



C A P Í T U L O 2

Flora herbácea em mosaico urbano-campestre no campus CEDETEG

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.246142513102>

Ellen Kaspchak Kovaliuk

Laboratório de Botânica Estrutural – UNICENTRO

Herbário ARAUCA - Departamento de Ciências Biológicas-DEBIO – UNICENTRO

Joelmir Augustinho Mazon

Laboratório de Botânica Estrutural – UNICENTRO

Herbário ARAUCA - Departamento de Ciências Biológicas-DEBIO – UNICENTRO

Uniguairacá Centro Universitário

Lucas Cardoso da Roza

Laboratório de Botânica Estrutural – UNICENTRO

Herbário ARAUCA - Departamento de Ciências Biológicas-DEBIO – UNICENTRO

Adriano Silvério

Laboratório de Botânica Estrutural – UNICENTRO

Herbário ARAUCA - Departamento de Ciências Biológicas-DEBIO – UNICENTRO

INTRODUÇÃO

Os biomas campestres integram o conjunto de biomas graminosos (*grassy biomes*) dominados por gramíneas e outras plantas herbáceas, ocupando cerca de 40% da superfície terrestre, fração comparável à das formações florestais (Bond; Parr, 2010; Overbeck et al., 2007). Longe de constituir mero estágio inicial de sucessão rumo à floresta, esses sistemas têm sido reconhecidos como estados alternativos estáveis de organização da vegetação, resultantes da interação entre clima, solo, fogo e herbivoria ao longo do tempo (Bond; Parr, 2010). Caracterizam-se por elevada produtividade primária e resiliência a distúrbios e prestam serviços ecossistêmicos fundamentais, como manutenção da fertilidade do solo, regulação hídrica e suporte a uma fauna diversificada (Overbeck et al., 2007; Pillar; Vélez, 2010). Sua conservação

torna-se, portanto, essencial frente às mudanças climáticas e à intensificação da pressão antrópica sobre os recursos naturais.

No Sul do Brasil, esse conjunto de biomas graminosos se expressa principalmente nos Campos Sulinos, abrangendo os Campos Gerais, os Campos de Palmas e diferentes formações de campos naturais de altitude, como aquelas do planalto de Guarapuava, em contato com o Pampa e a Mata Atlântica, especialmente a Floresta Ombrófila Mista (Overbeck et al., 2007; Bernardon; Soares, 2016). Esses ambientes apresentam elevada diversidade florística e importantes núcleos de endemismo em plantas herbáceas (Mocochinski; Scheer, 2008; Ribeiro; Freitas, 2010), mas permanecem sub-representados em unidades de conservação. Em muitos contextos de manejo, ainda são tratados como áreas de menor valor ou passíveis de conversão em agricultura, silvicultura com espécies exóticas e infraestrutura urbana (Overbeck et al., 2007; Pillar; Vélez, 2010).

No Paraná, particularmente no Terceiro Planalto, a distribuição de campos naturais e formações florestais é fortemente condicionada pelo clima subtropical úmido (*Cfb*), com verões amenos, invernos frios, geadas frequentes e alta umidade ao longo do ano (Maack, 2012; Rezende et al., 2015). Sobre esse contexto climático, predominam solos em geral ácidos, rasos ou de baixa fertilidade, que atuam como filtros ambientais e selecionam floras campestres e florestais adaptadas a essas condições (Roderjan et al., 2002). Campos naturais de altitude, campos gerais e remanescentes de Floresta Ombrófila Mista podem ser vistos como respostas distintas a gradientes sutis de altitude, drenagem e profundidade do solo, compondo mosaicos dinâmicos nos quais pequenas variações ambientais favorecem ora espécies campestres, ora o avanço de formações arbóreas (Maack, 2012; Rezende et al., 2015).

