.R. (Eds.). **Data analysis in community and landscape ecology**, 10.ed. Cambridge (UK): Cambridge University Press, 2005. p. 91-173.

THE PLANT LIST. Disponível em: <<http://www.theplantlist.org>> Acesso em 04 mar. 2015.

VELOSO, H.P. Os grandes climaxes do Brasil. I. Considerações sobre os tipos vegetativos da região Sul. **Instituto Oswaldo Cruz**, v.60, n.2, p.175-193, 1962.

VELOSO, H.P.; GOES-FILHO, L. **Fitogeografia brasileira** - classificação fisionomica-ecológica da vegetação neotropical. Bol.Téc.Projeto RADAMBRASIL, série vegetação. Salvador, n.l, p.40-43, dez.1982. 85 p.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 124 p.

WAECHTER, J.L. Padrões geográficos na flora atual do Rio Grande do Sul. **Ciência e Ambiente**, v.24, p. 93-108, 2000.

WHITTAKER, R.H. Evolution and measurement of species diversity. **Taxon**, v.21, p. 213–251, 1972.

APÊNDICE A – Matriz de presença e ausência de espécies obtida em estudos fitossociológicos nas fitocenoses

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/BP	CIA	EVV	CBN
Acanthaceae	<i>Dyschoriste hygrophiloides</i> (Nees) Kuntze	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Amaranthaceae	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze	0	0	0	1	0	1	1	0	0
	<i>Gomphrena macrocephala</i> A.St.-Hil.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Pfaffia gnaphalioides</i> (L.f.) Mart.	0	0	1	0	0	0	1	0	0
	<i>Pfaffia tuberosa</i> (Spreng.) Hicken	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Amaryllidaceae	<i>Hippeastrum psittacinum</i> (Ker Gawl.) Herb.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Anemiaceae	<i>Anemia tomentosa</i> (Savigny) Sw.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Apiaceae	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	1	0	0	0	1	1	0	0	0
	<i>Eryngium canaliculatum</i> Cham. & Schltld.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Eryngium ebracteatum</i> Lam.	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Eryngium eburneum</i> Decne.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Eryngium elegans</i> Cham. & Schltld.	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	<i>Eryngium junceum</i> Cham. & Schltld.	0	0	1	1	1	0	0	0	0
	<i>Eryngium sanguisorba</i> Cham. & Schltld.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Apocynaceae	<i>Mandevilla pohliana</i> (Stadelm.) A.H.Gentry	0	1	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Oxypetalum sublanatum</i> Malme	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Arecaceae	<i>Allagoptera campestris</i> (Mart.) Kuntze	0	0	1	0	0	1	1	0	0
Asteraceae	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	0	0	1	0	0	1	1	0	1
	<i>Ageratum conyzoides</i> (L.) L.	1	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Ageratina liebmannii</i> (Sch.Bip. ex Klatt) R.M.King & H.Rob.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Aspilia foliosa</i> (Gardner) Baker	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Aspilia montevidensis</i> (Spreng.) Kuntze	0	0	0	1	1	1	1	0	1
	<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.	1	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Baccharis axillaris</i> DC.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Baccharis coridifolia</i> DC.	1	0	0	0	1	1	1	0	0
	<i>Baccharis crispa</i> Spreng	1	1	0	1	1	1	1	1	1
	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	0	0	0	0	1	1	1	0	0

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/BP	CIA	EVV	CBN
Asteraceae	<i>Chromolaena squarrosa</i> (Hook. & Arn.) R.M.King & H.Rob.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Chromolaena stachyophylla</i> (Spreng.) R.M.King & H.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Chrysolaena cognata</i> (Less.) Dematt.	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Chrysolaena flexuosa</i> (Sims) H.Rob.	0	0	1	0	0	0	1	0	0
	<i>Chrysolaena hatschbachii</i> H.Rob.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Chrysolaena oligophylla</i> (Vell.) H.Rob.	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Chrysolaena platensis</i> (Spreng.) H.Rob.	0	1	1	1	0	0	0	0	0
	<i>Chrysolaena propinqua</i> (Hieron.) H.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Chrysolaena simplex</i> (Less.) Dematt.	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Disynaphia filifolia</i> (Hassl.) R.M.King & H.Rob.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Erigeron bonariensis</i> L.	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	<i>Eriochrysis cayennensis</i> P.Beauv.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Eupatorium orbiculatum</i> DC.	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Gnaphalium purpureum</i> L.	0	0	1	0	0	0	1	0	0
	<i>Gochnatia argyrea</i> (Dusén ex Malme) Cabr.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Grazielia gaudichaudeana</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Grazielia intermedia</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Grazielia multifida</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	1	0	1	1	0	0	0	0	1
	<i>Hatschbachiella polyclada</i> (Dusén ex Malme) R.M.King & H.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Heterocondylus alatus</i> (Vell.) R.M.King & H.Rob.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Heterothalamus psiadioides</i> Less.	0	0	0	0	1	1	1	0	0	
<i>Lessingianthus grandiflorus</i> (Less.) H.Rob.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Lessingianthus brevifolius</i> (Less.) H.Rob.	1	0	0	1	0	0	0	0	0	
<i>Lessingianthus eitenii</i> (H.Rob.) H.Rob.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
<i>Lessingianthus exiguus</i> (Cabrera) H.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Lessingianthus glaziovianus</i> (Baker) H.Rob.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/BP	CIA	EVV	CBN	
Asteraceae	<i>Lessingianthus hypochaeris</i> (DC.) H.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	<i>Lessingianthus macrocephalus</i> (Less.) H.Rob.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
	<i>Lessingianthus mollissimus</i> (D.Don ex Hook. & Arn.) H.Rob.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Lessingianthus plantaginodes</i> (Kuntze) H.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	<i>Lessingianthus polyphyllus</i> (Sch.Bip. ex Baker) H.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	<i>Lessingianthus rubricaulis</i> H.Rob.	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
	<i>Lucilia linearifolia</i> Baker	0	0	0	1	0	0	1	0	1	
	<i>Lucilia lycopodioides</i> (Less.) S.E.Fr.	0	0	1	0	1	0	0	0	0	
	<i>Mikania cynanchifolia</i> (Baker) Malme	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Mikania micrantha</i> Kunth	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	<i>Mikania oblongifolia</i> DC.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Mikania officinalis</i> Mart.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Mikania sessilifolia</i> DC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Noticastrum sericeum</i> (Less.) Less. ex Phil.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Praxelis diffusa</i> (Rich.) Pruski	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Praxelis sanctopaulensis</i> (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob.	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1
	<i>Pterocaulon alopecuroides</i> (Lam.) DC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Pterocaulon angustifolium</i> DC.	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1
	<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Senecio oleosus</i> Vell.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Solidago chilensis</i> Meyen	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	<i>Stenocephalum megapotamicum</i> (Spreng.) Sch.Bip.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	<i>Stevia clausseri</i> Sch.Bip. ex Baker	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
	<i>Stevia leptophylla</i> Sch.Bip. ex Baker	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Stevia myriadenia</i> Sch.Bip. ex Baker	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Stevia salicifolia</i> Cav.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/BP	CIA	EVV	CBN
Asteraceae	<i>Symphyopappus cuneatus</i> (DC.) Sch.Bip. ex Baker	0	1	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Verbesina sordescens</i> DC.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Vernonanthura crassa</i> (Vell.) H.Rob.	0	1	1	1	0	1	0	1	0
	<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H.Rob.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Vernonanthura nudiflora</i> (Less.) H.Rob.	0	0	1	1	0	0	1	0	1
	<i>Vernonanthura oligolepis</i> (Sch.Bip. ex Baker) H.Rob.	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Vernonanthura rigiophylla</i> (Sch.Bip. ex Kuntze) H.Rob.	0	0	0	0	1	0	1	0	0
	<i>Vernonanthura westiniana</i> (Less.) H.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Viguiera macrorhiza</i> Baker	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Viguiera trichophylla</i> Dusén	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Vittetia orbiculata</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Bignoniaceae	<i>Jacaranda caroba</i> (Vell.) DC.	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Blechnaceae	<i>Blechnum cordatum</i> (Desv.) Hieron.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Boraginaceae	<i>Moritzia dusenii</i> I.M.Johnst.	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Bromeliaceae	<i>Aechmea distichantha</i> Lem.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Tillandsia crocata</i> (E.Morren) N.E.Br.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Tillandsia streptocarpa</i> Baker	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Cactaceae	<i>Cereus jamacaru</i> DC.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Parodia ottonis</i> (Lehm.) N.P. Taylor	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Campanulaceae	<i>Lobelia camporum</i> Pohl	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Lobelia nummularioides</i> Cham.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Wahlenbergia linarioides</i> (Lam.) A.DC	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> A.St.-Hil.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Cistaceae	<i>Halimium brasiliense</i> (Lam.) Grosser	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	<i>Commelina villosa</i> C.B.Clarke ex Chodat & Hassl.	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	<i>Tradescantia cerinthoides</i> Kunth	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/BP	CIA	EVV	CBN
Convolvulaceae	<i>Cuscuta racemosa</i> Mart.	0	0	1	0	1	1	0	0	0
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia espelina</i> (Silva Manso) Cogn.	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Cyperaceae	<i>Ascolepis capensis</i> (Kunth) Ridl.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) Kunth ex C.B.Clarke	0	0	0	1	0	0	1	1	0
	<i>Bulbostylis ciliatifolia</i> (Elliott) Fernald	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Bulbostylis consanguinea</i> (Kunth) C.B.Clarke	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Bulbostylis jacobinae</i> (Steud.) Lindm.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Bulbostylis junciformis</i> (Kunth) C.B.Clarke	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Bulbostylis juncooides</i> (Vahl) Kük. ex Herter	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Bulbostylis vestita</i> (Kunth) C.B.Clarke	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.	0	0	0	0	1	1	0	0	1
	<i>Cyperus haspan</i> L.	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	<i>Eleocharis nudipes</i> (Kunth) Palla	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Fimbristylis autumnalis</i> (L.) Roem. & Schult.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	1	0	0	1	0	1	0	0	0
	<i>Kyllinga odorata</i> Vahl	0	0	0	0	1	1	0	0	0
	<i>Kyllinga vaginata</i> Lam.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Lagenocarpus rigidus</i> (Kunth) Nees	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Pycreus niger</i> (Ruiz & Pav.) Cufod.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Rhynchospora consanguinea</i> (Kunth) Boeckeler	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	0	0	1	0	1	0	0	0	0
	<i>Rhynchospora edwalliana</i> Boeckeler	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Rhynchospora emaciata</i> (Nees) Boeckeler	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Rhynchospora eximia</i> (Nees) Boeckeler	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Rhynchospora globosa</i> (Kunth) Roem. & Schult.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Rhynchospora marisculus</i> Lindl. & Nees	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Rhynchospora rugosa</i> (Vahl) Gale	1	0	0	1	0	0	0	0	1

