

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA

Conhecendo a flora dos gramados do Campus do Vale da UFRGS: características e potencialidades

Mateus Henrique Schenkel

Porto Alegre

2023

Mateus Henrique Schenkel

Conhecendo a flora dos gramados do Campus do Vale da UFRGS: características e potencialidades

Trabalho de Conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Orientador: Prof. Dr. Gerhard Ernst Overbeck

Coorientadora: Dra. Ana Boeira Porto

Porto Alegre

2023

AGRADECIMENTOS

Ao professor Gerhard e a Ana pela orientação neste trabalho, pelas sugestões, pela atenção, pelo incentivo e por juntamente com todo o pessoal do LEVCamp terem me acolhido e mostrado que ciência se faz coletivamente. Um obrigado especial ao Filipe que na disciplina de vegetação urbana deu a aula que me inspirou a fazer esse trabalho.

Aos amigos que conheci na Biologia e que tornaram não só a elaboração desse trabalho, como toda a minha graduação muito mais leve e prazerosa. Obrigado Larissa, Lai, Luisa, Diego, Ale, Ana Café, Nico, Dória, Michele, Mari e Bruno. Obrigado Diego pelas várias caminhadas pelo vale e fotografias tiradas para mim. E obrigado Bruno pelos vários livros que retirou para mim na agronomia e por topar dar uma oficina sobre as plantinhas do vale na Bioblitz.

Aos meus amigos de fora da biologia Catarine, Yan, Bruni, Marceli, Kerolyn, Maria e Isaac especialmente à Maria, Kerolyn e Isaac pelos anos morando e crescendo juntos.

Sou muito grato por ter conhecido vocês e por ter vocês na minha vida.

E por fim agradeço aos meus pais, que acreditaram no sonho de um menino do interior de Ibirubá que queria ir para Porto Alegre estudar Biologia, e que me deram todo o apoio e suporte que eu precisei. Te amo mãe, te amo pai e te amo Bernardo. Eu dedico esse trabalho a vocês.

Apresentação:

Este trabalho de conclusão de curso segue as regras para publicação na revista Oecologia Australis.

CONHECENDO A FLORA DOS GRAMADOS DO CAMPUS DO VALE DA UFRGS: CARACTERÍSTICAS E POTENCIALIDADES

*Mateus Henrique Schenkel¹, Ana Boeira Porto¹
& Gerhard Ernst Overbeck¹*

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Laboratório de Estudos em Vegetação Campestre, Av. Bento Gonçalves, 9500, prédio 43433, 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil.

E-mail: mateus.h.schenkel@gmail.com (*corresponding author)

RESUMO

Em ambientes urbanos é encontrada uma flora especializada chamada de ruderal, composta por plantas exóticas e nativas, que geralmente é pouco estudada e pouco considerada em termos de sua importância para a conservação da biodiversidade e para a qualidade ambiental da cidade. O objetivo deste trabalho foi caracterizar a vegetação de gramados do Campus do Vale da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em Porto Alegre, RS, a fim de discutir os potenciais de usos desses espaços pela comunidade acadêmica do Campus. Foi realizado um levantamento quantitativo da vegetação em cinco gramados, com cinco parcelas de 1 m² cada. As plantas encontradas foram identificadas, classificadas quanto a sua origem e forma de vida e verificadas quanto ao grau de ameaça e principais ameaças. Foi utilizado um diagrama de Venn com a lista obtida nos levantamentos e a lista de espécies da flora dos morros graníticos de Porto Alegre para avaliar até que ponto os gramados contêm espécies típicas dos campos da região. Para entender a influência dos parâmetros estruturais (cobertura e altura) na composição florística foi utilizada uma análise de redundância (RDA). Foram encontradas 102 espécies distribuídas em 25 famílias; destas, 69 podem ser encontradas nos campos dos morros de Porto Alegre. As famílias com maior riqueza de espécies foram Poaceae e Asteraceae, já as famílias com maior cobertura relativa foram Poaceae e Apiaceae. Foi encontrada uma espécie, *Bothriochloa laguroides*, que está na lista de espécies ameaçadas, como “vulnerável”. As formas de vida touceira e terófito foram predominantes, mas chama atenção a alta participação de espécies rosetadas e rizomatosas, indicativa do regime de roçadas frequentes. Na RDA, foi constatado uma diferenciação de um dos locais que possui uma vegetação mais alta, com maior proporção de espécies entouceiradas. A alta proporção de espécies exóticas, incluindo invasoras, e terófitas, também revela a ruderalização desses ambientes. Uma mudança no manejo, diminuindo a frequência das roçadas, seria interessante por permitir uma maior diversidade nativa nesses espaços verdes no campus universitário, possibilitando um uso melhor em diferentes atividades de ensino, divulgação e extensão e valorizando a biodiversidade nativa

PALAVRAS CHAVE: diversidade nativa; ecologia urbana; roçadas; vegetação ruderal; vegetação urbana

ABSTRACT

The flora of urban environments often has a ruderal character, considering both the exotic and native plants that can be found. This flora usually is little studied and even less considered for biodiversity conservation and for the environmental quality of cities. The objective of this work was to characterize the vegetation of patches of lawn within the Campus do Vale (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), in Porto Alegre, RS, Brazil, to evaluate the potential uses of these spaces by the academic community of the Campus. We conducted quantitative vegetation sampling in 1 m² plots in five different areas of lawns, with five plots per area. The plants found were identified, classified according to their origin, life forms and threat status. To determine the participation of typical native grassland species in the lawns, a Venn diagram was used comparing the list obtained in the samplings with the species list of the granite hills of Porto Alegre. To understand the influence of structural vegetation parameters (cover and vegetation height) on the floristic composition, a redundancy analysis (RDA) was used. 102 species distributed in 25 families were found, 69 of these can be found in the grasslands in the granitic hills of Porto Alegre. The families with the highest species richness were Poaceae and Asteraceae, and the families with the highest relative cover were Poaceae and Apiaceae. One threatened species was found, *Bothriochloa laguroides*, classified as “vulnerable”. Tussock and therophyte life forms were predominant, but the high proportion of rosette and prostrate plants is indicative of the regime of frequent mowing. In the RDA, one site with higher vegetation was separated from the other sites. The high proportion of exotic species, including some invasives, and therophytes reveals the ruderalization of these environments. Decreasing the frequency of mowing likely would lead to a plant community with higher similarity to native grasslands, thus allowing for a better use of the lawns situated within a university campus for teaching about native biodiversity.

KEY WORDS: native diversity; urban ecology; ruderal vegetation; mowing; urban vegetation

INTRODUÇÃO

Diversos benefícios têm sido atribuídos a presença de áreas verdes em contextos urbanos, entre eles um maior conforto térmico, estabilização do solo pelas raízes das plantas, atenuação da poluição, abrigo para fauna, além de benefícios para a saúde mental da população (Londe & Mendes, 2014; Panasolo *et al.*, 2019). Porém, muitas vezes a vegetação herbácea desses ambientes é negligenciada mesmo que exista um potencial de conservação das formações campestres imersas em praças e parques dentro de zonas urbanas (Porto *et al.*, 2021). Em ambientes urbanos, complementando a vegetação introduzida intencionalmente, podem se estabelecer plantas capazes de sobreviver a condições adversas (e.g. escassez de nutrientes no solo, sombreamento, déficit hídrico, poluição, competição, etc.) e que geralmente são chamadas de ruderais (Marcondes, 2002). Essas espécies se estabelecem em vãos de calçadas, beiras de muros e estradas, meios-fios e gramados, podendo ter origem exótica, até mesmo apresentando caráter invasor, ou serem representantes da flora local (Neto, 2016). No Rio Grande do Sul alguns trabalhos abordam a vegetação ruderal (Carneiro & Irgang, 2005; Schneider & Irgang, 2005; Giongo, 2000), enquanto outros poucos abordaram a vegetação campestres inseridos no contexto urbano (Dresseno & Overbeck, 2013; Rolim, 2013; Rolim *et al.*, 2014).

Porto Alegre é um município onde as áreas urbanizadas estão em contato com grandes áreas de vegetação nativa. Cerca de 25% da área total do município de Porto Alegre é ocupada por vegetação nativa. Dentro desta porcentagem há 44 morros graníticos existentes no município (Hasenack & Setubal, 2011), onde a vegetação campestre é composta por 757 espécies de plantas (Setubal *et al.*, 2011), correspondendo a cerca de um terço do número de espécies da flora campestre do bioma Pampa no Rio Grande do Sul. Dessa forma, os relictos campestres dos Morros de Porto Alegre podem ser considerados um *hotspot* de biodiversidade no estado (Overbeck *et al.*, 2011). Nesses ambientes há uma tendência de expansão florestal, favorecida pelas condições climáticas, sobre as áreas de vegetação campestre. Como esses campos não estão mais sujeitos a pastejo, é o distúrbio do fogo que impede a expansão florestal e permite a conservação da diversidade florística campestre (Overbeck *et al.*, 2011). Pouco se sabe até que ponto as espécies nativas dos morros conseguem também se manter nos ambientes mais antropizados situados em proximidade com ecossistemas naturais, como, por exemplo, o *Campus* do Vale da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) onde existem, entre os prédios, muitas áreas de gramado, geralmente sob regime de roçadas frequentes.