A flora herbácea, composta majoritariamente por plantas não lenhosas como gramíneas, ciperáceas e diversas famílias de eudicotiledôneas, constitui o principal componente em cobertura nos campos naturais (Gonçalves; Lorenzi, 2011; Boldrini, 2009). Essa vegetação desempenha papel central na ciclagem de nutrientes, na proteção do solo contra erosão e na provisão de alimento e abrigo para diferentes grupos faunísticos, desde insetos polinizadores até grandes herbívoros, de modo que a composição e a abundância das espécies herbáceas são amplamente reconhecidas como indicadores da integridade ecológica dos ecossistemas campestres (Marchi et al., 2010; Vasconcelos, 2011). Levantamentos realizados em Campos Gerais, Campos de Palmas e campos de altitude registram centenas de espécies herbáceas, com destaque recorrente para Poaceae, Asteraceae e Fabaceae, frequentemente acompanhadas por Cyperaceae e outras famílias típicas de ambientes abertos (Boldrini, 2009; Mocochinski; Scheer, 2008; Bernardon; Soares, 2016; Rezende et al., 2015; Zevieski et al. (2023).

Ao mesmo tempo, a paisagem campestre sul-brasileira tem sido intensamente transformada pela conversão de áreas naturais em agricultura mecanizada, silvicultura com espécies exóticas, pastagens cultivadas e expansão urbana, resultando em forte redução e fragmentação dos remanescentes nativos (Overbeck et al., 2007; Falleiros; Zenni; Ziller, 2011; Bernardon; Soares, 2016). Estudos em butiaçais litorâneos, campos de altitude e outros remanescentes abertos evidenciam trajetórias convergentes de perda de habitat, isolamento e substituição progressiva da vegetação campestre por lavouras, reflorestamentos e infraestrutura urbana (Marchi et al., 2010; Silva et al. (2024)). Nesse contexto, fragmentos situados em fazendas experimentais, unidades de conservação e áreas institucionais, como campi universitários, passam a desempenhar papel desproporcionalmente importante como refúgios de flora campestre e como “laboratórios a céu aberto” para ensino, pesquisa e ações de restauração Jacobi et al. (2013); Estrada et al., 2014).

Em paisagens campestres e urbano-periurbanas, a flora herbácea tende a incorporar um contingente expressivo de espécies introduzidas, naturalizadas e invasoras, associadas a usos ornamentais, forrageiros, alimentares e ao transporte accidental de propágulos (Schneider, 2007; Justo et al., 2019). Neste trabalho, adota-se a terminologia de Schneider (2007): espécies introduzidas são aquelas transportadas para além de sua área de distribuição natural por ação humana; quando estabelecem populações autossustentáveis, são consideradas naturalizadas, e um subconjunto torna-se invasor ao expandir-se em ambientes naturais ou seminaturais, causando impactos ecológicos e socioeconômicos relevantes. Em campos sul-brasileiros e em áreas verdes urbanas, esse componente exótico é frequentemente dominado por gramíneas africanas de uso forrageiro, espécies ornamentais e plantas ruderáis cosmopolitas, capazes de alterar o regime de fogo, a estrutura da vegetação e a disponibilidade de recursos para a biota nativa (Rossi et al., 2014; Justo et al., 2019). Avaliações recentes destacam que as espécies exóticas invasoras comprometem não apenas a biodiversidade, mas também contribuições da natureza para as pessoas, o que motivou a elaboração de listas oficiais e instrumentos normativos específicos, como a Lista de Espécies Exóticas Invasoras do Paraná (IAT, 2015; Pivello et al., 2024).

Apesar desses avanços normativos, a restauração de campos sul-brasileiros ainda enfrenta gargalos concretos ligados à disponibilidade de propágulos e à própria regulamentação específica para formações campestres. Analisando o caso do Rio Grande do Sul, Rolim, Rosenfield e Overbeck (2022) verificaram que há pouquíssimas empresas ofertando sementes e mudas de espécies nativas de campos – apenas sete empresas comercializando material de apenas nove espécies, número irrisório diante da elevada diversidade florística dos Campos Sulinos. Os autores também ressaltam a ausência de critérios e procedimentos legais claros para conversão e obrigatoriedade de reposição de campos, em forte contraste com o que já existe

para formações florestais. Nesse cenário, iniciativas de conservação e restauração em áreas institucionais tendem a depender de coleções locais, viveiros experimentais e de um arcabouço legal ainda em construção para que possam de fato reverter a perda de cobertura campestre.