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/BP	CIA	EVV	CBN
Cyperaceae	<i>Rhynchospora setigera</i> (Kunth) Griseb.	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Rhynchospora tenella</i> (Nees) Boeckeler	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Rhynchospora velutina</i> (Kunth) Boeckeler	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Scleria hirtella</i> Sw.	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Scleria verticillata</i> Muhl. ex Willd.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Ericaceae	<i>Agarista pulchella</i> G.Don	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus albovaginatus</i> Silveira	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Paepalanthus planifolius</i> (Bong.) Körn.	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Syngonanthus caulescens</i> (Poir.) Ruhland	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum microphyllum</i> A.St.-Hil.	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Euphorbiaceae	<i>Croton antisiphiliticus</i> Mart.	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	<i>Croton heterodoxus</i> Baill.	0	0	1	1	0	1	1	1	0
	<i>Croton lundianus</i> (Didr.) Müll.Arg.	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Croton migrans</i> Casar.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Croton serpyllifolius</i> Baill.	0	1	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Dalechampia glechomifolia</i> Baill.	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Euphorbia peperomioides</i> Boiss.	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Microstachys hispida</i> (Mart.) Govaerts	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Aeschynomene falcata</i> (Poir.) DC.	0	0	0	1	1	1	0	0	1
Fabaceae	<i>Centrosema bracteosum</i> Benth.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Chamaecrista desvauxii</i> var. <i>langsдорffii</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Chamaecrista punctata</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby	0	1	1	1	0	0	0	1	0
	<i>Chamaecrista ramosa</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Chamaecrista ramosa</i> (Vog.) var. <i>tenuicaulis</i> (Irwin) Irwin & Barn.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.) Greene	0	0	0	1	0	0	1	0	1

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/BP	CIA	EVV	CBN
Fabaceae	<i>Collaea speciosa</i> (Loisel.) DC.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Crotalaria balansae</i> Micheli	0	0	0	1	0	0	1	0	0
	<i>Crotalaria hilariana</i> Benth.	0	0	0	1	1	0	0	0	1
	<i>Crotalaria micans</i> Link	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Crotalaria spectabilis</i> Roth	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	1	0	0	0	1	1	1	0	0
	<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Desmodium incanum</i> DC.	0	0	0	1	0	1	0	0	1
	<i>Erigeron bonariensis</i> L.	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	<i>Eriosema campestre</i> Benth.	0	0	0	0	1	0	1	0	0
	<i>Eriosema crinitum</i> (Kunth) G. Don	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Eriosema glabrum</i> Benth.	0	0	0	0	1	0	0	1	1
	<i>Eriosema heterophyllum</i> Benth.	0	1	1	1	1	1	1	0	1
	<i>Eriosema longifolium</i> Benth.	0	0	1	1	1	0	1	0	1
	<i>Galactia boavista</i> (Vell.) Burkart	0	0	0	1	0	1	0	0	1
	<i>Galactia neesii</i> DC.	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Mimosa acerba</i> Benth.	0	0	1	1	0	0	1	0	0
	<i>Mimosa debilis</i> Willd.	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Mimosa dolens</i> Vell.	0	0	1	1	1	1	1	1	0
	<i>Mimosa invisida</i> Colla	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Mimosa lanata</i> Benth.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Mimosa microcarpa</i> Benth.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Mimosa micropteris</i> var. <i>pungens</i> (Burkart) Barneby	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Mimosa paranapiacabae</i> Barneby	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Periandra mediterranea</i> (Vell.) Taub.	0	1	1	1	0	1	0	0	0
	<i>Rhynchosia corylifolia</i> Benth.	0	0	0	1	0	0	1	0	0
	<i>Stylosanthes acuminata</i> M.B. Ferreira & Sousa Costa	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/BP	CIA	EVV	CBN
Fabaceae	<i>Stylosanthes hippocampoides</i> Mohlenbr.	0	0	0	1	1	1	1	0	0
	<i>Stylosanthes montevidensis</i> Vogel	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Vicia sativa</i> L.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Zornia cryptantha</i> Arechav.	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Zornia diphylla</i> (L.) Pers.	0	0	0	1	1	1	0	0	0
	<i>Zornia latifolia</i> Sm.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Gentianaceae	<i>Schultesia australis</i> Griseb.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Gleicheniaceae	<i>Dicranopteris linearis</i> (Burm. f.) Underw.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Sticherus pruinosus</i> (Mart.) Ching	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Hypericaceae	<i>Hypericum brasiliense</i> Choisy	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Hypericum cordatum</i> (Vell.) N. Robson	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Hypericum ternum</i> A. St.-Hil.	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Hypoxidaceae	<i>Hypoxis decumbens</i> L.	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Iridaceae	<i>Sisyrinchium densiflorum</i> Ravenna	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Sisyrinchium fasciculatum</i> Klatt	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Sisyrinchium luzula</i> Klotzsch ex Klatt	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Sisyrinchium micranthum</i> Cav.	0	0	0	1	0	0	1	1	0
	<i>Sisyrinchium restioides</i> Spreng.	1	0	0	1	1	1	1	0	0
	<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.	1	1	0	1	0	0	1	1	1
	<i>Sisyrinchium wettsteinii</i> Hand.-Mazz.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Juncaceae	<i>Juncus capillaceus</i> Lam.	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Juncus microcephalus</i> Kunth	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Lamiaceae	<i>Hyptis macrantha</i> (A.St.-Hil. ex Benth.) Harley	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Hyptis althaeifolia</i> Pohl ex Benth.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Hyptis caespitosa</i> A.St.-Hil. ex Benth.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Hyptis plectranthoides</i> Benth.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Peltodon longipes</i> A.St.-Hil. ex Benth.	0	0	1	0	1	1	1	1	0

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/BP	CIA	EVV	CBN
Lamiaceae	<i>Peltodon radicans</i> Pohl	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Peltodon rugosus</i> Tolm.	0	1	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Rhabdocaulon lavanduloides</i> (Benth.) Epling	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Salvia aliciae</i> E.P.Santos	0	0	0	1	0	0	1	0	0
	<i>Salvia lachnostachys</i> Benth.	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Salvia nervosa</i> Benth.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Lythraceae	<i>Cuphea calophylla</i> Cham. & Schtdl.	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	<i>Cuphea calophylla</i> subsp. <i>mesostemon</i> (Koehne) Lourteig	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F.Macbr.	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Cuphea confertiflora</i> A.St.-Hil.	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Cuphea fruticosa</i> Spreng.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Cuphea linarioides</i> Cham. & Schtdl.	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Cuphea lindmaniana</i> Koehne ex Bacig.	0	0	0	1	0	1	0	0	0
	<i>Cuphea linifolia</i> Koehne	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Cuphea longiflora</i> Koehne	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Malpighiaceae	<i>Aspicarpa pulchella</i> (Griseb.) O'Donell & Lourteig	0	0	0	1	1	1	1	0	0
	<i>Banisteriopsis campestris</i> (A.Juss.) Little	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Byrsonima brachybotrya</i> Nied.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Byrsonima intermedia</i> A.Juss.	0	0	1	1	1	0	0	0	0
	<i>Byrsonima subterranea</i> Brade & Markgr.	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Heteropterys syringifolia</i> Griseb.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Malvaceae	<i>Byttneria hatschbachii</i> Cristóbal	0	0	0	1	0	0	1	0	0
	<i>Krapovickasia macrodon</i> (DC.) Fryxell	0	0	1	1	1	1	1	0	1
	<i>Melochia pilosa</i> (Mill.) Fawc. & Rendle	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Peltaea edouardii</i> (Hochr.) Krapov. & Cristobal	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Peltaea polymorpha</i> (A. St.-Hil.) Krapov. & Cristóbal	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Peltaea speciosa</i> (Kunth) Standl.	0	0	0	0	0	1	1	0	0

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/BP	CIA	EVV	CBN
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Sida spinosa</i> L.	0	0	0	0	0	1	1	0	0
	<i>Waltheria communis</i> A.St.-Hil.	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Mayacaceae	<i>Mayaca madida</i> (Vell.) Stellfeld	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Melastomataceae	<i>Acinodendron cinerascens</i> (Miq.) Kuntze	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Acisanthera alsinaefolia</i> (DC.) Triana	1	0	0	1	0	0	1	1	1
	<i>Acisanthera variabilis</i> (DC.) Triana	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Lavoisiera phyllocalycina</i> Cogn.	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Lavoisiera pulchella</i> Cham.	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Leandra aurea</i> (Cham.) Cogn.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Leandra australis</i> (Cham.) Cogn.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Leandra erostrata</i> (DC.) Cogn.	0	1	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Leandra lacunosa</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Leandra polystachya</i> (Naudin) Cogn.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Steud.	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Rhynchanthera ursina</i> Naudin	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Tibouchina cerastifolia</i> Cogn.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Tibouchina debilis</i> (Cham.) Cogn.	0	1	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Tibouchina dubia</i> Cogn.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.	1	0	0	1	0	1	1	0	1
	<i>Tibouchina herincquiana</i> Cogn.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Tibouchina martialis</i> (Cham.) Cogn.	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Tibouchina sellowiana</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
Menispermaceae	<i>Cissampelos ovalifolia</i> DC.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Campomanesia adamantium</i> (Cambess.) O.Berg	0	0	0	1	0	0	0	0	1

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/BP	CIA	EVV	CBN	
Myrtaceae	<i>Campomanesia pubescens</i> (Mart. ex DC.) O.Berg	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Eugenia bimarginata</i> DC.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
	<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
	<i>Eugenia pitanga</i> (O.Berg) Nied.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
	<i>Myrcia pulchra</i> (O.Berg) Kiaersk.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Myrciaria delicatula</i> (DC.) O.Berg	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
	<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
	<i>Psidium grandifolium</i> Mart. ex DC.	0	0	1	1	0	0	1	0	0	
	<i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.) Alston	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
Orchidaceae	<i>Epidendrum secundum</i> Jacq.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
Oxalidaceae	<i>Oxalis bisecta</i> Norlind	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	<i>Oxalis tenerrima</i> R. Knuth	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Plantaginaceae	<i>Plantago guilleminiana</i> Decne	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
	<i>Plantago tomentosa</i> Lam.	1	0	0	0	0	0	1	0	0	
Poaceae	<i>Agenium leptocladum</i> (Hack.) Clayton	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	<i>Andropogon bicornis</i> L.	0	0	1	1	1	1	1	0	1	
	<i>Andropogon leucostachyus</i> Kunth	0	0	1	1	0	1	0	1	1	
	<i>Andropogon microstachys</i> Desv. ex Ham.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Andropogon selloanus</i> (Hack.) Hack.	0	1	0	1	0	0	1	1	0	
	<i>Andropogon ternatus</i> (Spreng.) Nees	0	1	0	1	0	0	1	0	0	
	<i>Andropogon virgatus</i> Desv. ex Ham.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
	<i>Aristida jubata</i> (Arechav.) Herter	0	0	1	0	1	0	0	0	0	
	<i>Arundinella hispida</i> (Willd.) Kuntze	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Axonopus brasiliensis</i> (Spreng.) Kuhlmann	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	<i>Axonopus purpusii</i> (Mez) Chase	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Axonopus marginatus</i> (Trin.) Chase ex Hitchc.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/BP	CIA	EVV	CBN
Poaceae	<i>Panicum stoloniferum</i> Poir.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Paspalum cordatum</i> Hack.	0	0	0	1	0	0	0	1	1
	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	0	0	0	1	0	1	0	0	0
	<i>Paspalum distichum</i> L.	1	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Paspalum ellipticum</i> Döll	0	1	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Paspalum eucomum</i> Nees ex Trin.	1	1	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Paspalum guenoarum</i> Arechav.	0	0	0	1	0	0	1	0	1
	<i>Paspalum hyalinum</i> Nees ex Trin	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Paspalum maritimum</i> Trin.	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	<i>Paspalum millegrana</i> Schrad.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Paspalum paniculatum</i> L.	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	<i>Paspalum pectinatum</i> Nees	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Paspalum plicatulum</i> Michx.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Paspalum polyphyllum</i> Nees ex Trin.	0	1	1	1	0	0	1	0	1
	<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. ex Chiov.	0	0	0	0	0	1	1	0	0
	<i>Piptochaetium montevidense</i> (Spreng.) Parodi	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Saccharum angustifolium</i> (Nees) Trin.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Schizachyrium condensatum</i> (Kunth) Nees	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Schizachyrium tenerum</i> Nees	1	1	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) M.Kerguelen	0	0	0	0	0	1	1	0	1
<i>Sorghastrum minarum</i> (Nees) Hitchc.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Sporobolus airoides</i> (Torr.) Torr.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Steinchisma decipiens</i> (Nees ex Trin.) W.V.Br.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Trachypogon spicatus</i> (L.f.) Kuntze	0	0	0	1	1	1	0	0	1	
Polygalaceae	<i>Asemeia hebeclada</i> (DC.) J.F.B. Pastore & J.R.Abbott	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Monnina cardiocarpa</i> A. St.-Hil.	0	0	0	1	0	0	1	0	0
	<i>Polygala longicaulis</i> Kunth	0	0	0	1	0	0	0	0	1