Espaços ao ar livre, como os gramados do *Campus* do Vale, possuem um potencial de uso como espaços não formais de educação. Para muitas pessoas da população urbana ambientes assim podem ser uma das poucas possibilidades de contato com a natureza, logo uma aula nesse tipo de ambiente pode favorecer a construção de um pensamento sistêmico, já que observar os organismos vivos (plantas e animais) diante dos olhos pode contribuir para a concepção de ambiente, suas inter-relações e a (re)integração humano-natureza. Todavia, para utilizar desses ambientes é necessário um planejamento prévio por parte das educadoras e educadores, considerando as perspectivas das e dos discentes bem como os temas trabalhados (Morin, 2000; Queiroz *et al.*, 2011). Neste sentido, a caracterização destes ambientes através de levantamentos florísticos, por

exemplo, pode ser um facilitador para a utilização destes espaços e o desenvolvimento de atividades educacionais.

Nessa perspectiva, nossos objetivos foram caracterizar, através de levantamentos quantitativos, a comunidade vegetal dos gramados do *Campus* do Vale e comparar a composição florística encontrada com a flora dos campos dos morros graníticos de Porto Alegre. Com isso, esperamos contribuir para o despertar acerca do potencial ecológico dos gramados do *Campus* do Vale no contexto da conservação e valorização das espécies campestres nativas, bem como fornecer bases para uma consideração dessas áreas verdes até então pouco consideradas para atividades de ensino.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O *Campus* do Vale da UFRGS está inserido na face sul do Morro Santana ($29^{\circ} 47' 40.00''S$ e $51^{\circ} 09' 14.00''O$), tendo sua área construída circundada por vegetação florestal, com remanescentes de campo nativo relativamente próximas, com remanescentes de campo nativo relativamente próximas (Figura 1). O Morro Santana possui cerca de 311 metros de altitude, sendo assim o ponto de maior altitude do município de Porto Alegre. Possui uma área de aproximadamente 1000 hectares, sendo que destes 600 pertencem a UFRGS e correspondem aos *Campus* da Agronomia e do Vale e a áreas de vegetação nativa. Dentre os morros de Porto Alegre, o Morro Santana é o que possui a maior cobertura vegetal nativa. Quase dois terços são ocupados por florestas que fazem parte do bioma Mata Atlântica e pouco mais de um terço por vegetação campestre, representando assim um dos últimos remanescentes naturais da região (Campos, 2006). As áreas de campo natural do Morro Santana encontram-se no topo e na face norte do morro, enquanto as florestas concentram-se na face sul das encostas (Overbeck *et al.*, 2006; Rambo, 2015).

Levantamentos de vegetação

Nós selecionamos cinco áreas (Figura 1) onde a vegetação estava a pelo menos duas semanas sem manejo de roçada. Em cada área foi realizado um levantamento quantitativo da vegetação em cinco parcelas de 1 m^2 dispostas ao acaso, com distância mínima de 1,5 m entre parcelas. Os levantamentos foram realizados nos meses de Novembro de 2022 a Janeiro de 2023. Nós utilizamos a escala decimal de Londo (1976) para quantificar a cobertura das espécies, porcentagem de solo exposto, biomassa morta e rochas, seguindo os métodos apresentados em Andrade *et al.* (2019b). Todas as espécies desconhecidas ou de identificação duvidosa foram coletadas para posterior identificação com base em literatura especializada.

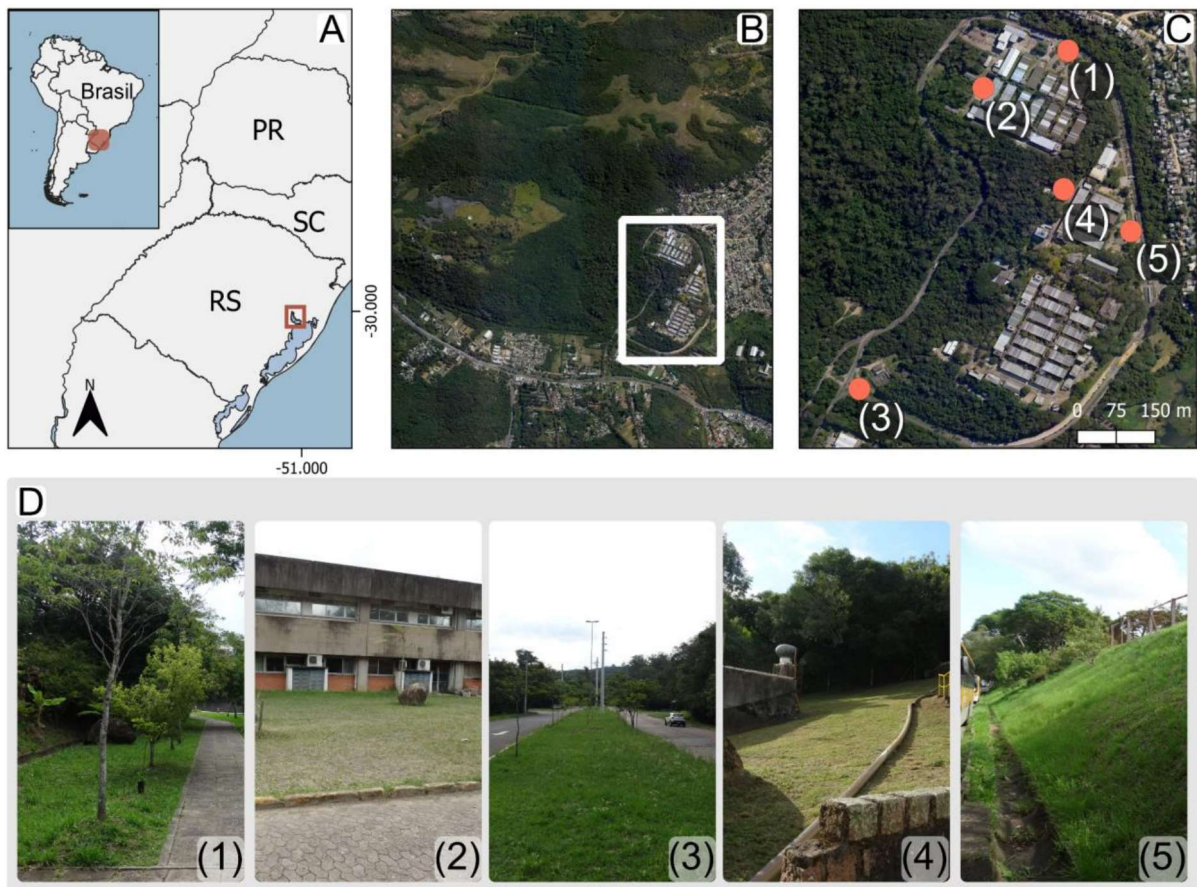


Figura 1. Localização do *Campus* do Vale da UFRGS (A) considerando o contexto paisagístico do município de Porto Alegre: delimitação (em branco) do *Campus* do Vale adjacente ao Morro Santana, à esquerda na imagem (B); Localização dos cinco exemplares de gramados amostrados (C), sendo em (D) a situação dos mesmos no momento do levantamento da vegetação.

Análise de dados

Objetivando descrever a composição vegetal dos gramados do *Campus* do Vale nós calculamos os valores de cobertura absoluta (CA) e relativa (CR), frequência absoluta (FA) e relativa (FR) e Índice de valor de Importância (IVI) para cada espécie. Categorizamos ainda as espécies quanto às formas de vida conforme proposto por Ferreira *et al.* (2020). Utilizamos o Flora e Funga do Brasil (2023) para classificar as espécies quanto à origem (nativa ou naturalizada). Quando uma espécie foi considerada naturalizada, foi conferida a sua presença na portaria SEMA n° 79 (Rio Grande do Sul, 2013) que lista as espécies invasoras para o estado do Rio Grande do Sul.

Para a descrição da comunidade vegetal nós utilizamos a análise de redundância (RDA), a partir de uma matriz de composição com as formas de vida para analisar a relação dos preditores (biomassa morta, solo exposto e altura da vegetação) e a composição florística dos gramados. Para avaliar a colinearidade entre preditores, nós verificamos o fator de inflação de variáveis (vif). Nós avaliamos a significância das variáveis através da seleção passo-a-passo (*ordistep*).

Para comparar a composição vegetal campestre dos morros graníticos de Porto Alegre em relação aos gramados do *Campus*, nós utilizamos o diagrama de Venn. Nós construímos o diagrama a partir dos levantamentos botânicos do presente estudo juntamente com a lista da flora campestre dos morros graníticos (Setubal *et al.*, 2011). As atualizações nomenclaturais seguiram o Flora e Funga do Brasil (2023).

Todas as análises foram realizadas no ambiente R (2022) utilizando os pacotes *dplyr* (Wickham *et al.*, 2023), *ggplot* (Wickham, 2016), *ggvenn* (Yan, 2023) e *vegan* (Oksanen *et al.*, 2022). O mapa foi elaborado no programa QGis (2023) utilizando a extensão Google Maps.