Historicamente, a área hoje ocupada pelo Campus CEDETEG, em Guarapuava, integrava um mosaico de campos naturais e remanescentes de Floresta Ombrófila Mista, típico do Terceiro Planalto paranaense, utilizado predominantemente para pecuária extensiva de corte e leiteira até a segunda metade do século XX (Maack, 2012; Rosa, 2015; Prefeitura Municipal de Guarapuava, 2022). O campus possui área total de aproximadamente 105 ha e manteve-se, até a década de 1980, como propriedade rural voltada ao pastoreio, com uso intermitente e baixa densidade de ocupação, o que favoreceu a manutenção parcial da vegetação nativa em trechos do campus e de seu entorno imediato (UNICENTRO, 2023). A implantação e a expansão da Universidade Estadual do Centro-Oeste, a partir dessa década, promoveram a conversão gradual da área em campus universitário urbano, com blocos acadêmicos, laboratórios, vias internas, lago artificial e áreas experimentais voltadas principalmente às ciências agrárias e biológicas. Apesar dessas transformações, porções periféricas foram mantidas com cobertura herbácea, atualmente composta por um mosaico de espécies nativas, ruderais e exóticas, incluindo táxons reconhecidos como invasores em ambientes campestres do Sul do Brasil, e vêm sendo utilizadas em projetos de restauração ecológica, educação ambiental e pesquisa florística (IAT, 2015; UNICENTRO, 2015; UNICENTRO, 2023).

O campus dispõe de Plano Diretor para uso e ocupação das áreas (Resolução nº 22- COU/UNICENTRO, de 31 de agosto de 2015), que estabelece diretrizes de ordenamento espacial, preservação ambiental e manejo dos recursos naturais. Esse instrumento reforça o potencial do CEDETEG como área de referência para estudos sobre flora campestre em contexto urbano e periurbano, ao demandar diagnósticos florísticos capazes de subsidiar ações de manejo, conservação e restauração (UNICENTRO, 2015). Apesar desse histórico de uso e da reconhecida heterogeneidade ambiental, a flora herbácea do Campus CEDETEG ainda não havia sido inventariada de forma sistemática, ao contrário do que já se observa em outros remanescentes campestres e áreas institucionais do Sul do Brasil, como butiazais litorâneos, campos costeiros e campi em diferentes contextos geomorfológicos (Marchi et al., 2010; Jacobi et al. (2013); Zevieski et al. (2023)). Essa lacuna limita a compreensão da composição florística em um mosaico urbano-campestre singular, que combina trechos de campos naturais de altitude, bordas de Floresta Ombrófila Mista aluvial e extensas áreas ruderais sob forte influência antrópica, e dificulta a avaliação da proporção entre espécies nativas e exóticas, da presença de táxons endêmicos ou de interesse para conservação e do papel do campus tanto como

refúgio residual quanto como possível foco de espécies invasoras (Justo et al., 2019; Pivello et al., 2024).

Assim, o presente estudo tem como objetivo geral caracterizar a flora herbácea do Campus CEDETEG da Universidade Estadual do Centro Oeste, em Guarapuava, PR, inserido em um mosaico urbano-campestre que combina remanescentes de campos naturais, bordas de Floresta Ombrófila Mista aluvial e áreas ruderais sob forte influência antrópica. Especificamente, busca-se: (i) listar as espécies herbáceas presentes no campus; (ii) descrever os padrões de riqueza em nível de família e gênero, com ênfase em grupos típicos de campos sul-brasileiros; (iii) avaliar a origem biogeográfica (nativa, endêmica, introduzida, naturalizada e invasora) e o status de conservação dos táxons registrados, destacando espécies associadas a Campos Naturais de Altitude; e (iv) discutir as implicações desses padrões florísticos para o manejo de áreas campestres e o controle de espécies exóticas no âmbito do campus e de paisagens urbano-periurbanas do Centro-Sul do Paraná.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

O estudo foi realizado no município de Guarapuava, região Centro-Sul do estado do Paraná, nas dependências do Campus CEDETEG (Centro de Desenvolvimento Tecnológico) da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). O campus possui área aproximada de 105 ha (1.058.950,71 m²), situa-se no Terceiro Planalto Paranaense, entre as coordenadas 25°23'00"–25°22'47" S e 51°30'00"–51°29'43" W, em altitudes em torno de 1.000–1.100 m e relevo predominantemente suave-onulado (Maack, 2012; Vogel et al., 2011).