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/BP	CIA	EVV	CBN
Polygalaceae	<i>Polygala lycopodioides</i> Chodat	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis lepidopteris</i> De la Sota	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Pteridaceae	<i>Doryopteris crenulans</i> (Fée) Christ.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Rubiaceae	<i>Declieuxia dusenii</i> Standl.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Emmeorhiza umbellata</i> (Spreng.) K.Schum.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Galianthe brasiliensis</i> (Spreng.) E.L.Cabral & Bacigalupo	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Galianthe verbenoides</i> (Cham. & Schltdl.) Griseb.	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Galium megapotamicum</i> Spreng.	0	0	0	1	1	1	0	0	0
	<i>Galium nigroramosum</i> (Ehrend.) Dempster	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Galium equisetoides</i> (Cham. & Schltdl.) Standl.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Spermacoce alata</i> Aubl.	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Spermacoce palustris</i> (Cham. & Schltdl.) Delprete	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Spermacoce paranaensis</i> (E.L.Cabral & Bacigalupo) Delprete	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Spermacoce poaya</i> A.St.-Hil.	0	1	1	1	1	1	0	1	1
	<i>Spermacoce tenella</i> Kunth	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Spermacoce verticillata</i> L.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Sapotaceae	<i>Pradosia brevipes</i> (Pierre) T.D.Penn.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i> Griseb.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Solanaceae	<i>Calibrachoa dusenii</i> (R.E.Fr.) Stehmann & Semir	0	1	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Calibrachoa ericifolia</i> (R.E.Fr.) Wijsman	0	0	1	1	0	0	0	0	0
	<i>Calibrachoa paranensis</i> (Dusén) Wijsman	1	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Calibrachoa rupestris</i> (Dusén) Wijsman	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Solanum lycocarpum</i> A. St.-Hil.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Lippia lupulina</i> Cham.	0	0	1	0	0	0	0	0	0

APÊNDICE B – Matriz de presença e ausência de espécies obtida em levantamentos florísticos nas fitocenoses

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN	
Acanthaceae	<i>Dyschoriste hygrophiloides</i> (Nees) Kuntze	1	1	1	1	1	0	0	1	1	
	<i>Ruellia dissitifolia</i> (Nees) Hiern	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
	<i>Ruellia geminiflora</i> Kunth	0	1	0	0	0	0	0	1	0	
	<i>Ruellia multifolia</i> (Nees) Lindau	1	1	0	1	0	0	0	1	0	
	<i>Stenandrium neesianum</i> Lindau	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Amaranthaceae	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze	0	1	1	1	1	0	1	1	0	
	<i>Alternanthera ficoidea</i> (L.) Sm.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
	<i>Alternanthera rufa</i> (Mart.) D.Dietr.	0	0	0	1	1	0	0	1	0	
	<i>Amaranthus viridis</i> L.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
	<i>Chenopodium album</i> L.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
	<i>Chenopodium retusum</i> (Moq.) Juss. ex Moq.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	<i>Gomphrena celosioides</i> Mart.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	<i>Gomphrena graminea</i> Moq.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
	<i>Gomphrena macrocephala</i> A. St.-Hil.	0	1	1	1	0	0	0	0	0	
	<i>Gomphrena paranensis</i> R.E.Fr.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	<i>Gomphrena regeliana</i> Seub.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	<i>Pfaffia glomerata</i> (Spreng.) Pedersen	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
	<i>Pfaffia gnaphalioides</i> (L.f.) Mart.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
	<i>Pfaffia jubata</i> Mart.	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1
	<i>Pfaffia tuberosa</i> (Spreng.) Hicken	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1
	Amaryllidaceae	<i>Habranthus caeruleus</i> (Griseb) Traub.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		<i>Hippeastrum iguazuianum</i> (Ravenna) T.R.Dudley & M.Williams	0	0	0	0	0	1	0	1	1
<i>Hippeastrum psittacinum</i> (Ker Gawl.) Herb.		1	1	1	1	0	1	0	1	1	
<i>Nothoscordum gracile</i> (Aiton) Stearn		0	0	0	1	0	0	0	0	0	
<i>Nothoscordum luteomajus</i> Ravenna		0	0	1	1	0	0	0	1	1	
<i>Rhodophiala advena</i> (Ker Gawl.) Traub		0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	0	1	0	1	1	1	0	0	0	
	<i>Schinus weinmannifolius</i> Engl.	0	0	0	0	1	0	0	1	0	
Anemiaceae	<i>Anemia anthriscifolia</i> Schrad.	0	0	0	1	0	1	0	0	0	

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN
Anemiaceae	<i>Anemia ferruginea</i> Kunth	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Anemia raddiana</i> Link	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Anemia tomentosa</i> (Savigny) Sw.	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Apiaceae	<i>Allium neapolitanum</i> Cirillo	0	0	0	0	0	1	0	1	0
	<i>Apium leptophyllum</i> (Pers.) F.Muell. ex Benth.	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	0	1	1	0	1	0	0	1	0
	<i>Eryngium canaliculatum</i> Cham. & Schldtl.	0	0	1	1	0	0	1	1	1
	<i>Eryngium elegans</i> Cham. & Schldtl.	0	1	0	1	0	1	0	1	1
	<i>Eryngium ebracteatum</i> Lam.	0	0	1	1	0	0	0	1	1
	<i>Eryngium eburneum</i> Decne	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Eryngium eriophorum</i> Cham. & Schldtl.	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Eryngium floribundum</i> Cham. & Schldtl.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Eryngium horridum</i> Malme	0	0	1	1	0	1	0	1	1
	<i>Eryngium junceum</i> Cham. & Schldtl.	0	0	1	1	0	1	0	1	1
	<i>Eryngium pristis</i> Cham. & Schldtl.	0	0	1	1	0	1	0	1	1
	<i>Eryngium sanguisorba</i> Cham. & Schldtl.	0	0	1	1	0	0	0	1	0
	<i>Eryngium scirpinum</i> Cham.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Hydrocotyle quinqueloba</i> Ruiz & Pav.	0	0	0	0	1	1	0	0	0
	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L f.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Apocynaceae	<i>Allamanda cathartica</i> L.	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	<i>Araujia sericifera</i> Brot.	0	0	1	0	0	0	0	1	0
	<i>Asclepias curassavica</i> L.	0	0	0	0	1	1	0	0	0
	<i>Ditassa acerosa</i> Mart.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Ditassa edmundoi</i> Fontella & Valente	0	1	0	0	1	0	0	1	0
	<i>Fernaldia pandurata</i> (A.DC.) Woodson	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Forsteronia glabrescens</i> Müll.Arg.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Mandevilla atrovioacea</i> (Stadelm.) Woodson	0	1	0	1	0	1	0	0	0
	<i>Mandevilla coccinea</i> (Hook. & Arn.) Woodson	0	0	1	1	1	0	0	1	1

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN	
Asteraceae	<i>Ageratina liebmannii</i> (Sch.Bip. ex Klatt) R.M.King & H.Rob.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
	<i>Ageratum conyzoides</i> (L.) L.	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
	<i>Angelphytum arnottii</i> (Baker) H.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	<i>Angelphytum grisebachii</i> (Baker) H.Rob.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
	<i>Apopyros corymbosus</i> (Hook. & Arn.) G.L.Nesom	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Aspilia foliosa</i> (Gardner) Baker	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Aspilia montevidensis</i> (Spreng.) Kuntze	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Aspilia reflexa</i> (Sch.Bip. ex Baker) Bake	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Aster squamatus</i> (Spreng.) Hieron.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Austroeupatorium inulaefolium</i> (Kunth) R.M.King & H.Rob.	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
	<i>Austroeupatorium laetevirens</i> (Hook & Arn.) R.M.King & H.Rob.	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1
	<i>Baccharis aphylla</i> (Vell.) DC.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Baccharis artemisioides</i> Hook. & Arn.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1
	<i>Baccharis axillaris</i> DC.	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
	<i>Baccharis brevifolia</i> DC.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	<i>Baccharis caprariifolia</i> DC.	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	<i>Baccharis conyzoides</i> (Less.) DC.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Baccharis coridifolia</i> DC.	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
	<i>Baccharis crispa</i> Spreng.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
	<i>Baccharis elaeagnoides</i> Steud. ex Baker	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
	<i>Baccharis elliptica</i> Gardner	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Baccharis erigeroides</i> DC.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Baccharis erioclada</i> DC.	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1
	<i>Baccharis helichrysoides</i> DC.	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Baccharis illinita</i> DC.	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
	<i>Baccharis linearifolia</i> (Lam.) Pers.	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN
Asteraceae	<i>Baccharis leptophylla</i> DC.	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Baccharis megapotamica</i> Spreng.	0	1	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Baccharis microcephala</i> (Less.) DC.	0	1	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Baccharis milleflora</i> (Less.) DC.	0	0	0	0	1	0	0	1	0
	<i>Baccharis multiflora</i> Kunth	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Baccharis myricefolia</i> DC.	1	0	0	1	1	1	0	1	1
	<i>Baccharis myriocephala</i> DC.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Baccharis pauciflosculosa</i> DC.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Baccharis pentodonta</i> Malme	0	1	1	1	0	0	0	1	1
	<i>Baccharis pseudomyriocephala</i> Malag.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Baccharis pseudotenuifolia</i> Malag	1	0	0	1	0	0	0	1	0
	<i>Baccharis reticularia</i> DC.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Baccharis rufescens</i> Spreng	1	1	1	0	0	0	0	1	1
	<i>Baccharis salicina</i> Torr. & A.Gray	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Baccharis semiserrata</i> DC.	0	0	0	0	1	0	0	1	0
	<i>Baccharis sessiliflora</i> Vahl	0	0	0	1	0	1	0	1	1
	<i>Baccharis spicata</i> (Lam.) Baill.	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Baccharis stenocephala</i> Baker	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Baccharis subdentata</i> DC.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Baccharis subspathulata</i> Gardner	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Baccharis tarchonanthoides</i> Baker	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Baccharis uncinella</i> DC.	0	0	1	1	1	1	0	1	0
	<i>Baccharis vulneraria</i> Baker	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Badilloa steetzii</i> (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob.	0	0	1	1	0	0	0	0	0
	<i>Barrosoa betonicaeformis</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	1	1	0	1	1	0	0	1	1
	<i>Bidens pilosa</i> L.	0	0	1	1	1	1	0	1	1
	<i>Calea acaulis</i> Baker	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Calea cuneifolia</i> DC.	0	1	0	1	0	0	1	1	0
	<i>Calea cymosa</i> Less.	0	1	0	1	0	0	0	1	1