RESULTADOS

Nós encontramos 102 espécies distribuídas em 25 famílias (Figura 2; lista completa no Anexo), sendo as famílias Poaceae e Asteraceae as que apresentaram maior riqueza, com 28 e 21 espécies, respectivamente. Foi observada uma média de 19 espécies por parcela, sendo que a parcela com maior riqueza apresentou 32 espécies e a parcela com menor apresentou 13 espécies (Tabela 1).

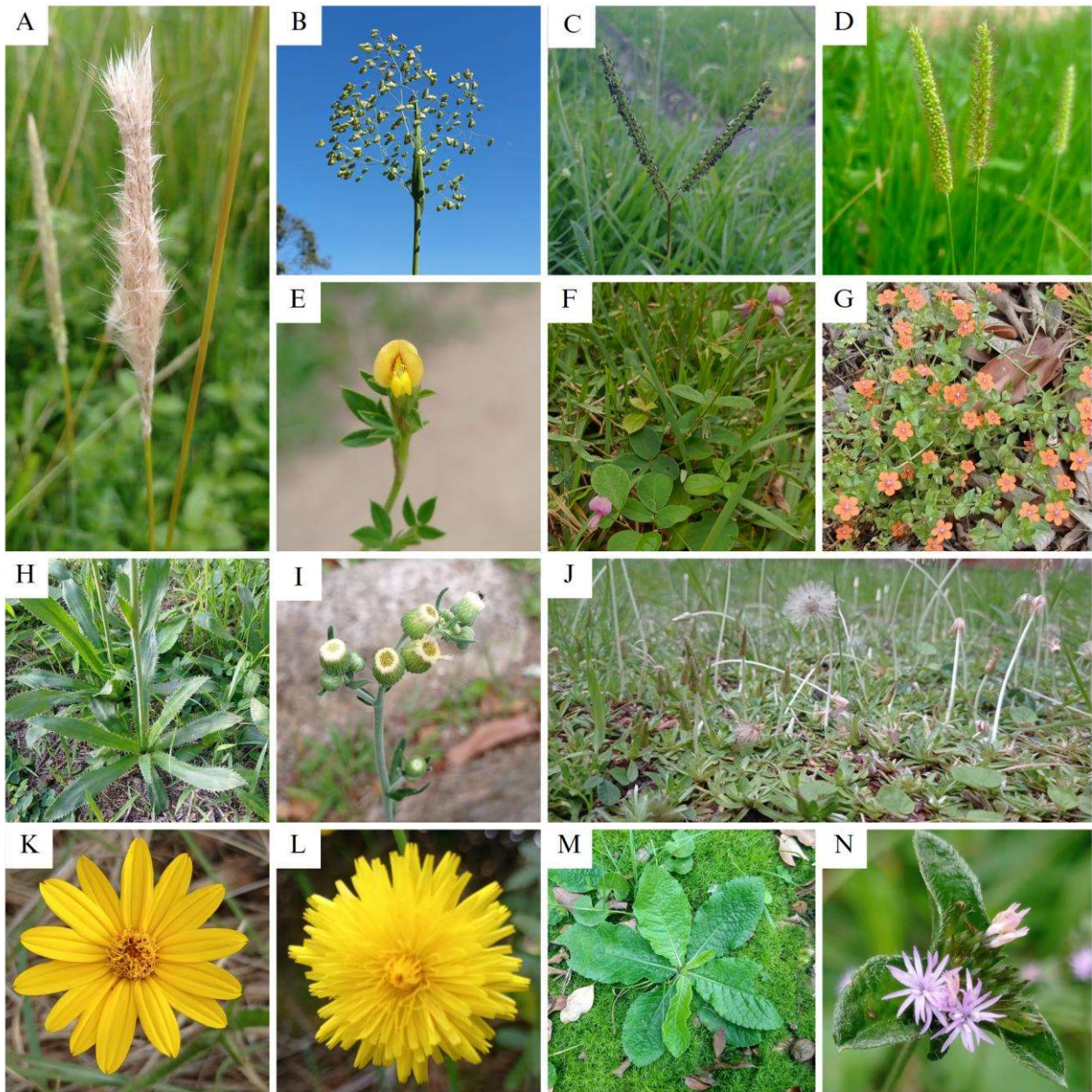


Figura 2. Algumas espécies encontradas nos levantamentos em áreas de gramado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul em Porto Alegre, RS: A - *Bothriochloa laguroides* (DC.) Herter; B - *Briza minor* L.; C - *Paspalum notatum* Flüggé; D - *Setaria parviflora* (Poir.) Kerguélen; E - *Stylosanthes leiocarpa* Vogel; F - *Desmodium incanum* (Sw.) DC.; G - *Lysimachia arvensis* (L.) U. Manns & Anderb.; H - *Eryngium elegans* Cham. & Schtdl.; I - *Conyza primulifolia* (Lam.) Cuatrec. & Lourteig; J - *Chevreulia sarmentosa* (Pers.) Blake; K - *Aspilia montevidensis* (Spreng.) Kuntze; L - *Hypochaeris radicata* L.; M e N - *Elephantopus mollis* Kunth. Imagens: Mateus Henrique Schenkel

Tabela 1. Valores médios de parâmetros de cobertura do solo e da vegetação dos cinco locais de gramado amostrados no Campus do Vale da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

Local	Altura média da vegetação (cm)	Cobertura Vegetal (%)	Biomassa morta (%)	Solo descoberto (%)	Riqueza de espécies	Riqueza de formas de vida
1	12,6	91,0	5,8	2,8	21,2	6,6
2	6,4	83,9	3,9	12,2	20,6	7,4
3	5,7	90,2	7,2	2,6	18,4	7,4
4	8,4	96,0	0,6	3,0	17,2	7,8
5	23,0	61,0	24,0	15,0	15,6	5,8

As espécies *Desmodium incanum* (Sw.) DC., *Briza minor* L., *Eryngium elegans* Cham. & Schltl., *Paspalum notatum* Flüggé e *Hydrocotyle exigua* (Urb.) Malme apresentaram as maiores frequências relativas, enquanto *Eryngium elegans*, *Paspalum plicatulum* Michx., *Hypochaeris radicata* L. e *Paspalum notatum* Flüggé foram as espécies com as maiores coberturas relativas. *Eryngium elegans*, *Paspalum notatum* e *Paspalum plicatulum* foram as espécies com maiores valores de importância (Tabela 2).

Tabela 2. Parâmetros fitossociológicos das principais espécies, considerando as cinco que apresentaram maiores valores para cada parâmetro, em cinco locais de gramado amostrados no Campus do Vale da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. Tabela com todas as espécies no anexo.

Espécie	FA	FR	CA	CR	IVI
<i>Eryngium elegans</i> Cham. & Schltl	18.00	0.04	14.08	0.16	0.10
<i>Hydrocotyle exigua</i> (Urb.)	16.00	0.03	1.76	0.02	0.03
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	6.00	0.01	6.04	0.07	0.04
<i>Dichondra sericea</i> Sw.	12.00	0.03	4.28	0.05	0.04
<i>Desmodium incanum</i> (Sw.) DC.	23.00	0.05	3.84	0.04	0.05
<i>Briza minor</i> L.	18.00	0.05	2.48	0.03	0.03
<i>Paspalum notatum</i> Flüggé	18.00	0.04	5.36	0.06	0.06
<i>Paspalum plicatulum</i> Michx.	12.00	0.03	7.60	0.16	0.06

Nós encontramos 19 espécies exóticas naturalizadas na região (18,5% do número total de espécies), entre elas, três espécies cujos cultivares são amplamente utilizadas como plantas forrageiras (*Medicago lupulina* L., *Medicago polymorpha* L. e *Lolium multiflorum* Lam.) e duas consideradas exóticas invasoras para o Estado do Rio Grande do Sul (*Cynodon dactylon* (L.) Pers. e *Urochloa decumbens* (Stapf) R.D.Webster).

Ocorreram dez diferentes formas de vida (Figura 4), incluindo uma espécie de árvore, em forma de plântula (Anexo). A touceira foi a forma de vida com maior número de espécies, apresentando 25 espécies seguida por terófito com 19 espécies. Em relação a cobertura relativa, as formas predominantes foram rosetada com 26,6%, seguidas por touceira, com 25% e estolonífera com 17,1% (Tabela 3).

Tabela 3. Cobertura relativa das formas de vida encontradas nos cinco locais de gramado amostrados no Campus do Vale da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

Forma de vida	Geófito bulbosa	Rizomatosa	Erva lignificada	Árvore	Estolonífera	Terófito	Rosetada	Decumbente	Erva	Touceira
Cobertura relativa (%)	1,6	8,6	8,8	0,05	17,1	8,5	26,6	3,5	0,2	25,0

O diagrama de Venn (Figura 3) mostrou que das 101 espécies encontradas nos levantamentos do Campus do Vale, 69 também ocorrem nos campos dos morros graníticos de Porto Alegre.