O clima regional é classificado como *Cfb*, segundo Köppen, com verões amenos, invernos frios, ocorrência frequente de geadas e ausência de estação seca bem definida. A precipitação anual varia em torno de 1.700–2.000 mm, distribuída ao longo do ano (Maack, 2012; Thomaz; Vestena, 2003; Nitsche et al., 2019). Os solos predominantes são Latossolos Brunos, associados a Neossolos Litólicos, Gleissolos Húmicos e Organossolos, refletindo a heterogeneidade geológica e a dinâmica de relevo da região (Roderjan et al., 2002). Em escala regional, a paisagem original era formada por um mosaico de Floresta Ombrófila Mista, campos naturais (incluindo Campos Naturais de Altitude) e Floresta Estacional Semideciduval, inserido no bioma Mata Atlântica (Ribeiro et al., 2009).

No interior do Campus CEDETEG, esse mosaico se expressa atualmente em forte heterogeneidade de uso e cobertura do solo, com a coexistência de: (i) remanescentes esparsos de Campos Naturais de Altitude; (ii) áreas úmidas e várzeas associadas a

canais de drenagem e ao lago artificial; (iii) fragmento urbano de Floresta Ombrófila Mista Aluvial conectado à bacia do rio Cascavelzinho; (iv) pastagens e áreas de forrageamento; (v) talhões de silvicultura e áreas agrícolas experimentais; (vi) canteiros ornamentais e gramados submetidos a roçadas regulares; e (vii) infraestrutura urbana, incluindo vias, edificações e áreas pavimentadas (Vogel et al., 2011; Stocki; Mazon; Watzlawick, 2024).

A configuração espacial dessas classes foi obtida a partir de imagem orbital recente e da classificação temática de uso e cobertura do solo do MapBiomas – Coleção 10, ano-base 2024 (MapBiomas, 2024). A Figura 1 sintetiza a localização do campus no contexto regional e a distribuição das principais classes de uso e cobertura, evidenciando o mosaico urbano-campestre em que se insere a flora herbácea amostrada.

Para fins deste estudo, considerou-se como área efetiva de amostragem o conjunto de fisionomias abertas e semiabertas do campus, englobando campos naturais e campos sob manejo (roçadas periódicas), bordas de Floresta Ombrófila Mista Aluvial, margens do lago e áreas de várzea/campo úmido, pastagens, talhões experimentais e áreas ruderais adjacentes a edificações e vias internas.

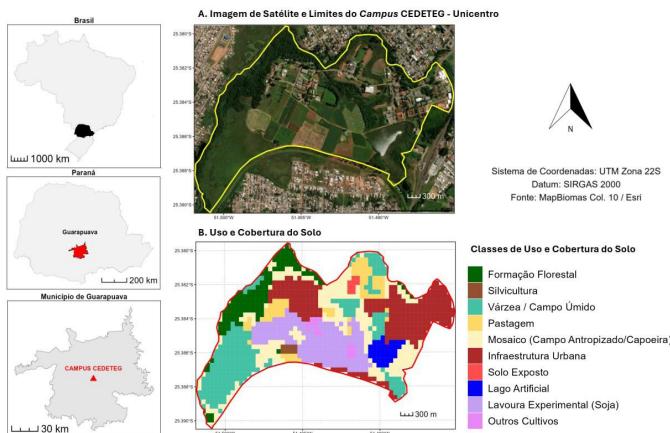


Figura 1. Localização e uso e cobertura do solo no Campus CEDETEG, Guarapuava, PR. À esquerda, localização do campus no Brasil, no estado do Paraná e no município de Guarapuava. (A) Imagem de satélite com os limites do campus. (B) Mapa de uso e cobertura do solo, com destaque para formações florestais, campos úmidos/várzeas, pastagens, mosaico campestre antropizado/ capoeira, infraestrutura urbana, áreas agrícolas e lago artificial.

Fonte: elaboração própria a partir de dados MapBiomas Col. 10 (2024) e Esri.

Levantamento florístico

O levantamento da flora herbácea foi realizado entre setembro de 2024 e junho de 2025, contemplando diferentes estações e a fenologia de espécies anuais e perenes. Utilizou-se o método de caminhamento livre, com busca ativa em todas as fisionomias herbáceas previamente delimitadas, no interior do campus e em seu entorno imediato, de modo a maximizar a representatividade da flora local.