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN
Asteraceae	<i>Calea hispida</i> (DC.) Baker	0	1	0	1	1	0	0	1	1
	<i>Calea longifolia</i> Gardner	0	0	0	0	1	1	0	0	0
	<i>Calea marginata</i> S.F.Blake	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Calea monocephala</i> Dusén	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Calea myrtifolia</i> (DC.) Baker	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Calea parvifolia</i> (DC.) Baker	1	1	1	1	0	1	0	1	1
	<i>Calea platylepis</i> Sch.Bip. ex Baker	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Calea triantha</i> (Vell.) Pruski	1	1	1	1	0	0	0	1	1
	<i>Campovassouria cruciata</i> (Vell.) R.M.King & H.Rob.	1	1	1	0	0	0	0	0	1
	<i>Campuloclinium macrocephalum</i> (Less.) DC.	0	1	0	1	0	0	0	1	1
	<i>Campuloclinium purpurascens</i> (Sch.Bip. ex Baker) R.M.King & H.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Chaptalia graminifolia</i> (Dusén ex Dusén) Cabrera	1	1	1	1	1	0	1	0	1
	<i>Chaptalia integerrima</i> (Vell.) Burkart	0	1	0	1	1	1	0	1	1
	<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Polák	0	0	0	1	1	0	0	1	0
	<i>Chevreulia sarmentosa</i> (Pers.) S.F.Blake	0	0	0	1	0	0	1	0	0
	<i>Chresta sphaerocephala</i> DC.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Chromolaena ascendens</i> (Sch. Bip. ex Baker) R.M. King & H. Rob	0	0	1	1	0	0	0	1	1
	<i>Chromolaena congesta</i> (Hook & Arn.) R.M. King & H. Rob.	1	0	1	0	0	1	0	1	1
	<i>Chromolaena hirsuta</i> (Hook. & Arn.) R.M.King & H.Rob.	0	0	0	1	0	0	0	1	0
	<i>Chromolaena ivaefolia</i> (L.) R.M.King & H.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M. King & H. Rob.	0	0	1	1	1	1	0	1	1
	<i>Chromolaena palmaris</i> (Sch. Bip. ex Baker) R.M. King & H. Rob.	1	1	1	1	0	1	1	1	1
	<i>Chromolaena sanctopaulensis</i> (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.	0	1	1	0	0	0	0	1	0
	<i>Chromolaena squalida</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Chromolaena squarrosa</i> (Hook & Arn.) R.M.King & H.Rob.	0	0	1	0	0	0	0	1	1
	<i>Chromolaena stachyophylla</i> (Spreng.) R.M.King & H.Rob.	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Chromolaena verbenacea</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Chrysolaena cognata</i> (Less.) Dematt.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Chrysolaena flexuosa</i> (Sims) H.Rob.	0	0	1	0	0	0	1	1	0

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN
Asteraceae	<i>Chrysolaena hatschbachii</i> H.Rob.	0	1	1	0	0	0	1	0	0
	<i>Chrysolaena herbacea</i> (Vell.) H.Rob.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Chrysolaena lithospermifolia</i> (Hieron.) H.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Chrysolaena nicolackii</i> H.Rob.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Chrysolaena oligophylla</i> (Vell.) H. Rob.	1	1	0	0	1	0	0	1	1
	<i>Chrysolaena platensis</i> (Spreng.) H. Rob.	0	1	0	1	1	1	0	1	0
	<i>Chrysolaena propinqua</i> (Hieron.) H.Rob.	0	1	1	1	0	0	0	0	1
	<i>Chrysolaena simplex</i> (Less.) Dematt.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Chrysolaena verbascifolia</i> (Less.) H.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Coreopsis lanceolata</i> L.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Dasyphyllum tomentosum</i> (Spreng.) Cabrera	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Diacranthera crenata</i> (Schltdl. ex Mart.) R.M.King & H.Rob.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Dimerostemma myrtifolium</i> (Chodat) M.D.Moraes	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Disynaphia calyculata</i> (Hook & Arn.) R.M. King & H. Rob.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Disynaphia filifolia</i> (Hassl.) R.M. King & H. Rob.	0	0	0	1	0	0	1	1	0
	<i>Disynaphia ligulaefolia</i> (Hook. & Arn.) R.M.King & H.Rob.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Disynaphia littoralis</i> (Cabr.) R.M. King & H. Rob.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Disynaphia multicrenulata</i> (Sch. Bip. ex Baker) R.M. King & H. Rob.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Elephantopus mollis</i> Kunth	0	1	0	1	1	1	0	1	0
	<i>Emilia coccinea</i> (Sims) G.Don	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. ex DC.	0	0	0	1	1	0	0	1	1
	<i>Erechtites hieraciifolius</i> (L.) Raf. ex DC.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Erechtites hieracifolia</i> (L.) Raf.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC.	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Erigeron bonariensis</i> L.	0	1	1	1	1	0	0	1	1
	<i>Erigeron primulifolium</i> (Lam.) Greuter	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Eupatorium orbiculatum</i> DC.	0	1	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Eupatorium vauthierianum</i> var. <i>campestre</i> Dusén ex Malme	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Eupatorium tanacetifolium</i> Gillies ex Hook & Arn.	1	0	0	1	1	1	0	0	0

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN	
Asteraceae	<i>Facelis retusa</i> (Lam.) Sch.Bip.	0	0	0	0	1	1	0	1	0	
	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	0	0	0	1	1	1	0	0	0	
	<i>Gamochaeta simplicicaulis</i> (Willd. ex Spreng.) Cabr.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	<i>Gamochaeta stagnalis</i> (I.M.Johnst.) Anderb.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Gnaphalium cheiranthifolium</i> Bertero ex Lam.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Gnaphalium filagineum</i> DC.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	<i>Gnaphalium pensylvanicum</i> Willd.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
	<i>Gnaphalium purpureum</i> L.	1	0	0	1	0	1	0	1	1	
	<i>Gochnatia argyrea</i> (Dusén ex Malme) Cabr.	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
	<i>Gochnatia paniculata</i> (Less.) Cabrera	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Grazielia dimorpholepis</i> (Baker) R.M.King & H.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Grazielia gaudichaudeana</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
	<i>Grazielia intermedia</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
	<i>Grazielia multifida</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1
	<i>Grazielia serrata</i> (Spreng.) R.M. King & H. Rob.	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
	<i>Gyptis pinnatifida</i> Cass. ex R.M.King & H.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Hatschbachiella polyclada</i> (Dusén ex Malme) R.M.King & H.Rob.	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
	<i>Heterocondylus alatus</i> (Vell.) R.M.King & H.Rob.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Heterocondylus reitzii</i> R.M.King & H.Rob.	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
	<i>Heterothalamus psiadioides</i> Less.	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
	<i>Hieracium commersonii</i> Monnier	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Hieracium ignatianum</i> Baker	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
	<i>Hieracium leucotrichum</i> Fries	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Hieracium urvillei</i> Sch.Bip.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Holocheilus brasiliensis</i> (L.) Cabr.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Holocheilus illustris</i> (Vell.) Cabr.	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
	<i>Hypochaeris glabra</i> L.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Hypochaeris lutea</i> (Vell.) Britton	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN
Asteraceae	<i>Stevia cinerascens</i> Sch.Bip. ex Baker	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Stevia clausseii</i> Sch.Bip. ex Baker	1	1	0	1	1	0	1	0	1
	<i>Stevia collina</i> Gardner	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Stevia commixta</i> B.L.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Stevia leptophylla</i> Sch.Bip. ex Baker	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	<i>Stevia lundiana</i> DC.	0	0	0	1	0	0	0	1	1
	<i>Stevia myriadenia</i> Sch.Bip. ex Baker	0	0	1	1	0	0	0	0	0
	<i>Stevia ophryophylla</i> B.L. Rob.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Stevia salicifolia</i> Cav.	0	0	1	1	0	0	0	1	1
	<i>Stevia satureifolia</i> (Lam.) Lam.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Stevia urticifolia</i> Billb.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Stevia tenuis</i> Hook. & Arn.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Stomatanthes oblongifolius</i> (Sch.Bip. ex Spreng.) H.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Stomatanthes subcapitatus</i> (Malme) H. Rob.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Symphyopappus compressus</i> (Gardner) B.L.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Symphyopappus cuneatus</i> (DC.) Sch.Bip. ex Baker	0	1	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Symphyotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L.Nesom	0	0	1	0	0	0	0	1	0
	<i>Tagetes minuta</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Taraxacum campylodes</i> G.E.Haglund	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Trichocline linearifolia</i> Malme	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Trichocline speciosa</i> Less.	0	1	0	1	0	0	0	1	0
	<i>Trichogonia chodatii</i> (Hassl.) R.M.King & H.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Trixis nobilis</i> (Vell.) Katinas	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Verbesina sordescens</i> DC.	0	1	1	1	0	1	0	1	1
	<i>Vernonanthura chamaedrys</i> (Less.) H.Rob.	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Vernonanthura crassa</i> (Vell.) H. Rob.	1	1	1	1	1	0	0	1	0
	<i>Vernonanthura cuneifolia</i> (Gardner) H.Rob.	1	0	1	1	0	0	0	1	1
	<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng) H. Rob.	0	1	1	1	1	0	0	1	0
	<i>Vernonanthura nudiflora</i> (Less.) H. Rob.	0	1	1	1	1	1	0	1	1

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN
Asteraceae	<i>Vernonanthura oligolepis</i> (Sch.Bip. ex Baker) H.Rob.	0	1	1	1	0	0	1	1	1
	<i>Vernonanthura petiolaris</i> (DC.) H.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Vernonanthura puberula</i> (Less.) H. Rob.	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Vernonanthura rigiophylla</i> (Sch.Bip. ex Kuntze) H.Rob.	0	1	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Vernonanthura tweedieana</i> (Baker) H.Rob.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Vernonanthura westiniana</i> (Less.) H. Rob.	0	0	0	1	0	0	1	1	1
	<i>Vernonia simplex</i> Less.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Viguiera aspilioides</i> Baker	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Viguiera macrorhiza</i> Baker	0	0	1	1	0	0	0	1	0
	<i>Viguiera paranensis</i> (Malme) J.U.Santos	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Viguiera trichophylla</i> Dusén	0	1	0	1	0	1	0	0	0
	<i>Vittetia orbiculata</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.	0	0	0	1	0	0	0	1	0
	<i>Xanthium spinosum</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Basellaceae	<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis	0	0	0	0	0	0	0	1
Begoniaceae	<i>Begonia cucullata</i> Willd.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Begonia fischeri</i> Schrank	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Berberidaceae	<i>Berberis laurina</i> Thunb.	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Bignoniaceae	<i>Jacaranda caroba</i> (Vell.) DC.	0	1	1	0	0	0	0	1	0
	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	0	1	0	0	0	1	0	0	0
	<i>Jacaranda oxyphylla</i> Cham.	0	0	0	1	0	0	0	1	0
	<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	0	1	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Blechnaceae	<i>Blechnum asplenioides</i> Sw.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Blechnum cordatum</i> (Desv.) Hieron.	0	1	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Blechnum polypodioides</i> Raddi	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Boraginaceae	<i>Moritzia ciliata</i> (Cham.) DC. ex Meisn.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Moritzia dusenii</i> I.M. Johnst.	1	0	1	1	1	1	1	1	1
Brassicaceae	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	0	0	1	0	1	0	0	0	1