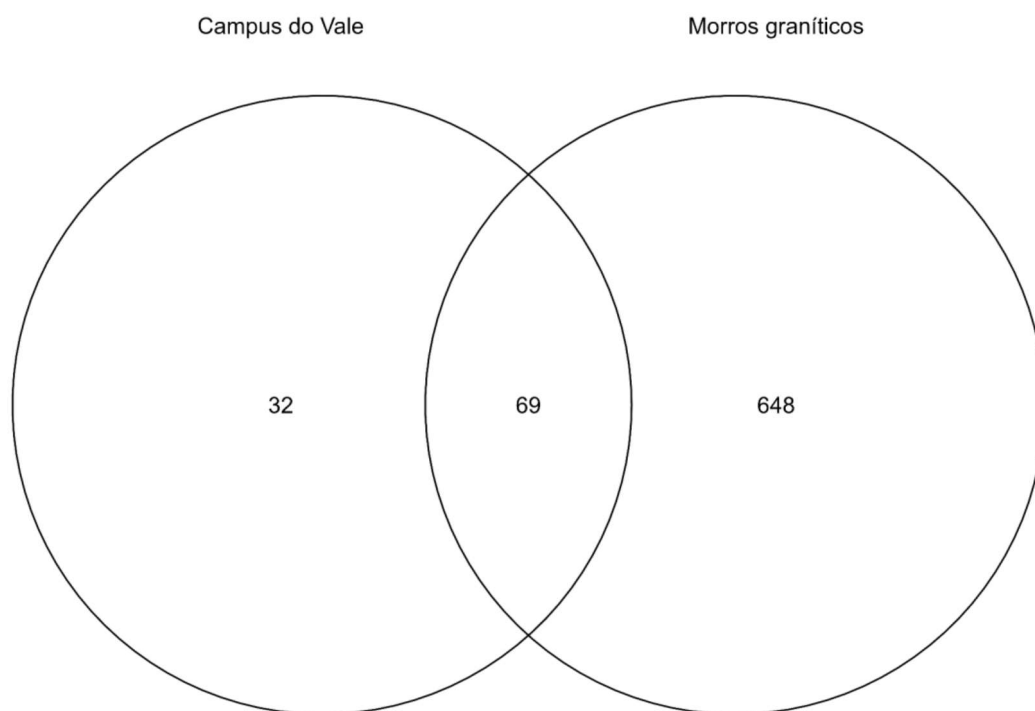


Figura 3. Diagrama de Venn resultante da composição de espécies encontradas em cinco locais de gramado amostrados no Campus do Vale da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS juntamente com as constantes na lista para os campos dos morros graníticos de Porto Alegre (Setubal et al. 2011).

Nós não encontramos colinearidade entre as variáveis utilizadas na RDA ($vif < 10$). Em relação a significância das variáveis, somente a biomassa morta apresentou valor significativo ($p = 0,004$). Considerando que analisamos somente três variáveis ambientais, optamos por apresentar todas as variáveis na figura. A partir da RDA podemos perceber agrupamentos definidos entre as parcelas pertencentes a cada grupo (ou seja, área de gramado). Os grupos (1), (2), (3) e (4) foram os mais relacionados entre si, enquanto o grupo (5) foi mais influenciado pela altura da vegetação e cobertura da biomassa morta. Os grupos (1) e (5) foram mais caracterizados por espécies entouceiradas.

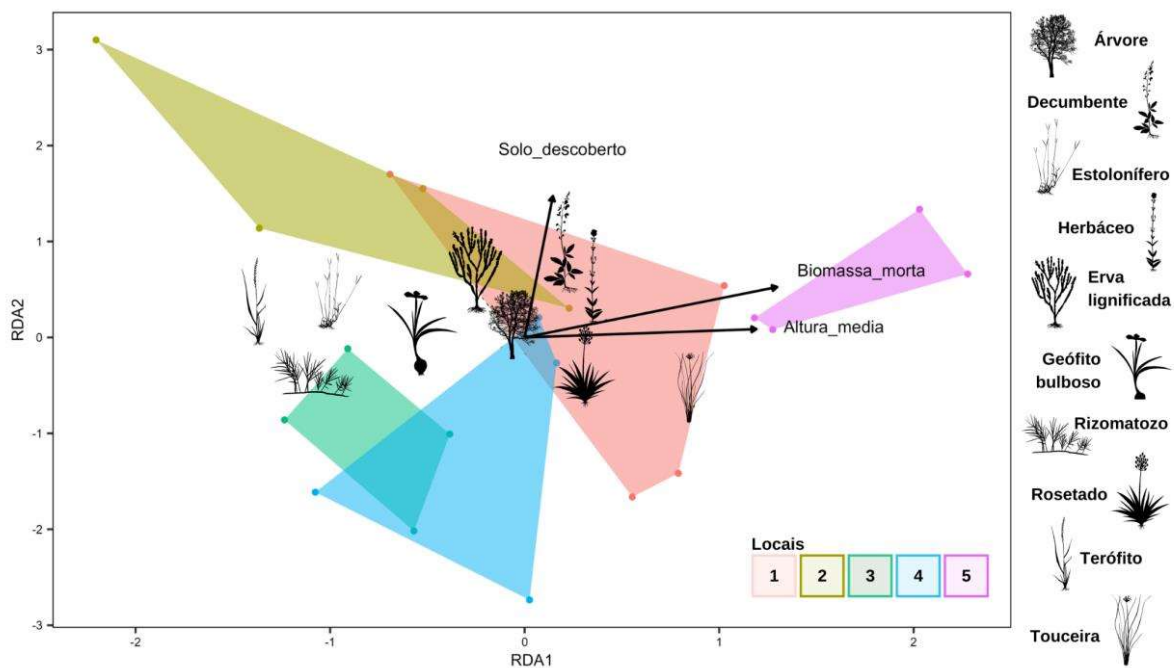


Figura 4. Análise de redundância (RDA) ilustrando a relação dos cinco locais amostrados com as variáveis ambientais a partir de uma matriz de classificação de formas de vida para as espécies encontradas no levantamento. R^2 ajustado = 0,2017.

DISCUSSÃO

Nossos levantamentos florísticos nos cinco diferentes locais de gramado do *Campus* do Vale registraram o predomínio de espécies nativas típicas dos Campos Sulinos e também dos morros de Porto Alegre. Também encontramos diversas espécies exóticas – um quinto do número total de espécies – bem como espécies não encontradas nos morros da região. Embora cinco locais de amostragem certamente não representem todos os tipos de gramado do *Campus*, nossos dados conseguiram demonstrar diferentes situações de gramado, com diferenças nas espécies principais e na estrutura da vegetação, de forma geral indicando uma alta riqueza de espécies.

As famílias mais importantes, em termos de riqueza, foram Poaceae (28 espécies) e Asteraceae (21 espécies). Estas famílias também são as mais importantes dos campos nativos dos Morros de Porto Alegre e dos ambientes campestres no Rio Grande do Sul de forma geral (Setubal & Boldrini, 2011; Boldrini, 2010). Seguindo esse padrão, a família Fabaceae, que é a terceira família com o maior número de espécies no bioma Pampa (Andrade *et al.* 2023) aparece em terceiro lugar em nosso estudo, porém com uma riqueza de espécies bem menor (7 espécies), quando comparada a Poaceae e Asteraceae. Considerando a cobertura relativa, a ordem de famílias mais importantes se modifica, sendo que Poaceae, Apiaceae e Asteraceae apresentaram os maiores valores com 40, 19 e 13% respectivamente. A alta cobertura por gramíneas é uma característica típica da vegetação campestre, que em inglês leva o termo 'grassland'; em um estudo abrangente na região dos Campos Sulinos, as gramíneas cobriram 64,6% da vegetação seguidas por Asteraceae com 10,2% e Cyperaceae

com 6.4% (Menezes *et al.* 2022). A alta importância da família Apiaceae encontrada nos gramados aqui estudados se deve a grande participação da espécie *Eryngium elegans* na cobertura de várias parcelas. Ainda sobre a diversidade taxonômica encontrada, foram registrados representantes dos gêneros *Paspalum*, *Eryngium*, *Cyperus*, *Sisyrinchium*, *Polygala* e *Oxalis* que possuem a maior riqueza de espécies dentro de suas respectivas famílias no bioma Pampa (Andrade *et al.* 2023).

Considerando as espécies com maiores índices fitossociológicos, podemos observar as gramíneas *Paspalum notatum* e *Paspalum plicatulum*, que são nativas e possuem ampla distribuição no estado. Por outro lado, *Briza minor* é uma espécie anual nativa da Europa e que se adaptou às condições do sul do Brasil (Boldrini, Longhi-Wagner & Boechat, 2005; Nabinger & Dall'agnol, 2019). A leguminosa *Desmodium incanum* é outra espécie bastante comum nos Campos Sulinos e que no nosso levantamento apresentou um índice fitossociológico considerável. Esta espécie tem crescimento prostrado e elevado valor forrageiro (Nabinger & Dall'agnol, 2009). Desta lista de espécies apenas *Hypochaeris radicata* não consta na listagem de espécies dos campos dos morros. Essa espécie tipicamente ruderal é nativa da Europa e cresce espontaneamente em áreas antropizadas onde pode formar densos maciços, que trazem um típico colorido aos gramados (Kinup *et al.*, 2008; Lorenzi, 2008).