O registro das espécies foi qualitativo (presença/ausência por ambiente), sem instalação de parcelas ou estimativas de abundância, incluindo todas as plantas herbáceas observadas em ambientes abertos e semiabertos, nativas ou exóticas, ornamentais ou cultivadas alimentícias. O material fértil (flores e/ou frutos) foi coletado e herborizado segundo procedimentos usuais de taxonomia vegetal (prensagem em campo, secagem e montagem de exsicatas) descritos por Peixoto e Maia (2013), sendo os vouchers incorporados ao Herbário ARAUCA (UNICENTRO). Registros herbáceos prévios do campus já depositados no ARAUCA também foram compilados, ampliando a cobertura temporal do inventário.

Identificação taxonômica e classificação

A identificação baseou-se em literatura especializada, principalmente nas chaves de Souza e Lorenzi (2019), complementadas por obras regionais e monografias específicas. As determinações foram refinadas por comparação com exsicatas de referência do Herbário ARAUCA e por consulta a coleções virtuais, como o Herbário Virtual REFLORA e a rede SpeciesLink.

A nomenclatura científica e as abreviaturas de autoridades seguiram a base Flora e Funga do Brasil (2025), e a circunscrição de famílias, o sistema APG IV (*Angiosperm Phylogeny Group*, 2016). Quando pertinente, as espécies foram classificadas quanto ao hábito com base em Gonçalves e Lorenzi (2011), considerando-se “herbáceas” as plantas sem caule lenhoso aéreo persistente.

A origem biogeográfica (nativa, endêmica do Brasil ou do bioma, introduzida) foi atribuída a partir da Flora e Funga do Brasil (2025) e literatura complementar. A terminologia para espécies introduzidas, naturalizadas e invasoras seguiu Schneider (2007), e o status de exótica invasora no Paraná foi obtido na Lista de Espécies Exóticas Invasoras do Paraná (IAT, 2015) e em sínteses recentes sobre invasões biológicas no Brasil (Justo et al., 2019; Pivello et al., 2024), categorias usadas na discussão do equilíbrio entre componentes nativos e exóticos da flora do campus.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Composição florística geral

O levantamento florístico resultou, na versão atual da lista, no registro de 117 espécies herbáceas, distribuídas em 97 gêneros e 46 famílias (Tabela 1). As famílias mais representativas foram Poaceae (21 espécies), Asteraceae (12) e Fabaceae (10), seguidas por grupos como Rubiaceae, Lamiaceae, Iridaceae, Malvaceae, Onagraceae e Verbenaceae. Esse padrão de dominância de Poaceae, Asteraceae e Fabaceae é recorrente em levantamentos conduzidos em Campos Gerais, Campos de Palmas e campos de altitude, nos quais essas famílias aparecem sistematicamente entre os principais componentes da flora herbácea (Boldrini, 2009; Mocochinski; Scheer, 2008; Bernardon; Soares, 2016; Marchi et al., 2010; Zevieski et al. (2023).

Voucher	Nome Científico	Família	Nome popular	Origem e endemismo
2429	<i>Sagittaria montevidensis</i> Cham. & Schltdl.	Alismataceae	seta-d'água	
3303	<i>Nothoscordum gracile</i> (Ailton.) Stearn.	Alliaceae	alho-bravo	
2390	<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Amaranthaceae		
3032	<i>Pfaffia tuberosa</i> (Spreng.) Hicken	Amaranthaceae		
3522	<i>Daucus pusillus</i> Michx.	Apiaceae	cenoura-do-mato	
3031	<i>Asclepias mellodora</i> A.St.- Hil.	Apocynaceae	falsa-erva-de-rato	
2832	<i>Achyrocline satureoides</i> (Lam.) DC.	Asteraceae	macela; marcela-do-campo	
3555	<i>Bidens pilosa</i> L.	Asteraceae	picão-preto	
3002	<i>Campuloclinium macrocephalum</i> (Less.) DC.	Asteraceae	eupatório-roxo	
2610	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Asteraceae	cardo-dos-campos; cardo-comum	Exótica invasora (Europa, Ásia e África) - EEI-Categoria I
3016	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Link ex Spreng.) DC.	Asteraceae	capiçova	