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN
Convolvulaceae	<i>Evolvulus alsinoides</i> (L.) L.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Evolvulus sericeus</i> Sw.	0	0	0	1	0	0	0	1	1
	<i>Ipomoea bonariensis</i> Hook.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Ipomoea campestris</i> Meisn.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Ipomoea delphinioides</i> Choisy	0	1	1	0	0	0	0	1	1
	<i>Ipomoea grandifolia</i> (Dammer) O'Donell	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Ipomoea indica</i> (Burm.) Merr.	0	0	0	0	1	0	0	1	0
	<i>Ipomoea polymorpha</i> Roem. & Schult.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Ipomoea procumbens</i> Mart. & Choisy	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Ipomoea rubriflora</i> O'Donell	0	0	0	0	1	0	0	1	0
	<i>Jacquemontia selloi</i> Hallier	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Merremia digitata</i> (Spreng.) Hallier f.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Cucurbitaceae	<i>Cayaponia espelina</i> (Silva Manso) Cogn.	0	1	1	1	0	1	0	1
Cyatheaceae	<i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. & Fisch.) Domin	0	1	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	<i>Cyathea villosa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Cyperaceae	<i>Ascolepis capensis</i> (Kunth) Ridl.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Bulbostylis brevifolia</i> Palla	0	0	0	0	1	0	0	1	1
	<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) Kunth ex C.B. Clarke var. <i>capillaris</i>	0	1	1	1	1	0	1	1	1
	<i>Bulbostylis ciliatifolia</i> (Elliott) Fernald	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Bulbostylis consanguinea</i> (Kunth) C.B. Clarke	0	0	0	0	1	0	1	0	0
	<i>Bulbostylis jacobinae</i> (Steud) Lindm.	0	1	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Bulbostylis junciformis</i> (Kunth) C.B. Clarke	0	1	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Bulbostylis juncooides</i> (Vahl) Kük. ex Ost	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Bulbostylis major</i> Palla	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Bulbostylis paradoxa</i> (Spreng.) Lindm.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Bulbostylis scabra</i> (J.Presl. & C.Presl.) C.B. Clarke	0	0	0	1	0	0	0	0	0	

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN	
Cyperaceae	<i>Bulbostylis schomburgkiana</i> (Steud.) M.T. Strong	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	<i>Bulbostylis sphaerocephala</i> (Boeckeler) Lindm.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	<i>Bulbostylis truncata</i> (Nees) M.T.Strong	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
	<i>Bulbostylis vestita</i> (Kunth) C.B.Clarke	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
	<i>Carex brasiliensis</i> A.St.-Hil.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
	<i>Carex sellowiana</i> Schldtl.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.	0	0	1	1	0	1	0	1	1	
	<i>Cyperus difformis</i> L.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
	<i>Cyperus esculentus</i> L.	0	0	1	0	0	1	0	0	0	
	<i>Cyperus giganteus</i> Vahl	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
	<i>Cyperus haspan</i> L.	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
	<i>Cyperus hermafroditus</i> (Jacq.) Standl.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
	<i>Cyperus ligularis</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Retz.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
	<i>Cyperus meyenianus</i> Kunth	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
	<i>Cyperus odoratus</i> L.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
	<i>Cyperus reflexus</i> Vahl	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
	<i>Cyperus rigens</i> J.Presl. & C.Presl	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
	<i>Cyperus rotundus</i> L.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
	<i>Cyperus virens</i> Michx.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
	<i>Eleocharis capillacea</i> Kunth	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Eleocharis filiculmis</i> Kunth	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Eleocharis minima</i> Kunth	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Eleocharis montana</i> (Kunth) Roem. & Schult.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Eleocharis nudipes</i> (Kunth) Palla	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Fimbristylis autumnalis</i> (L.) Roem. & Schult.	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
	<i>Fimbristylis complanata</i> (Retz.) Link	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Fimbristylis squarosa</i> Vahl	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN
Cyperaceae	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	1	1	1	1	1	0	0	0	1
	<i>Kyllinga odorata</i> Vahl	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	<i>Kyllinga pumila</i> Michx.	0	0	0	1	0	0	0	1	0
	<i>Kyllinga vaginata</i> Lam.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Lagenocarpus rigidus</i> (Kunth) Nees	1	1	1	1	1	0	1	1	1
	<i>Pycreus lanceolatus</i> (Poir.) C.B. Clarke	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Pycreus niger</i> (Ruiz & Pav.) Cufod.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Rhynchospora albiceps</i> Kunth	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Rhynchospora consanguinea</i> (Kunth) Boeckeler	0	0	0	1	1	0	1	1	0
	<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	0	0	0	1	1	1	0	1	0
	<i>Rhynchospora corymbosa</i> var. <i>asperula</i> (Nees) Steud	0	0	0	0	1	0	0	1	0
	<i>Rhynchospora dentinix</i> C.B. Clarke	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Rhynchospora emaciata</i> (Nees) Boeckeler	0	1	1	1	0	0	0	0	0
	<i>Rhynchospora eximia</i> (Nees) Boeckeler	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Rhynchospora edwalliana</i> Boeckeler	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Rhynchospora glaziovii</i> Boeckeler	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Rhynchospora globosa</i> (Kunth) Roem. & Schult.	0	1	0	1	1	0	0	1	1
	<i>Rhynchospora hieronymi</i> Boeckeler	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Rhynchospora junciformis</i> (Kunth) Boeckeler	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Rhynchospora marisculus</i> Lindl. & Nees	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Rhynchospora pallida</i> M.A. Curtis	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	<i>Rhynchospora polyantha</i> Steud.	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Rhynchospora riparia</i> (Nees) Boeckeler	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Rhynchospora rugosa</i> (Vahl) Gale	1	0	1	1	0	0	0	0	1
	<i>Rhynchospora setigera</i> (Kunth) Griseb.	1	0	0	1	1	0	0	0	1
	<i>Rhynchospora tenella</i> (Nees) Boeckeler	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Rhynchospora tenuis</i> Link	0	0	1	0	0	0	0	1	0
	<i>Rhynchospora terminalis</i> Nees ex Steud.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Rhynchospora uniflora</i> Boeckeler	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN
Cyperaceae	<i>Rhynchospora velutina</i> (Kunth) Boeckeler	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Scleria hirtella</i> Sw.	0	0	1	1	1	0	0	1	1
	<i>Scleria latifolia</i> Sw.	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	<i>Scleria verticillata</i> Muhl. ex Willd.	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	0	1	1	1	0	1	1	1	1
Droseraceae	<i>Drosera brevifolia</i> Pursh	0	0	0	0	1	1	0	0	0
	<i>Drosera communis</i> A.St.-Hil.	1	0	0	1	1	0	0	1	1
	<i>Drosera vilosa</i> A.St.-Hil.	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum pachydermum</i> (Fée) T. Moore	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Rumohra adiantiformis</i> (G. Forst.) Ching	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ericaceae	<i>Agarista pulchella</i> G.Don	0	1	1	1	1	1	0	1	0
	<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Spreng.) Meisn.	1	1	1	1	1	0	0	0	1
	<i>Gaylussacia brasiliensis</i> var. <i>nervosa</i> Meisn.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Gaylussacia brasiliensis</i> var. <i>pubescens</i> (Cham. & Schltld.) Meisn.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Gaylussacia pseudogaultheria</i> Cham. & Schltld.	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Eriocaulaceae	<i>Actinocephalus polyanthus</i> (Bong.) Sano	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Eriocaulon kunthii</i> Körn.	0	0	0	1	1	0	0	1	0
	<i>Eriocaulon ligulatum</i> (Vell.) L.B.Smith	0	1	1	1	1	0	0	1	0
	<i>Eriocaulon sellowianum</i> Kunth	0	0	1	0	1	0	0	0	0
	<i>Eriocaulon sellowianum</i> var. <i>longifolium</i> Moldenke	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Eriocaulon ulaei</i> Ruhland	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Leiothrix flavescens</i> (Bong.) Ruhland	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	<i>Paepalanthus albovaginatus</i> Silveira	0	1	1	1	0	1	0	1	0
	<i>Paepalanthus caldensis</i> Malme	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Paepalanthus catharinae</i> Ruhland	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Paepalanthus implicatus</i> Silveira	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Paepalanthus leucocephalus</i> Ruhland	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Paepalanthus planifolius</i> (Bong.) Körn.	1	0	1	1	0	1	0	0	1
	<i>Syngonanthus caulescens</i> (Poir.) Ruhland	1	1	0	1	1	1	0	1	0

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hyssopifolia</i> L.	0	0	1	1	0	0	0	0	0
	<i>Euphorbia lutulenta</i> (Croizat) Oudejans	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Euphorbia peperomioides</i> Boiss.	0	0	0	1	0	0	0	1	1
	<i>Euphorbia potentilloides</i> Boiss.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Gymnanthes glandulosa</i> (Sw.) Müll.Arg.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Microstachys hispida</i> (Mart.) Govaerts	0	1	0	1	0	0	0	0	1
Fabaceae	<i>Acosmium subelegans</i> (Mohlenbr.) Yakovlev	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Aeschynomene falcata</i> (Poir.) DC.	0	1	0	1	0	0	0	1	1
	<i>Aeschynomene hystrix</i> Poir.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Caesalpinia stipularis</i> Benth.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Calliandra brevipes</i> Benth.	0	1	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Calliandra dysantha</i> var. <i>macrocephala</i> (Benth.) Barneby	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Calopogonium caeruleum</i> (Benth.) Sauvalle	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Camptosema scarlatinum</i> (Benth.) Burkart	0	1	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Centrosema bracteosum</i> Benth.	0	1	0	0	0	1	1	1	0
	<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Chamaecrista cathartica</i> (Mart.) H.S.Irwin & Barneby	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip	0	1	1	0	1	1	0	0	0
	<i>Chamaecrista desvauxii</i> var. <i>langsdoeffii</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Chamaecrista desvauxii</i> var. <i>triumvialis</i> H.S.Irwin & Barneby	0	1	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Chamaecrista nictitans</i> subsp. <i>brachypoda</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Chamaecrista nictitans</i> subsp. <i>patellaria</i> (Collad.) H.S.Irwin & Barneby	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Chamaecrista punctata</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby	0	1	1	0	0	1	0	1	1
	<i>Chamaecrista ramosa</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby	0	1	1	1	0	0	0	1	0
	<i>Chamaecrista ramosa</i> var. <i>parvifoliola</i> (H.S.Irwin) H.S.Irwin & Barneby	0	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>Chamaecrista ramosa</i> (Vog.) var. <i>tenuicaulis</i> (Irwin) Irwin & Barneby	0	1	0	0	0	1	0	0	0	
<i>Chamaecrista repens</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
<i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.) Greene.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN
Fabaceae	<i>Chamaecrista vestita</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Clitoria densiflora</i> (Benth.) Benth.	0	1	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Clitoria falcata</i> Lam.	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	<i>Clitoria rubiginosa</i> Pers.	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	<i>Collaea aschersoniana</i> (Taub.) Burkart	0	0	1	0	0	1	0	0	0
	<i>Collaea speciosa</i> (Loisel.) DC.	1	1	1	0	1	1	0	1	1
	<i>Collaea stenophylla</i> (Hook. & Arn.) Benth.	0	0	0	1	0	0	0	1	1
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Crotalaria balansae</i> Micheli	0	1	1	0	1	1	0	1	1
	<i>Crotalaria hilariana</i> Benth.	0	1	0	1	0	1	1	1	1
	<i>Crotalaria martiana</i> Benth.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Crotalaria maypurensis</i> Kunth	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Crotalaria micans</i> Link	0	1	0	1	0	0	0	1	1
	<i>Crotalaria pallida</i> Aiton	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Crotalaria velutina</i> Benth.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Crotalaria spectabilis</i> Roth	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Crotalaria stipularia</i> Desv.	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Desmanthus tatuhyensis</i> Hoehne	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	1	1	1	1	0	1	0	0	1
	<i>Desmodium arechavaletae</i> Burkart	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.	0	1	1	1	1	0	1	1	1
	<i>Desmodium craspediferum</i> A.M.G. Azevedo & Abruzzi de Oliveira	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Desmodium cuneatum</i> Hook & Arn.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Desmodium discolor</i> Vogel	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Desmodium dutrae</i> Malme	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Desmodium incanum</i> DC.	0	1	1	1	1	1	0	1	1
	<i>Desmodium pachyrrhizum</i> Vogel	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Desmodium polygaloides</i> Chodat & Hassl.	0	1	0	0	0	0	0	1	0