Analisando a diversidade de formas de vida das espécies encontradas, nós constatamos que a porcentagem de espécies terófitas, ou seja, espécies anuais que dependem da propagação por sementes, foi muito superior ao número encontrado em outros estudos em campo nativo (Overbeck *et al.* 2015, Ferreira *et al.* 2020). Overbeck *et al.* (2005) em um estudo no Morro Santana registraram apenas duas espécies do tipo terófito, os autores atribuem isso ao fato de que em um clima subtropical, sem estação fria e chuvas bem distribuídas ao longo do ano, ciclos de vida anuais não são vantajosos. Em nosso estudo, a maior parte das espécies terófitas foram encontradas nas parcelas onde a altura da vegetação era menor (locais 1, 2, 3 e 4), ou seja, onde, provavelmente, as roçadas eram mais frequentes. Isso vai de encontro com o observado por Ferreira *et al.* (2020) onde a exclusão de pastejo promoveu efeito negativo na diversidade de geófitas e terófitas devido ao aumento da biomassa de espécies cespitosas que acabam por não permitir o estabelecimento de espécies anuais. No caso dos gramados do *Campus* do Vale as roçadas frequentes devem estar promovendo a colonização dessas espécies e a manutenção das suas populações devido à abertura da comunidade, de forma que a alta importância de terófitas pode ser indicativo de um estado mais ruderal da vegetação (Grime, 1979). De forma semelhante, as roçadas aumentam a proporção de espécies rosetadas, como é o caso do *Eryngium elegans* ou de outras espécies, como *Elephantopus mollis* Kunth. ou *Hypochaeris* sp. onde a própria estrutura da planta, com folhas próximas ao solo, as protege da perda de biomassa.

O que se observou no estudo, de forma geral, é que nos ambientes onde a vegetação apresenta menor altura e, provavelmente, há uma maior frequência de roçadas, há uma seleção de espécies de plantas com formas de vida rizomatosas, estoloníferas e rosetadas, semelhante ao que ocorre em áreas de campo pastejadas. Porém, diferentemente do pastejo que cria gradientes de diversidade através da seleção de plantas pelos animais, as roçadas não são seletivas e têm efeito uniforme sobre a vegetação (Bakker, 1989; Ferreira, 2020). A diferenciação do ambiente (5) evidenciada pela RDA (Fig. 3) deve ter se dado pelo fato de que o local tenha um manejo menos intensivo, já que possui uma grande inclinação, o que dificulta o manejo da vegetação.

Dessa forma, plantas que formam touceiras maiores, como *Andropogon lateralis* Nees são favorecidas sobre plantas rizomatosas e estoloníferas de forma semelhante ao que ocorre em ambientes campestres com baixa intensidade de manejo (Boldrini & Eggers, 1996).

A proporção de espécies exóticas naturalizadas encontrada foi de 18,5%. Esse valor é alto quando comparado aos 5% encontrado por Andrade *et al.* (2019a) para os Campos Sulinos como todo e aos 3,1% de um relicto campestre nativo em ambiente urbano encontrados por Dresseno & Overbeck (2013). Já quando comparado a estudos da vegetação ruderal no estado, ela acaba sendo semelhante aos 22,3% encontrados por Carneiro e Irgang (2005) em um trabalho na Vila de Santo Amaro em General Câmara e aos 22,0% de Giongo (2000) em Viamão (Figura 5). Essa alta proporção é um indicativo de que apesar de possuir diversas espécies nativas, as áreas de gramado são ruderalizadas, já que em áreas sob forte influência antrópica costuma ocorrer um maior número de espécies exóticas, que são introduzidas acidentalmente ou intencionalmente pelo ser humano, podendo constituir reservatórios e fontes de propágulos de espécies exóticas (Rolim *et al.*, 2015; Zalba & Ziller, 2007).

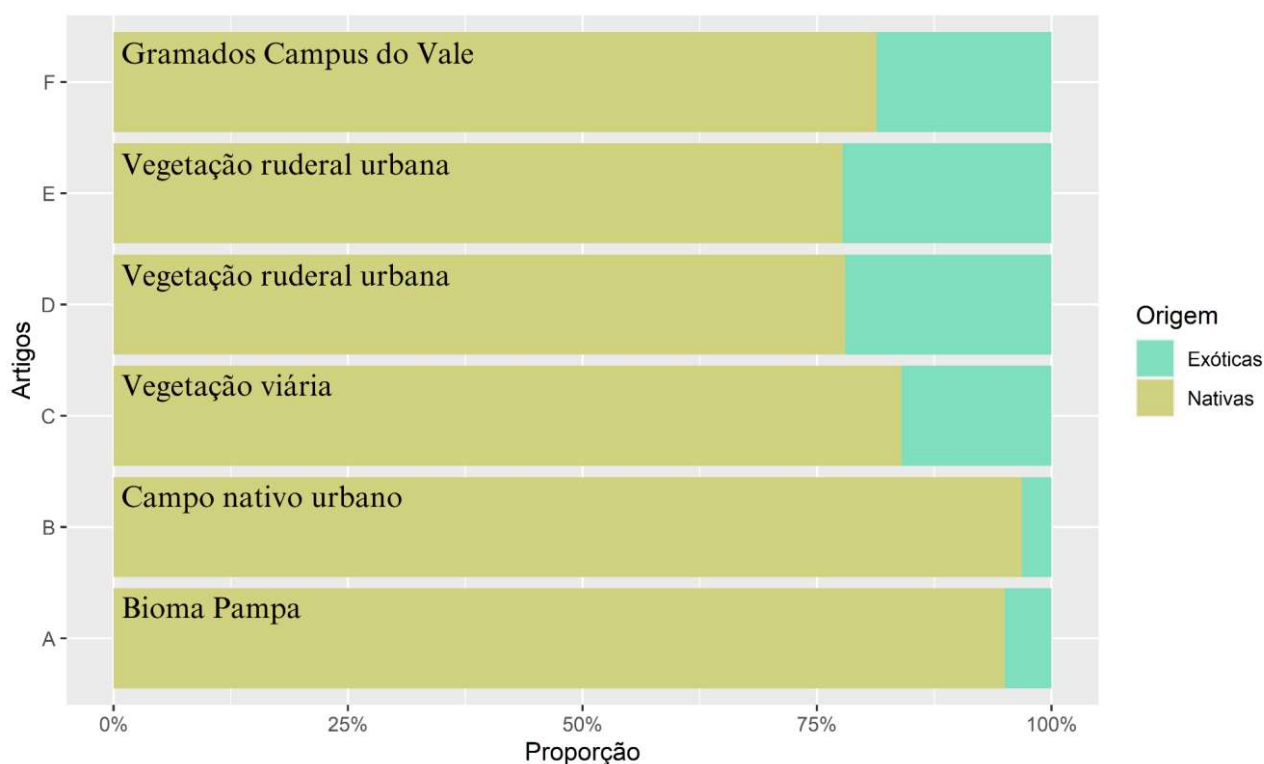


Figura 5. Gráfico comparativo da proporção entre espécies nativas e exóticas para diferentes estudos de vegetação campestre ruderal e nativa no estado do Rio Grande do Sul, sendo no eixo y os artigos A = Andrade *et al.*, 2019; B = Dresseno & Overbeck, 2013; C = Schneider, 2005; D = Giongo, 2000 ; E = Carneiro & Irgang, 2005; F = Gramados *Campus* do Vale (este estudo).

Apesar da ocorrência de espécies exóticas e do caráter mais ruderal da vegetação, evidenciado pela alta porcentagem de terófitas e de outras plantas adaptadas ao regime de roçadas frequentes, como as plantas rosetadas, os gramados amostrados neste estudo apresentaram grande riqueza de espécies nativas e que também ocorrem nos ambientes campestres naturais dos morros do município. Pelo ponto de vista da sustentabilidade ambiental, poderia ser interessante modificar o regime de manejo, reduzindo a quantidade de roçadas. Com base no conhecimento sobre efeitos de manejo na vegetação campestre, tal mudança deveria resultar numa

redução de espécies ruderais e exóticas e no aumento de espécies típicas dos morros de Porto Alegre, além disso, também poderá haver uma redução de custos, considerando que haverá uma economia de combustível dos equipamentos.