3760	<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	Asteraceae	picão-branco; erva-de-botão	Exótica (naturalizada) – América Central
3574	<i>Hypochaeris glabra</i> L.	Asteraceae	radite-miúda	Exótica (naturalizada) – Mediterrâneo
3568	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Asteraceae	dente-de- leão-falso	Exótica (naturalizada)
3004	<i>Leptostelma maximum</i> D.Don	Asteraceae	margaridão- do-campo	
2368	<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less	Asteraceae	maria-mole	
2986	<i>Tridax procumbens</i> L.	Asteraceae	erva-de-touro	Exótica (naturalizada) – América Central
2407	<i>Urolepis hecatantha</i> (DC.) R.M.King & H.Rob	Asteraceae	mentrasto	
3390	<i>Impatiens walleriana</i> Hook. f.	Balsaminaceae	beijo-de-frade; maria-sem- vergonha	Exótica cultivada – África Oriental. EEI- Categoria I
2574	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Blechnaceae	samabaia	
3544	<i>Echium plantagineum</i> L.	Boraginaceae	língua-de-vaca	Exótica invasora* cultivada (Mediterrâneo)
2237	<i>Moritzia dusenii</i> I.M.Johnst.	Boraginaceae		Endêmica do Brasil (Mata Atlântica e Pampa)
3183	<i>Thaumatocaryon sellowianum</i> (Cham.) I.M.Johnst.	Boraginaceae		Endêmica do Brasil (Campo Limpo)
3410	<i>Lepidium aletes</i> J.F.Macbr.	Brassicaceae	mostardinha	
3025	<i>Raphanus sativus</i> L.	Brassicaceae	rabanete	Exótica cultivada – Ásia e mediterrâneo
2329	<i>Triodanis perfoliata</i> (L.) Nieuwl.	Campanulaceae		
2336	<i>Wahlenbergia marginata</i> (Thunb.) A.DC.	Campanulaceae		
3158	<i>Cerastium rivulare</i> Cambess.	Caryophyllaceae	erva-de-galinha	Naturalizada (América do Norte)

2426	<i>Spergula arvensis</i> L.	Caryophyllaceae	gorga	Naturalizada no Brasil (América do Norte)
3302	<i>Commelina erecta</i> L.	Commelinaceae	trapoeraba; maria-mole	
2408	<i>Tripogandra diuretica</i> (Mart.) Handlos	Commelinaceae	olho-de-santa-luzia	
3009	<i>Cyperus distans</i> L.	Cyperaceae	tiririca	
3550	<i>Cyperus esculentus</i> L.	Cyperaceae	tiririca-amarela	Naturalizada (Panglobal)
3404	<i>Cyperus hermaphroditus</i> (Jacq.) Stadl.	Cyperaceae	tiririca	
2252	<i>Cyperus meyenianus</i> Kunth	Cyperaceae	tiririca	
2334	<i>Dalechampia glechomifolia</i> Baill.	Euphorbiaceae		
856	<i>Adesmia vallsii</i> Miotto	Fabaceae		Endêmica dos Campos Naturais de Altitude
2861	<i>Adesmia sulina</i> Miotto	Fabaceae	baboso	Endêmica dos Campos Naturais de Altitude
1967	<i>Crotalaria hilariana</i> Benth.	Fabaceae	chocalho	Endêmica do Brasil
865	<i>Desmanthus tatuhyensis</i> Hoehne	Fabaceae		
190	<i>Rhynchosia corylifolia</i> Mart. ex Benth.	Fabaceae	orelha-de-onça	
2409	<i>Rhynchosia edulis</i> Griseb.	Fabaceae		
864	<i>Trifolium repens</i> L.	Fabaceae	trevo-branco	Exótica invasora*
855	<i>Vicia sativa</i> L.	Fabaceae	ervilhaca	Naturalizada (Europa)
1822	<i>Vicia villosa</i> Roth	Fabaceae	ervilhaca-peluda	Naturalizada (Europa)
873	<i>Zornia reticulata</i> Sm.	Fabaceae		
2608	<i>Geranium robertianum</i> L.	Geraniaceae	erva-de-são-roberto	Naturalizada (Europa)
3628	<i>Heliotropium amplexicaule</i> Vahl.	Heliotropiaceae	borragem-brava	