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN	
Iridaceae	<i>Gelasine coerulea</i> (Vell.) Ravenna	0	0	0	1	0	1	0	1	0	
	<i>Sisyrinchium brasiliense</i> (Ravenna) Ravenna	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	<i>Sisyrinchium commutatum</i> Klatt	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	<i>Sisyrinchium densiflorum</i> Ravenna	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
	<i>Sisyrinchium fasciculatum</i> Klatt	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Sisyrinchium graminifolium</i> Lindl.	1	0	1	1	0	0	0	1	0	
	<i>Sisyrinchium hasslerianum</i> Baker	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	<i>Sisyrinchium hoehnei</i> I.M.Johnst.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	<i>Sisyrinchium laxum</i> Otto ex Sims	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
	<i>Sisyrinchium luzula</i> Klotzsch ex Klatt	0	1	0	1	0	0	0	0	1	
	<i>Sisyrinchium micranthum</i> Cav.	1	0	1	0	0	0	1	1	1	
	<i>Sisyrinchium nidulare</i> (Hand.-Mazz.) I.M.Johnst.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Sisyrinchium palmifolium</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Sisyrinchium purpurellum</i> Ravenna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Sisyrinchium purpurellum</i> subsp. <i>trichospathum</i> Ravenna	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Sisyrinchium restioides</i> Spreng.	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
	<i>Sisyrinchium vaginatum</i> subsp. <i>marchio</i> (Vell.) Ravenna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Sisyrinchium weirii</i> Baker	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Sisyrinchium wettsteinii</i> Hand.-Mazz.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Trimezia spathata</i> (Klatt) Baker	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
<i>Watsonia meriana</i> (L.) Mill.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
Juncaceae	<i>Juncus capillaceus</i> Lam.	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
	<i>Juncus microcephalus</i> Kunth	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	<i>Juncus tenuis</i> Wild	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
Lamiaceae	<i>Aegiphila lhotskiana</i> Cham.	0	0	0	0	0	1	0	1	0	
	<i>Aegiphila paraguariensis</i> Briq.	0	0	0	1	1	1	0	1	0	
	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
	<i>Aegiphila verticillata</i> Vell.	0	0	0	0	1	1	0	1	0	

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN
Lamiaceae	<i>Eriope macrostachya</i> Mart. ex Benth.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Glechon ciliata</i> Benth.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Hypenia glauca</i> (A. St.-Hil. ex Benth.) Harley	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Hypenia macrantha</i> (A.St.-Hil. ex Benth.) Harley	0	1	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Hyptis alata</i> subsp. <i>rugosula</i> (Briq.) Harley	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Hyptis althaeifolia</i> Pohl ex Benth.	0	0	1	0	0	0	0	1	1
	<i>Hyptis apertiflora</i> Epling	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Hyptis caespitosa</i> A.St.-Hil. ex Benth.	0	1	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Hyptis elegans</i> Briq. ex Micheli	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Hyptis imitans</i> Epling	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Hyptis lappulacea</i> Mart. ex Benth.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Hyptis marrubioides</i> Epling	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Hyptis plectranthoides</i> Benth.	0	0	0	1	0	1	0	1	1
	<i>Hyptis sinuata</i> Pohl ex Benth.	0	1	0	1	0	0	0	1	0
	<i>Hyptis villosa</i> Pohl ex Benth.	0	1	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Peltodon longipes</i> A.St.-Hil. ex Benth.	0	0	1	1	1	1	1	1	0
	<i>Peltodon radicans</i> Pohl	1	1	1	0	1	1	1	0	0
	<i>Peltodon rugosus</i> Tolm.	0	1	1	1	0	1	0	1	1
	<i>Rhabdocaulon gracile</i> (Benth.) Epling	0	0	0	1	1	1	0	1	0
	<i>Rhabdocaulon lavanduloides</i> (Benth.) Epling	0	0	0	1	0	0	1	1	1
	<i>Salvia aliciae</i> E.P. Santos	0	0	1	1	0	1	0	1	1
	<i>Salvia dentata</i> Aiton.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Salvia lachnostachys</i> Benth.	0	0	1	1	0	0	1	1	1
<i>Salvia nervosa</i> Benth.	0	0	0	1	1	0	0	0	1	
<i>Salvia officinalis</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Salvia rosmarinoides</i> A. St.-Hil. ex Benth.	1	1	0	0	1	1	0	1	0	
<i>Salvia scoparia</i> Epling	0	0	0	0	1	1	0	0	0	
<i>Stachys byzantina</i> C. Koch	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN
Lauraceae	<i>Ocotea tristis</i> (Nees & Mart.) Mez	0	1	1	0	0	0	0	1	0
Linaceae	<i>Linum brevifolium</i> A. St.-Hil. & Naudin	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Linum littorale</i> A. St.-Hil.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Lindsaeaceae	<i>Lindsaea stricta</i> (Sw.) Dryand.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Loganiaceae	<i>Spigelia blanchetiana</i> DC.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Lycopodiaceae	<i>Lycopodiella alopecuroides</i> (L.) Cranfill	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Lycopodiella caroliniana</i> (L.) Pic. Serm.	0	1	0	0	0	1	0	0	0
	<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic. Serm.	0	1	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Lycopodium clavatum</i> L.	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Palhinhaea camporum</i> (B. Øllg. & P.G. Windisch) Holub	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Phlegmariurus badinianus</i> (B. Øllg. & P.G. Windisch) B. Øllg.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Phlegmariurus reflexus</i> (Lam.) B. Øllg.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Lythraceae	<i>Cuphea acinifolia</i> A. St.-Hil.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Cuphea calophylla</i> Cham. & Schldtl.	0	0	0	1	1	1	0	0	0
	<i>Cuphea calophylla subsp. mesostemon</i> (Koehne) Lourteig	0	1	1	1	0	1	0	1	1
	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F.Macbr.	0	0	1	1	1	0	0	0	1
	<i>Cuphea confertiflora</i> A. St.-Hil.	0	0	0	1	0	0	0	1	1
	<i>Cuphea fruticosa</i> Spreng	0	0	0	1	0	0	1	0	0
	<i>Cuphea glutinosa</i> Cham. & Schldtl.	0	0	0	1	0	0	0	1	0
	<i>Cuphea linarioides</i> Cham. & Schldtl.	0	0	0	0	0	1	0	1	0
	<i>Cuphea lindmaniana</i> Koehne ex Bacig.	0	0	0	1	0	1	0	0	0
	<i>Cuphea linifolia</i> Koehne	0	1	0	1	0	0	0	1	1
	<i>Cuphea longiflora</i> Koehne	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Cuphea polymorpha</i> A. St.-Hil.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Cuphea racemosa</i> (L.f.) Spreng.	0	0	0	1	0	1	0	0	0
	<i>Cuphea thymoides</i> Cham. & Schldtl.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Cuphea thymoides</i> Cham. & Schldtl. var. <i>satureoides</i>	0	0	0	1	0	0	0	1	0
	<i>Heimia myrtifolia</i> Cham. & Schldtl.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Malpighiaceae	<i>Aspicarpa pulchella</i> (Griseb) O'Donell & Lourteig	0	1	0	1	1	1	1	1	1

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN	
Malpighiaceae	<i>Aspicarpa sericea</i> Griseb.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	<i>Banisteriopsis adenopoda</i> (A.Juss.) B.Gates	0	0	0	0	0	1	0	1	0	
	<i>Banisteriopsis campestris</i> (A.Juss.) Little	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Byrsonima brachybotrya</i> Nied.	1	1	1	1	0	1	0	1	1	
	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	<i>Byrsonima guillemianiana</i> A.Juss.	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
	<i>Byrsonima intermedia</i> A.Juss.	0	1	0	1	1	1	0	0	1	
	<i>Byrsonima psilandra</i> Griseb.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	<i>Byrsonima subterranea</i> Brade & Markgr.	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
	<i>Camarea affinis</i> A.St.-Hil.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Heteropterys campestris</i> A.Juss.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Heteropterys dusenii</i> Nied.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Heteropterys pauciflora</i> (A.Juss.) A.Juss.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Heteropterys syringifolia</i> Griseb.	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Peregrina linearifolia</i> (A.St.-Hil.) W.R.Anderson	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Tetrapteris salicifolia</i> Nied.	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
	Malvaceae	<i>Byttneria hatschbachii</i> Cristóbal	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Byttneria scabra</i> L.		0	0	0	0	0	0	0	1	0	
<i>Byttneria scalpellata</i> Pohl		0	0	0	0	0	0	0	1	0	
<i>Krapovickasia macrodon</i> (DC.) Fryxell		1	0	1	1	1	1	0	1	1	
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.		0	0	0	0	0	1	0	0	0	
<i>Melochia pilosa</i> (Mill.) Fawc. & Rendle		0	0	1	0	0	0	0	1	0	
<i>Melochia tomentosa</i> L.		0	0	1	1	0	1	0	0	0	
<i>Pavonia communis</i> A. St.-Hil.		0	0	0	0	0	0	0	1	0	
<i>Pavonia commutata</i> Gürke		0	0	0	0	0	0	0	1	0	
<i>Pavonia guerkeana</i> R.E. Fr.		0	0	1	0	0	0	0	1	0	
<i>Pavonia schrankii</i> Spreng.		0	0	0	1	0	1	0	0	0	
<i>Peltaea edouardii</i> (Hochr.) Krapov. & Cristóbal		0	0	0	1	0	0	1	1	1	
<i>Peltaea polymorpha</i> (A. St.-Hil.) Krapov. & Cristóbal		0	1	1	1	0	0	0	1	1	