Muitas vezes ambientes campestres são estigmatizados ou vistos como desimportantes em detrimentos de outros tipos de ecossistemas, por parte da sociedade, meios de comunicação, autoridades e tomadores de decisão (Porto *et al.*, 2021). Ao encontro disto Zakrzewski *et al.* (2020), em um estudo sobre a percepção do bioma Pampa por estudantes do ensino médio apontaram que a maioria dos estudantes tem um conhecimento inexpressivo sobre a biodiversidade e que isso se deve a uma abordagem restrita por parte das escolas e da sociedade. Como solução Castro *et al.* (2021) ressalta a importância de saídas de campo, que contribuem na construção de conceitos vistos em sala de aula, além de permitir as alunas e alunos conhecer a diversidade do local onde vivem. Assim, a valorização dos gramados do Campus do Vale, a partir de um manejo mais adequado que possibilita a observação de espécies nativas e típicas dentro da própria instituição, possui o potencial de contribuir para a conservação da biodiversidade no Campus, permitindo a sua utilização em atividades didáticas da própria UFRGS, como aulas práticas de botânica e atividades em campo de diversas disciplinas, bem como em atividades de extensão e divulgação sobre a flora dos Campos Sulinos e contribuindo para o despertar da consciência campestre da comunidade acadêmica do Campus do Vale.

REFERÊNCIAS

- Andrade, B. O., Bonilha, C. L., Overbeck, G. E., Boldrini, I. I., Kiehl, K. C., Durigon, J. A., ... & Pillar, V. D. (2019). Classification of South Brazilian grasslands: Implications for conservation. *Applied Vegetation Science*, 22(1), 168-184. <https://doi.org/10.1111/avsc.12413>
- Andrade, B. O., Boldrini, I. I., Cadenazzi, M., Pillar, V. D., & Overbeck, G. E.. (2019). Grassland vegetation sampling - a practical guide for sampling and data analysis. *Acta Botanica Brasilica*, 33(Acta Bot. Bras., 2019 33(4)), 786–795. <https://doi.org/10.1590/0102-33062019abb0160>
- Andrade, B. O; Dröse, W.; Aguiar, C. A; Aires, E. T; Alvares, D. J; Barbieri, R. L, *et al.* (2023). 12,500+ and counting: biodiversity of the Brazilian Pampa. *Frontiers of Biogeography*. <https://doi.org/10.21425/F5FBG59288>
- Bakker, J. P. (1989). *Nature management by grazing and cutting*. Kluwer Academic Publishers.
- Boldrini, I. L. B. (2010). *Bioma Pampa: diversidade florística e fisionômica*. Editora Pallotti.
- Boldrini, I. I., Longhi-Wagner, H. M., & Boechat, S. C. (2005). *Morfologia e taxonomia de gramíneas sulrio-grandenses*. Porto Alegre, Brasil: UFRGS.

Boldrini, I. I., & Eggers, L. (1996). Vegetação campestre do sul do Brasil: dinâmica de espécies à exclusão do gado. *Acta Botanica Brasilica*, 10, 37-50.

Brasil-Ministério do Meio Ambiente. (2014). Portaria MMA nº 443 de 17 de dezembro de 2014. *Diário Oficial da União de 18 de dezembro de 2014*, 110-121.

Büneker, F., Mallmann, G., *et al.* (2022). Supplemental Appendix S1: Dataset Metadata of Vascular Plant, Bryophyte, Algae, Lichenized and Non-lichenized Fungi, and Animal Species from the Brazilian Pampa. *Structure*, 2022, 06-08.

Campos, R. S. P. R. (2006). EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO PARA A EFETIVAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE DA UFRGS. Salão de Extensão (07.: 2006: Porto Alegre, RS). Caderno de resumos. Porto Alegre: UFRGS/PROEXT, 2006.

Carneiro, A. M., & Irgang, B. E. (2005). Origem e distribuição geográfica das espécies ruderais da Vila de Santo Amaro, General Câmara, Rio Grande do Sul. *Iheringia, Série Botânica.*, 60(2), 175–188. Recuperado de <https://isb.emnuvens.com.br/iheringia/article/view/194>

Castro, L. R. B., Gracioli, C. R., de Carvalho, A. V., Dinardi, A. J., & Pessano, E. F. C. (2021). PERCEPÇÕES DE LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS DA NATUREZA SOBRE O BIOMA PAMPA. *South American Journal of Basic Education, Technical and Technological*, 8(2), 731-750.

Dresseno, A. L. P., & Overbeck, G. E. (2013). Structure and composition of a grassland relict within an urban matrix: potential and challenges for conservation. *Iheringia, Série Botânica*, 68(1), 59-71

Ferreira, P. M. A., Andrade, B. O., Podgaiski, L. R., Dias, A. C., Pillar, V. D., *et al.* (2020). Long-term ecological research in southern Brazil grasslands: Effects of grazing exclusion and deferred grazing on plant and arthropod communities. *PLOS ONE*, 15(1), e0227706. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227706>

Giongo, A. 2000. Estudo da vegetação ruderal e adventícia da região central de Viamão-RS, Brasil. 11f. (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Instituto de Biociências, UFRGS, Porto Alegre.

Grime, J.P. (1979) *Plant Strategies and Vegetation Processes*. John Wiley and Sons, Chichester.

Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 05 abr. 2023

Hasenack, H., & Setubal, R. B. (2011). Distribuição e estado de conservação atual dos campos. Campos dos Morros de Porto Alegre (RB Setubal, II Boldrini & PMA Ferreira, org.). Igré Associação Sócio-Ambientalista, Porto Alegre, 89-93.

Kinupp, V. F., Lorenzi, H., Cavalleiro, A. D. S., Souza, V. C., & Brochini, V. (2008). *Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas*.

- Londo, G. (1976). The decimal scale for relevés of permanent quadrats. *Vegetatio*, 33, 61-64.
- Londe, P. R., & Mendes, P. C. (2014). A INFLUÊNCIA DAS ÁREAS VERDES NA QUALIDADE DE VIDA URBANA. *Hygeia - Revista Brasileira De Geografia Médica E Da Saúde*, 10(18), 264–272. <https://doi.org/10.14393/Hygeia1026487>
- Lorenzi, H. (2008). *Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas* (4ª ed.). Instituto Plantarum.
- Marcondes, I. (2013). A influência da urbanização na distribuição da vegetação na cidade de Curitiba-Paraná.
- Menezes, L. S., Ely, C. V., Lucas, D. B., Minervini-Silva, G. H., Vélez-Martin, E., Hasenack, H., Trevisan, R., Boldrini, I. I., Pillar, V. D., & Overbeck, G. E. (2022). Reference values and drivers of diversity for South Brazilian grassland plant communities. *Anais Da Academia Brasileira De Ciências*, 94(1), e20201079. <https://doi.org/10.1590/0001-3765202220201079>
- Mohr, F. V., & Porto, M. L. (1998). Morro Santana: o verde luxuriante nas encostas íngremes. In R. Menegat, M. L. Porto, C. C. Carraro, & L. A. D. Fernandes (Coords.), *Atlas ambiental de Porto Alegre* (pp. 81-82). Porto Alegre: Editora da Universidade.
- Morin, E. (2000). A cabeça bem-feita. *Rio de Janeiro: Bertrand Brasil*, 99.
- Mueller-Dombois, D., & Ellenberg, H. (1974). Community sampling: The relevé method. In D. Mueller-Dombois & H. Ellenberg (Eds.), *Aims and methods of vegetation ecology* (pp. 45-66). New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Nabinger, C., & Dall'Agnol, M. (2019). Guia para reconhecimento de espécies dos Campos Sulinos. *IBAMA, Brasília*.
- Neto, M. (2016). Plantas ruderais com potencial para uso alimentício. *Agroecol. Dourados-MS*, 2º Seminário de Agroecologia da América do Sul.
- Neto, M. J., Otsubo, H. D. C. B., & Cassiolato, A. M. R. (2010). *Plantas ruderais*. Editora UFMS.
- Oksanen J, Simpson G, Blanchet F, Kindt R, Legendre P, Minchin P, O'Hara R, Solymos P, Stevens M, Szoecs E, Wagner H, Barbour M, Bedward M, Bolker B, Borcard D, Carvalho G, Chirico M, De Caceres M, Durand S, Evangelista H, FitzJohn R, Friendly M, Furneaux B, Hannigan G, Hill M, Lahti L, McGlinn D, Ouellette M, Ribeiro Cunha E, Smith T, Stier A, Ter Braak C, Weedon J(2022). *vegan: Community Ecology Package*. R package version 2.6-4. Recuperado de: <https://CRAN.R-project.org/package=vegan>.
- Overbeck, G.E., Müller, S.C., Pillar, V.D. and Pfoadenhauer, J. (2005), Fine-scale post-fire dynamics in southern Brazilian subtropical grassland. *Journal of Vegetation Science*, 16: 655-664. <https://doi.org/10.1111/j.1654-1103.2005.tb02408.x>