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN
Malvaceae	<i>Pelteaea speciosa</i> (Kunth) Standl.	1	1	0	1	1	1	0	1	0
	<i>Sida cordifolia</i> L.	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Sida glaziovii</i> K. Schum.	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	<i>Sida rhombifolia</i> L.	0	0	0	0	1	1	1	0	1
	<i>Sida santaremensis</i> Monteiro	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Sida spinosa</i> L.	0	0	1	1	1	0	0	1	1
	<i>Sida ulei</i> Ulbr.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Sida viarum</i> A. St.-Hil.	0	0	0	1	0	0	0	1	0
	<i>Waltheria carpinifolia</i> A. St.-Hil. & Naud.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Waltheria communis</i> A. St.-Hil.	1	1	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Waltheria communis</i> var. <i>platyphylla</i> K. Schum.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Waltheria indica</i> L.	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Waltheria pohliana</i> K. Schum.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Wissadula parviflora</i> (A. St.-Hil.) R.E. Fr.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Mayacaceae	<i>Mayaca madida</i> (Vell.) Stellfeld	0	1	0	1	1	0	0	0	0
Melastomataceae	<i>Acisanthera alsinaefolia</i> (DC.) Triana	1	1	1	1	0	0	1	1	1
	<i>Acisanthera variabilis</i> (DC.) Triana	1	1	1	1	1	0	0	0	1
	<i>Acinodendron cinerascens</i> (Miq.) Kuntze	0	0	1	1	0	1	0	1	1
	<i>Chaetostoma pungens</i> DC.	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Lavoisiera phyllocalycina</i> Cogn.	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Lavoisiera pulchella</i> Cham.	1	1	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Leandra acutiflora</i> (Naudin) Cogn.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Leandra aurea</i> (Cham.) Cogn.	0	0	1	1	0	0	0	1	1
	<i>Leandra australis</i> (Cham.) Cogn.	0	1	0	1	0	1	0	1	0
	<i>Leandra debilis</i> Cogn.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Leandra dusenii</i> Cogn.	1	1	1	0	0	0	0	1	0
	<i>Leandra erostrata</i> (DC.) Cogn.	0	0	1	1	0	1	0	1	1
	<i>Leandra foveolata</i> (DC.) Cogn.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Leandra glazioviana</i> Cogn.	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN
Melastomataceae	<i>Leandra gracilis</i> Cogn.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Leandra lacunosa</i> Cogn.	1	1	1	1	0	1	0	1	1
	<i>Leandra laevigata</i> Cogn.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Leandra microphylla</i> Cogn.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Leandra polystachya</i> (Naudin) Cogn.	0	0	1	0	0	0	0	1	1
	<i>Leandra pubescens</i> Cogn.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Leandra purpurascens</i> (DC.) Cogn.	0	1	0	1	1	1	0	1	0
	<i>Leandra refracta</i> Cogn.	0	0	0	0	0	1	0	1	0
	<i>Leandra riograndensis</i> Wurdak	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Leandra sabiaensis</i> Brade	0	0	0	0	1	1	0	0	0
	<i>Leandra simplicicaulis</i> Cogn.	1	1	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Leandra xanthocoma</i> (Naudin) Cogn.	0	0	0	0	1	1	0	0	0
	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Steud.	0	1	1	0	0	0	1	0	0
	<i>Miconia cinerascens</i> Miq.	1	1	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Miconia hyemalis</i> A. St.-Hil. & Naud.	1	1	1	1	1	1	0	1	1
	<i>Miconia ligustroides</i> ((DC.) Naudin	0	1	1	1	0	0	0	0	0
	<i>Miconia petropolitana</i> Cogn.	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	1	1	1	1	0	1	0	1	0
	<i>Miconia theaezans</i> (Bonpl.) Cogn.	0	0	0	1	1	0	0	0	1
	<i>Miconia theaezans</i> subsp. <i>flavescens</i> Cogn.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Microlepis oleifolia</i> (DC.) Triana	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Rhynchanthera brachyrhyncha</i> Cham.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Rhynchanthera ursina</i> Naud.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Siphanthera cordata</i> Pohl ex DC.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Tibouchina cerastifolia</i> Cogn.	0	0	1	1	0	0	0	0	0
	<i>Tibouchina debilis</i> (Cham.) Cogn.	0	1	0	1	0	0	0	1	1
	<i>Tibouchina dubia</i> Cogn.	0	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Tibouchina fothergillae</i> (DC.) Cogn.	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.	1	1	1	1	1	1	0	1	1

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN
Melastomataceae	<i>Tibouchina goldenbergii</i> F.S.Mey., P.J.F.Guim. & Kozera	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Tibouchina hatschbachii</i> Wurdak	0	1	0	1	1	1	0	0	0
	<i>Tibouchina herincquiana</i> Cogn.	0	0	0	1	0	0	1	0	1
	<i>Tibouchina martialis</i> (Cham.) Cogn.	1	1	1	1	0	0	0	1	1
	<i>Tibouchina nitida</i> (Graham) Cogn.	0	0	0	0	1	1	0	0	0
	<i>Tibouchina rupestris</i> Cogn.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Tibouchina sellowiana</i> Cogn.	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	<i>Tibouchina ursina</i> (Cham.) Cogn.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Trembleya parviflora</i> (D.Don) Cogn.	0	1	0	1	0	1	0	0	0
Menispermaceae	<i>Cissampelos ovalifolia</i> DC.	0	1	0	0	0	0	1	1	1
Molluginaceae	<i>Mollugo verticillata</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Moraceae	<i>Dorstenia brasiliensis</i> Lam.	0	0	0	0	1	0	0	1	0
	<i>Dorstenia cayapia</i> Vell.	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Campomanesia adamantium</i> (Cambess.) O. Berg	0	1	1	1	0	1	0	1	1
	<i>Campomanesia aurea</i> O. Berg	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Campomanesia aurea</i> var. <i>hatschbachii</i> (Mattos) D.Legrand	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Campomanesia pubescens</i> (Mart. ex DC.) O.Berg	0	1	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Eugenia arenosa</i> Mattos	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Eugenia bimarginata</i> DC.	0	1	1	1	0	0	0	0	0
	<i>Eugenia calycina</i> Cambess.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Eugenia pitanga</i> (O.Berg) Nied.	1	1	1	1	0	1	0	1	0
	<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	0	0	0	1	0	0	0	1	0
	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	0	1	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Myrceugenia alpigena</i> (DC.) Landrum	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Myrceugenia ovata</i> var. <i>regnelliana</i> (O.Berg) Landrum	0	0	0	0	0	1	0	1	0
	<i>Myrcia anomala</i> Cambess.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	1	1	0	0	0	1	0	0	0

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN	
Orchidaceae	<i>Habenaria armata</i> Rchb.f.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	<i>Habenaria bractescens</i> Lindl.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	<i>Habenaria edwallii</i> Cogn.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	<i>Habenaria johannensis</i> Barb.Rodr.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	<i>Habenaria nuda</i> Lindl.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	<i>Habenaria obtusa</i> Lindl.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	<i>Habenaria rodeiensis</i> Barb.Rodr.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	<i>Oncidium pontagrossense</i> Campacci	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
	<i>Pelexia novofriburgensis</i> (Rchb. f.) Garay	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Pelexia orobanchoides</i> (Kraenzl.) Schltr.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Pelexia tamanduensis</i> (Kraenzl.) Schltr.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Pelexia tenuior</i> Schltr.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Prescottia densiflora</i> (Brongn.) Lindl.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Sacoila duseniana</i> (Kraenzl.) Garay	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Sacoila hassleri</i> (Cogn.) Garay	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Sacoila lanceolata</i> (Aubl.) Garay	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
	<i>Sacoila pedicellata</i> (Cogn.) Garay	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Sarcoglottis homalogastra</i> (Rchb.f. & Warm.) Schltr.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Skeptrostachys disoides</i> (Kraenzl.) Garay	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Skeptrostachys paraguayensis</i> (Rchb. f.) Garay	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Stenorrhynchos australis</i> Lindl.	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	
Orobanchaceae	<i>Agalinis communis</i> (Cham. & Schltdl.) D'Arcy	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	<i>Agalinis genistifolia</i> (Cham. & Schltdl.) D'Arcy	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	<i>Agalinis linarioides</i> (Cham. & Schltdl.) D'Arcy	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	<i>Buchnera integrifolia</i> Larrañaga	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	<i>Buchnera longifolia</i> Kunth	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	<i>Buchnera juncea</i> Cham. & Schltdl.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	<i>Buchnera ternifolia</i> Kunth	0	0	0	1	0	0	0	1	1	
	<i>Esterhazyia splendida</i> J.C.Mikan	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN
Poaceae	<i>Hyparrhenia bracteata</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Stapf	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	<i>Imperata brasiliensis</i> Trin.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Leersia hexandra</i> Sw.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Leptochloa mucronata</i> (Michx.) Kunth	0	0	1	0	0	0	0	1	0
	<i>Leptocoryphium lanatum</i> (Kunth) Nees	0	1	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.	0	0	0	1	1	1	0	1	1
	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka	0	0	1	0	1	1	0	1	1
	<i>Otachyrium versicolor</i> (Döll) Henrard	0	1	0	0	0	0	1	1	1
	<i>Panicum cyanescens</i> Nees ex Trin.	0	0	1	0	0	0	0	1	1
	<i>Panicum ghiesbreghtii</i> E. Fourn.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Panicum glabripes</i> Döll	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Panicum laxum</i> Sw.	0	1	0	1	0	0	0	1	1
	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Panicum millegrana</i> Poir.	0	0	0	1	0	0	1	1	1
	<i>Panicum olyroides</i> Kunth	0	0	0	1	0	0	1	1	1
	<i>Panicum parvifolium</i> Lam.	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	<i>Panicum peladoense</i> Henrard	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Panicum pilosum</i> Sw.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Panicum proboscideum</i> Trin.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Panicum pseudisachne</i> Mez	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	<i>Panicum sabulorum</i> Lam.	0	0	1	1	1	1	0	1	1
	<i>Panicum sellowii</i> Nees	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Panicum stoloniferum</i> Poir.	0	0	0	0	0	1	0	1	0
	<i>Panicum stigmosum</i> Trin.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Panicum tricholaenoides</i> Steud.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Paspalum carinatum</i> Flüggé	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Paspalum compressifolium</i> Swallen	0	0	0	1	0	0	0	1	0
	<i>Paspalum conjugatum</i> P.J.Bergius	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN
Poaceae	<i>Paspalum cordatum</i> Hack.	0	1	0	1	0	0	1	1	1
	<i>Paspalum dasytrichum</i> Dusén ex Swallen	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	0	0	0	1	0	1	0	1	1
	<i>Paspalum distichum</i> L.	1	0	0	1	0	0	1	0	0
	<i>Paspalum ellipticum</i> Döll	0	1	1	0	0	0	1	0	0
	<i>Paspalum erianthum</i> Nees ex Trin.	0	1	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Paspalum eucomum</i> Nees ex Trin.	1	1	0	1	0	0	1	1	1
	<i>Paspalum glaucescens</i> Hack.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Paspalum guenoarum</i> Arechav.	0	1	1	1	0	0	1	1	1
	<i>Paspalum guttatum</i> Trin.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Paspalum hyalinum</i> Nees ex Trin.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Paspalum lineare</i> Trin.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Paspalum maculosum</i> Trin.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Paspalum millegrana</i> Schrad.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Paspalum notatum</i> Flüggé	0	0	1	0	0	0	0	1	0
	<i>Paspalum ovale</i> Nees ex Steud.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Paspalum paniculatum</i> L.	0	0	1	0	0	0	0	1	1
	<i>Paspalum paspalodes</i> (Michx.) Scribn.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Paspalum pectinatum</i> Nees	1	0	1	0	0	0	0	1	1
	<i>Paspalum plicatulum</i> Michx.	0	1	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Paspalum polyphyllum</i> Nees ex Trin.	0	1	1	1	0	0	0	1	1
	<i>Paspalum pumilum</i> Nees	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Paspalum ramboi</i> I.L. Barreto	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Paspalum repandum</i> (Nees) G.H. Rua & Valls	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Paspalum unispicatum</i> (Scribn. & Merr.) Nash	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. ex Chiov.	0	1	0	1	0	0	1	0	1
<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
<i>Piptochaetium montevidense</i> (Spreng.) Parodi	0	0	0	0	1	0	0	1	1	

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN	
Polygalaceae	<i>Polygala brasiliensis</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	<i>Polygala cyparissias</i> A. St.-Hil. & Moq.	0	0	1	1	1	0	0	0	0	
	<i>Polygala glochidiata</i> Kunth	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	<i>Polygala hebeclada</i> DC.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	
	<i>Polygala lancifolia</i> A. St.-Hil. & Moq.	0	0	1	1	0	0	0	1	0	
	<i>Polygala longicaulis</i> Kunth	0	1	1	1	1	1	0	1	1	
	<i>Polygala lycopodioides</i> Chodat	0	1	0	1	0	0	0	1	1	
	<i>Polygala molluginifolia</i> A.St.-Hil.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
	<i>Polygala moquiniana</i> A. St.-Hil. & Moq.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	<i>Polygala pulchella</i> A. St.-Hil. & Moq.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	<i>Polygala pumila</i> Norlind	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Polygala sabulosa</i> A.W. Benn.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Polygala subverticillata</i> Chodat	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Polygala subtilis</i> Kunth	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Polygala timoutoides</i> Chodat	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
Polygonaceae	<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
	<i>Persicaria acuminata</i> (Kunth) M.Gómez	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
	<i>Persicaria hydropiperoides</i> (Michx.) Small	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
	<i>Persicaria maculosa</i> Grey	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	<i>Persicaria meisneriana</i> (Cham. & Schltld.) M.Gómez.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	<i>Persicaria punctata</i> (Elliott) Small	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
	<i>Rumex acetosella</i> L.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	
	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
	<i>Ruprechtia paranensis</i> Pendry	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Polypodiaceae	<i>Phlebodium pseudoaureum</i> (Cav.) Lellinger	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Pleopeltis hirsutissima</i> (Raddi) De la Sota	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Serpocaulon latipes</i> (Langsd. & L. Fisch.) A.R. Sm.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Serpocaulon meniscifolium</i> (Langsd. & Fisch.) A.R. Sm.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Serpocaulon vacillans</i> (Link) A.R. Sm.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN
Rubiaceae	<i>Galianthe fastigiata</i> Griseb.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Galianthe longifolia</i> (Standl.) E.L.Cabral	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Galianthe valerianoides</i> (Cham. & Schldtl.) E.L. Cabral	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Galianthe verbenoides</i> (Cham. & Schldtl.) Griseb.	0	1	0	1	1	0	0	1	1
	<i>Galium equisetoides</i> (Cham. & Schldtl) Standl.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb.	0	0	0	0	0	1	0	1	0
	<i>Galium longipedunculatum</i> (Mariath & Ehrendf) Dempster	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Galium megapotamicum</i> Spreng.	1	0	0	1	0	1	1	1	0
	<i>Galium nigroramosum</i> (Ehrend.) Dempster	0	0	0	1	1	0	0	0	1
	<i>Galium richardianum</i> (Gillies ex Hook & Arn.) Endl. ex Walp.	0	0	1	0	1	1	0	0	0
	<i>Ixora venulosa</i> Benth.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Mitracarpus brasiliensis</i> (M.L. Porto) J.L.Wecht.	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	<i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Oldenlandia salzmännii</i> (DC.) Benth. & Hook.f. ex B.D.Jacks.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Palicourea australis</i> C.M. Taylor	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Palicourea brachypoda</i> (Müll.Arg.) L.B.Sm. & Downs	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	<i>Palicourea crocea</i> (Sw.) Schult.	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	<i>Palicourea marcgravii</i> A.St.-Hil.	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Palicourea rigida</i> Kunth	0	1	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes	0	1	0	1	0	1	0	1	1
	<i>Richardia pedicellata</i> (K. Schum.) Standl.	0	1	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Richardia scabra</i> L.	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	<i>Spermacoce alata</i> Aubl.	1	0	1	0	1	1	0	0	1
	<i>Spermacoce brachystemonoides</i> (Cham. & Schldtl.) Kuntze	0	0	0	1	0	0	0	1	0
	<i>Spermacoce palustris</i> (Cham. & Schldtl.) Delprete	0	0	1	1	0	1	0	1	0
	<i>Spermacoce paranaensis</i> (E.L. Cabral & Bacigalupo) Delprete	0	1	1	1	0	0	0	0	1
	<i>Borreria paulista</i> E.L. Cabral & Bacigalupo	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Spermacoce poaya</i> A.St.-Hil.	1	1	1	1	1	1	0	1	1
	<i>Spermacoce suaveolens</i> (G.Mey.) Kuntze	0	1	0	1	1	1	0	0	0

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN
Rubiaceae	<i>Spermacoce tenella</i> Kunth	0	1	1	1	0	0	0	1	1
	<i>Spermacoce verticillata</i> L.	0	0	1	1	1	1	0	1	1
Sapindaceae	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Paullinia carpopodea</i> Cambess.	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	<i>Paullinia meliifolia</i> Juss.	0	0	0	1	0	1	0	0	0
	<i>Serjania gracilis</i> Radlk.	0	0	0	0	0	1	0	1	0
	<i>Serjania reticulata</i> Cambess.	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Sapotaceae	<i>Pradosia brevipes</i> (Pierre) T.D. Penn.	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Selaginellaceae	<i>Selaginella flexuosa</i> Spring	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Selaginella muscosa</i> Spring	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Selaginella sulcata</i> (Desv. ex Poir.) Spring ex Mart.	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Scrophulariaceae	<i>Buddleja stachyoides</i> Cham. & Schtdl.	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	<i>Buddleja elegans</i> Cham. & Schtdl.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Smilacaceae	<i>Smilax brasiliensis</i> Spreng.	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	<i>Smilax campestris</i> Griseb.	0	0	1	0	1	1	0	0	1
	<i>Smilax elastica</i> Griseb.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Smilax spinosa</i> Mill.	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Solanaceae	<i>Calibrachoa dusenii</i> (R.E.Fr.) Stehmann & Semir	0	1	1	1	0	0	0	1	0
	<i>Calibrachoa ericifolia</i> (R.E. Fr.) Wijsman	1	1	1	1	1	1	0	1	0
	<i>Calibrachoa linoides</i> (Sendtn.) Wijsman	1	0	0	1	1	1	0	0	0
	<i>Calibrachoa paranensis</i> (Dusén) Wijsman	1	1	1	1	0	0	0	1	0
	<i>Calibrachoa rupestris</i> (Dusén) Wijsman	0	0	1	1	0	1	0	1	1
	<i>Datura stramonium</i> L.	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	<i>Nicotiana bonariensis</i> Lehm.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Nicotiana langsdorfii</i> Schrank	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Petunia regnellii</i> R.E.Fr.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	0	0	0	0	1	1	0	0	0
	<i>Solanum americanum</i> Mill.	0	0	1	1	1	1	0	1	1
	<i>Solanum lycocarpum</i> A. St.-Hil.	0	0	1	1	0	0	0	0	0

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN
Solanaceae	<i>Solanum megalochiton</i> Mart.	0	0	0	1	0	0	0	1	0
	<i>Solanum nigrescens</i> M.Martens & Galeotti	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Solanum rufescens</i> Sendtn.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam.	0	1	1	0	0	0	0	0	1
Sphagnaceae	<i>Sphagnum recurvum</i> P.Beauv.	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Thelypteridaceae	<i>Christella dentata</i> (Forssk.) Brownsey & Jermy	0	1	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Thelypteris hispidula</i> (Decne.) C.F. Reed	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Thelypteris rivularioides</i> (Fée) Abbiatti	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Velloziaceae	<i>Barbacenia paranaensis</i> L.B.Sm.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Verbenaceae	<i>Glandularia balansae</i> (Briq.) N.O'Leary	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Glandularia kuntzeana</i> (Moldenke) Tronc.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Glandularia humifusa</i> (Cham.) Botta	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Glandularia marrubioides</i> (Cham.) Tronc.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Glandularia tessmannii</i> (Moldenke) P.Peralta & V.Thode	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Glandularia thymoides</i> (Cham.) N.O'Leary	0	0	0	1	0	0	0	1	0
	<i>Glandularia tweedieana</i> (Niven ex Hook.) P.Peralta	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Lantana camara</i> L.	0	1	1	1	1	1	0	1	1
	<i>Lippia arechavaletae</i> Moldenke	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Lippia brasiliensis</i> (Link) T.R.S.Silva	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Lippia hieraciifolia</i> Cham.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Lippia hirta</i> (Cham.) Meisn. ex Walp.	0	0	0	1	0	0	0	1	1
	<i>Lippia lupulina</i> Cham.	1	1	0	1	1	1	0	1	1
	<i>Lippia procurrens</i> (Schauer) T.R.S.Silva	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Lippia turnerifolia</i> Cham.	0	0	1	1	0	0	0	1	1
	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl	0	0	0	1	0	1	0	0	0
	<i>Verbena bonariensis</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Verbena ephedroides</i> Cham.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Verbena falcata</i> G.L.Nesom	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Verbena hirta</i> Spreng	1	1	1	1	1	1	0	1	1

Família	Táxons	CPI	EGU	SJ	CPG	CAP	FG/ BP	CIA	EVV	CBN
Verbenaceae	<i>Verbena montevidensis</i> Spreng.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	<i>Verbena rigida</i> Spreng.	0	1	1	1	1	1	1	0	1
	<i>Verbena strigosa</i> Cham.	0	1	0	1	0	0	0	1	0
Vochysiaceae	<i>Qualea cordata</i> Spreng.	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Xyridaceae	<i>Xyris asperula</i> Mart.	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	<i>Xyris capensis</i> Thunb.	1	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Xyris jupicai</i> Rich.	0	1	0	1	1	0	0	0	0
	<i>Xyris neglecta</i> L.A.Nilsson	0	1	1	1	0	0	0	0	0
	<i>Xyris savanensis</i> Miq.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Xyris schizachne</i> Mart	1	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Xyris sororia</i> Kunth	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Xyris tortula</i> Mart.	0	0	0	1	0	0	0	0	1