- Overbeck, G. E., Müller, S. C., Pillar, V. D., & Pfenhauer, J. (2006). Floristic composition, environmental variation and species distribution patterns in burned grassland in southern Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 66(Braz. J. Biol., 2006 66(4)), 1073–1090. <https://doi.org/10.1590/S1519-69842006000600015>
- Overbeck, G. E., Müller, S. C., Pillar, V. D., & Setubal, R. B. (2011). Propostas de manejo e conservação para os campos. Campos dos morros de Porto Alegre (R. B. Setubal, II Boldrini, PMA, eds.). Porto Alegre: Igré Associação Sócio-Ambientalista, 95-98.
- Panasolo, A., Galvão, F., Higachi, H. Y., de Oliveira, E. B., Campos, F., & Wroblewski, C. A. (2019). Percepção dos serviços ecossistêmicos de áreas verdes urbanas de Curitiba/PR. *BIOFIX Scientific Journal*, 4(1), 70-80. <http://dx.doi.org/10.5380/biofix.v4i1.64451>
- Pillar, V. D. P., & Lange, O. (Eds.). (2015). Os campos do Sul. Porto Alegre/RS: Rede Campos Sulinos-UFRGS.
- Porto, A. B., Rolim, R. G., da Silveira, F. F., Overbeck, G. E., & Salatino, A. (2021). Consciência Campestre: um chamado para o (re)conhecimento aos campos. *Bio Diverso*, 1(1). Recuperado de <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/biodiverso/article/view/113747>
- QGIS Development Team, 2023. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>
- Queiroz, R., Teixeira, H., Veloso, A., Terán, A., & Queiroz, A. (2017). A CARACTERIZAÇÃO DOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS. *Revista Areté Revista Amazônica De Ensino De Ciências*, 4(7), 12-23. Recuperado de <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/20>
- R Core Team. (2022). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Recuperado de <https://www.R-project.org/>.
- Rambo, B. (2015). A Fisionomia do Rio Grande do Sul: ensaio de monografia natural (4a ed.). São Leopoldo: Unisinos.
- Rio Grande Do Sul, Portaria Sema nº 79, 2013. Reconhece a lista de espécies exóticas invasoras do estado do Rio Grande do Sul. Retirado de <https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201612/23180118-portaria-sema-79-de-2013-especies-exoticas-invasoras-rs.pdf>
- Rolim, R. G. (2013). Alta diversidade vegetal campestre em ambiente urbano: um estudo de caso no sul do Brasil.
- Rolim, R. G., Setubal, R. B., Casagrande, A., Rivas, M. I. E., Nardin, J. A. D., Proença, M. L., Sandri, S. M., Bonilha, C. L., & Boldrini, I. I. (2014). Composição e estrutura de vegetação campestre em áreas com

orientação norte e sul no Jardim Botânico de Porto Alegre, RS, Brasil. *Iheringia, Série Botânica.*, 69(2), 433–449. Recuperado de <https://isb.emnuvens.com.br/iheringia/article/view/105>

Rolim, R.G., de Ferreira, P.M.A., Schneider, A.A. *et al.* How much do we know about distribution and ecology of naturalized and invasive alien plant species? A case study from subtropical southern Brazil. *Biol Invasions* 17, 1497–1518 (2015). <https://doi.org/10.1007/s10530-014-0811-1>

Schneider, A. A., & Irgang, B. E. (2005). Florística e fitossociologia de vegetação viária no município de Não-Me-Toque, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Botânica.*, 60(1), 49–62. Recuperado de <https://isb.emnuvens.com.br/iheringia/article/view/204>

Setubal, R. B., Boldrini, I. I., & Ferreira, P. A. M. (2011). Campos dos morros de Porto Alegre. Igré, Associação Sócio-Ambientalista.

Setubal, R. B & Boldrini, I. I.(2011). A flora campestre dos morros. In R. Setubal, I. Boldrini, & P. Ferreira (Orgs.), Campos dos Morros de Porto Alegre (pp. 59-63). Porto Alegre: Igré Associação Sócio-Ambientalista.

Wickham, H., François, R., Henry, L., Müller, K., & Vaughan, D. (2023). dplyr: A Grammar of Data Manipulation. R package version 1.1.0. Recuperado de <https://CRAN.R-project.org/package=dplyr>.

Wickham, H. (2016). ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis. Springer-Verlag New York. R package version 3.3.5

Yan, L. (2023). ggvenn: Draw Venn Diagram by 'ggplot2' [R package version 0.1.9]

Zalba, S. M., & Ziller, S. R. (2007). Propostas de ação para prevenção e controle de espécies exóticas invasoras. *Natureza & Conservação*, 5, 8-15.

Zakrzewski, Sônia Beatris Balvedi, Araciele Maria Vanelli Paris, e Vanderlei Secretti Decian. “O olhar de jovens do Ensino Médio sobre o bioma Pampa”. *REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental* 37, nº 1 (17 de abril de 2020): 68–88. <https://doi.org/10.14295/remea.v37i1.9317>.

ANEXO

LISTA DE ESPÉCIES DOS GRAMADOS DO CAMPUS DO VALE

Espécies em negrito são encontradas nos campos do Morros graníticos de Porto Alegre

FAMÍLIA	ESPÉCIE	AUTOR	FORMA DE VIDA	FR	CR	IVI
Amaranthaceae	<i>Puffia tuberosa</i>	(Spreng.) Hicken	erva lignificada	0,002	0,0005	0,001
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Raddi	árvore	0,002	0,0005	0,001
Apiaceae	<i>Centella asiatica</i>	(L.) Urb.	estolonífera	0,013	0,0153	0,014
Apiaceae	<i>Cyclosporum leptophyllum</i>	(Pers.) Sprague ex Britton & P. Wilson	terófito	0,013	0,0028	0,008
Apiaceae	<i>Eryngium elegans</i>	Cham. & Schtdl.	rosetada	0,039	0,1629	0,101
Apiaceae	<i>Eryngium horridum</i>	Malmé	rosetada	0,007	0,0060	0,006
Araliaceae	<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	Lam.	estolonífera	0,002	0,0019	0,002
Araliaceae	<i>Hydrocotyle exigua</i>	(Urb.) Malmé	estolonífera	0,035	0,0204	0,028
Asteraceae	<i>Aspilia montevidensis</i>	(Spreng.) Kuntze	decumbente	0,007	0,0019	0,004
Asteraceae	<i>Campuloclinium macrocephalum</i>	(Less.) DC.	erva	0,004	0,0014	0,003
Asteraceae	<i>Chaptalia integerrima</i>	(Vell.) Burkart	rosetada	0,004	0,0009	0,003
Asteraceae	<i>Chaptalia nutans</i>	(L.) Pol.	rosetada	0,002	0,0005	0,001
Asteraceae	<i>Chevreulia sarmentosa</i>	(Pers.) Blake	terófito	0,013	0,0217	0,017
Asteraceae	<i>Conyza bonariensis</i>	(L.) Cronquist	terófito	0,007	0,0014	0,004
Asteraceae	<i>Conyza canadensis</i>	(L.) Cronquist	terófito	0,004	0,0014	0,003
Asteraceae	<i>Conyza primulifolia</i>	(Lam.) Cuatrec. & Lourteig	rosetada	0,022	0,0056	0,014
Asteraceae	<i>Eclipta prostrata</i>	(L.) L.	erva lignificada	0,002	0,0005	0,001
Asteraceae	<i>Elephantopus mollis</i>	Kunth	erva lignificada	0,015	0,0083	0,012
Asteraceae	<i>Facelis retusa</i>	(Lam.) Sch.Bip.	terófito	0,018	0,0037	0,011
Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i>	(Mill.) Wedd.	rosetada	0,013	0,0032	0,008
Asteraceae	<i>Gamochaeta simplicicaulis</i>	(Willd. ex Spreng.) Cabrera	rosetada	0,013	0,0028	0,008
Asteraceae	<i>Hypochoeris albiflora</i>	(Kuntze) Azevêdo-Gonc. & Matzenb.	rosetada	0,011	0,0028	0,007

LISTA DE ESPÉCIES DOS GRAMADOS DO CAMPUS DO VALE
Espécies em negrito são encontradas nos campos do Morros graníticos de Porto Alegre

FAMÍLIA	ESPÉCIE	AUTOR	FORMA DE VIDA	FR	CR	IVI
Asteraceae	<i>Hypochoeris chillensis</i>	(Kunth) Britton	rosetada	0,004	0,0014	0,003
Asteraceae	<i>Hypochoeris megapotamica</i>	Cabrera	rosetada	0,009	0,0023	0,006
Asteraceae	<i>Hypochoeris radicata</i>	L.	rosetada	0,013	0,0699	0,042
Asteraceae	<i>Orthopappus angustifolius</i>	(Sw.) Gleason	erva lignificada	0,007	0,0069	0,007
Asteraceae	<i>Soliva sessilis</i>	Ruiz & Pav.	terófito	0,026	0,0148	0,021
Asteraceae	<i>Sonchus asper</i>	(L.) Hill	rosetada	0,002	0,0005	0,001
Asteraceae	<i>Stomatanthes oblongifolius</i>	(Spreng.) H.Rob.	ervas lignificadas	0,002	0,0019	0,002
Asteraceae	<i>Youngia Japonica</i>	(L.) DC.	rosetada	0,002	0,0005	0,001
Caryophyllaceae	<i>Cerastium glomeratum</i>	Thuill.	terófito	0,011	0,0023	0,007
Caryophyllaceae	<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	(L.) L.	decumbente	0,002	0,0009	0,002
Caryophyllaceae	<i>Spergula arvensis</i>	L.	erva	0,002	0,0005	0,001
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i>	L.	decumbente	0,007	0,0028	0,005
Convolvulaceae	<i>Dichondra sericea</i>	Sw.	estolonifero	0,026	0,0495	0,038
Convolvulaceae	<i>Evolvulus sericeus</i>	Sw.	decumbente	0,004	0,0009	0,003
Cyperaceae	<i>Carex phalaroides</i>	Kunth	touceira	0,015	0,0088	0,012
Cyperaceae	<i>Cyperus obtusatus</i>	(J.Presl & C.Presl) Mattf. & Kük.	touceira	0,022	0,0111	0,016
Cyperaceae	<i>Cyperus sp.</i>		touceira	0,002	0,0005	0,001
Cyperaceae	<i>Rhynchospora tenuis</i>	Link	touceira	0,007	0,0032	0,005
Fabaceae	<i>Desmodium incanum</i>	(Sw.) DC.	erva lignificada	0,050	0,0444	0,047
Fabaceae	<i>Medicago lupulina</i>	L.	erva lignificada	0,004	0,0056	0,005
Fabaceae	<i>Medicago polymorpha</i>	L.	erva lignificada	0,002	0,0019	0,002
Fabaceae	<i>Nanogalactia heterophylla</i>	(Gillies ex Hook. & Arn.) L.P. Queiroz	erva lignificada	0,007	0,0014	0,004
Fabaceae	<i>Stylosanthes leiocarpa</i>	Vogel	erva lignificada	0,002	0,0005	0,001
Fabaceae	<i>Stylosanthes viscosa</i>	(L.) Sw.	erva lignificada	0,002	0,0019	0,002

LISTA DE ESPÉCIES DOS GRAMADOS DO CAMPUS DO VALE
Espécies em negrito são encontradas nos campos do Morros graníticos de Porto Alegre

FAMÍLIA	ESPÉCIE	AUTOR	FORMA DE VIDA	FR	CR	IVI
Fabaceae	<i>Zornia</i> sp.	J.F.Gmel.	erva lignificada	0,002	0,0005	0,001
Gentianaceae	<i>Centaurium erythraea</i>	Rafn.	terófito	0,007	0,0019	0,004
Hypoxidaceae	<i>Hyopsis decumbens</i>	L.	geófito bulboso	0,028	0,0088	0,019
Iridaceae	<i>Herbertia lahue</i>	(Molina) Goldblatt	geófito bulboso	0,004	0,0009	0,003
Iridaceae	<i>Sisyrinchium micranthum</i>	Cav.	terófito	0,024	0,0051	0,015
Juncaceae	<i>Juncus capillaceus</i>	Lam.	touceira	0,015	0,0037	0,010
Juncaceae	<i>Juncus pallescens</i>	Lam.	touceira	0,004	0,0009	0,003
Juncaceae	<i>Juncus tenuis</i>	Willd.	touceira	0,009	0,0019	0,005
Lythraceae	<i>Cuphea glutinosa</i>	Cham. & Schtdl.	erva lignificada	0,009	0,0042	0,006
Oxalidaceae	<i>Oxalis conorrhiza</i>	Jacq.	geófito bulboso	0,002	0,0005	0,001
Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i>	L.	geófito bulboso	0,002	0,0005	0,001
Oxalidaceae	<i>Oxalis</i> sp.	L.	geófito bulboso	0,002	0,0005	0,001
Plantaginaceae	<i>Mecardonia procumbens</i>	(Mill.) Small	decumbente	0,009	0,0065	0,008
Plantaginaceae	<i>Plantago myosuroides</i>	Lam.	terófito	0,013	0,0074	0,010
Plantaginaceae	<i>Plantago tomentosa</i>	Lam.	rosetada	0,018	0,0106	0,014
Plantaginaceae	<i>Veronica peregrina</i>	L.	terófito	0,002	0,0005	0,001
Poaceae	<i>Agrostis montevidensis</i>	Spreng. ex Nees	touceira	0,002	0,0005	0,001
Poaceae	<i>Andropogon lateralis</i>	Nees	touceira	0,018	0,0273	0,022
Poaceae	<i>Aristida laevis</i>	(Nees) Kunth	touceira	0,002	0,0046	0,003
Poaceae	<i>Axonopus affinis</i>	Chase	estolonifera	0,015	0,0176	0,016
Poaceae	<i>Axonopus compressus</i>	(Sw.) P. Beauv.	estolonifera	0,011	0,0472	0,029
Poaceae	<i>Bothriochloa laguroides</i>	(DC.) Herter	touceira	0,002	0,0005	0,001
Poaceae	<i>Briza minor</i>	L.	terófito	0,039	0,0287	0,034
Poaceae	<i>Bromus catharticus</i>	Vahl	touceira	0,002	0,0005	0,001

LISTA DE ESPÉCIES DOS GRAMADOS DO CAMPUS DO VALE
Espécies em negrito são encontradas nos campos do Morros graníticos de Porto Alegre

FAMÍLIA	ESPÉCIE	AUTOR	FORMA DE VIDA	FR	CR	IVI
Poaceae	<i>Chascolytrum rufum</i>	J.Presl	touceira	0,004	0,0009	0,003
Poaceae	<i>Chascolytrum subaristatum</i>	(Lam.) Desv.	touceira	0,007	0,0032	0,005
Poaceae	<i>Cinnagrostis viridiflavescens</i>	(Poir.) P.M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá	touceira	0,011	0,0051	0,008
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	(L.) Pers.	rizomatosa	0,004	0,0014	0,003
Poaceae	<i>Dichanthelium sabulorum</i>	(Lam.) Gould & C.A. Clark	decumbente	0,013	0,0032	0,008
Poaceae	<i>Digitaria eriantha</i>	Steud.	touceira	0,009	0,0023	0,006
Poaceae	<i>Eragrostis neesii</i>	Trin.	touceira	0,007	0,0014	0,004
Poaceae	<i>Lolium multiflorum</i>	Lam.	terófito	0,004	0,0014	0,003
Poaceae	<i>Mnesithea seloana</i>	(Hack.) de Koning & Sosef	touceira	0,009	0,0194	0,014
Poaceae	<i>Nassella nutans</i>	(Hack.) Barkworth	touceira	0,002	0,0009	0,002
Poaceae	<i>Paspalum notatum</i>	Flüggé	rizomatosa	0,039	0,0620	0,051
Poaceae	<i>Paspalum plicatulum</i>	Michx.	touceira	0,026	0,0879	0,057
Poaceae	<i>Paspalum urvillei</i>	Steud.	touceira	0,020	0,0213	0,020
Poaceae	<i>Piptochaetium montevidense</i>	(Spreng.) Parodi	touceira	0,022	0,0157	0,019
Poaceae	<i>Rostraria cristata</i>	(L.) Tzvelev	terófito	0,002	0,0005	0,001
Poaceae	<i>Setaria parviflora</i>	(Poir.) Kerguélen	touceira	0,004	0,0037	0,004
Poaceae	<i>Sporobolus indicus</i>	(L.) R.Br.	touceira	0,007	0,0032	0,005
Poaceae	<i>Steinchisma decipiens</i>	(Nees ex Trin.) W.V.Br.	touceira	0,002	0,0005	0,001
Poaceae	<i>Stenotaphrum secundatum</i>	(Walter) Kuntze	rizomatosa	0,004	0,0241	0,014
Poaceae	<i>Urochloa decumbens</i>	(Stapf) R.D. Webster	touceira	0,004	0,0204	0,012
Poaceae	<i>Vulpia australis</i>	(Nees ex Steud.) Blom	terófito	0,002	0,0005	0,001
Polygalaceae	<i>Polygala australis</i>	A.W.Benn.	terófito	0,009	0,0019	0,005
Primulaceae	<i>Lysimachia arvensis</i>	(L.) U. Manns & Anderb.	terófito	0,002	0,0046	0,003
Primulaceae	<i>Lysimachia minima</i>	(L.) U. Manns & Anderb.	terófito	0,004	0,0009	0,003

LISTA DE ESPÉCIES DOS GRAMADOS DO CAMPUS DO VALE
Espécies em negrito são encontradas nos campos do Morros graníticos de Porto Alegre

FAMÍLIA	ESPÉCIE	AUTOR	FORMA DE VIDA	FR	CR	IVI
Rosaceae	<i>Aphanes parodii</i>	(I.M.Johnst.) Rothm.	terófito	0,002	0,0019	0,002
Rubiaceae	<i>Borreria verticillata</i>	(L.) G.Mey.	erva lignificada	0,020	0,0097	0,015
Rubiaceae	<i>Galium hirtum</i>	Lam.	decumbente	0,002	0,0005	0,001
Rubiaceae	<i>Richardia humistrata</i>	(Cham. & Schtdl.) Steud.	decumbente	0,024	0,0185	0,021
Turneraceae	<i>Piriqueta taubatenensis</i>	(Urb.) Arbo	erva lignificada	0,004	0,0009	0,003
Urticaceae	<i>Parietaria debilis</i>	G.Forst.	terófito	0,002	0,0005	0,001
Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i>	Kunth	erva lignificada	0,004	0,0009	0,003