1899	<i>Hypericum brasiliense</i> Choisy	Hypericaceae	hipérico	
3116	<i>Hypericum connatum</i> Lam.	Hypericaceae	orelha-de-gato	Nativa do Brasil
3173	<i>Hypoxis decumbens</i> L.	Hypoxidaceae	tiririca	
1421	<i>Herbertia lahue</i> (Molina) Goldblatt	Iridaceae	Trindade	
3013	<i>Sisyrinchium densiflorum</i> Ravenna	Iridaceae		Endêmica dos Campos Naturais de Altitude
2859	<i>Sisyrinchium micranthum</i> Cav.	Iridaceae	canchaláguia	
2897	<i>Sisyrinchium nidulare</i> (Hand.- Mazz) I.M.Johnst.	Iridaceae		Endêmica do Brasil
3033	<i>Sisyrinchium sellowianum</i> Klatt	Iridaceae		
3018	<i>Cantinoa stricta</i> (Benth.) Harley & J.F.B.Pastore	Lamiaceae		
2298	<i>Cunila galiooides</i> Benth.	Lamiaceae	poejo-serrano	
3195	<i>Hyptis comaroides</i> (Briq.) Harley & J.F.B.Pastore	Lamiaceae		
2604	<i>Leonurus japonicus</i> Houtt.	Lamiaceae	erva-macaé; erva-de-leão	Naturalizada (Ásia)
3194	<i>Scutellaria racemosa</i> Pers.	Lamiaceae		
2599	<i>Lilium longiflorum</i> Thunb.	Liliaceae	írio-de-jardim; írio-de-páscoa	Cultivada (Ásia)
3292	<i>Spigelia stenopylla</i> Progel	Loganiaceae	lombrigueira-do-campo	
3261	<i>Tripodanthus acutifolius</i> (Ruiz & Pav.) Tiegh.	Loranthaceae	Erva-de-passarinho	
2864	<i>Lycopodium clavatum</i> L.	Lycopodiaceae	Pé-de-lobo	
2424	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F.Macbr	Lythraceae	Sete-sangrias	
2944	<i>Modiolastrum malvifolium</i> (Griseb.) K.Schum	Malvaceae	Guanxuma-rasteira	
3162	<i>Sida viarum</i> A.St-Hil.	Malvaceae	Guanxuma	Endêmica do Brasil
2943	<i>Ludwigia decurrens</i> Walter	Onagraceae	Cruz-de-malta	
1814	<i>Oenothera affinis</i> Cambess.	Onagraceae	Prímula-da-noite	

2900	<i>Habenaria parviflora</i> Lindl.	Orchidaceae	Orquídea- do- campo	
2614	<i>Sacoila lanceolata</i> (Aubl.) Garay	Orchidaceae	Orquídea-coral	
2985	<i>Castilleja arvensis</i> Schlechtl. & Cham	Orobanchaceae	Canguçu- Do- Campo	
2898	<i>Phytolacca thyrsiflora</i> Fenzl. ex J.A.Schmidt	Phytolaccaceae	tintureira	
2373	<i>Peperomia tetraphylla</i> (G.Forst.) Hook. & Arn.	Piperaceae	peperômia	
3007	<i>Stemodia verticillata</i> (Mill.) Hassl.	Plantaginaceae	cindrózinho	
3008	<i>Agrostis montevidensis</i> Spreng. ex Nees	Poaceae	Capim-mimoso	
3403	<i>Andropogon leucostachyus</i> Kunth.	Poaceae	Capim- membeca	
3430	<i>Cenchrus purpureus</i> (Schumach.) Marrone	Poaceae	capim-elefante	Cultivada com potencial invasor (África)
3043	<i>Chascolytrum lamarckianum</i> (Nees) Matthei	Poaceae	Treme-treme	
3541	<i>Chloris ciliata</i> S.W.	Poaceae	Capim-branco	
3289	<i>Chloris elata</i> Desv.	Poaceae	Capim- branco- alto	
3405	<i>Chloris pycnothrix</i> Trin.	Poaceae	Capim-coroa	
3243	<i>Cinnagrostis viridiflavescens</i> (Poir.) P.M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá	Poaceae	Capim-rabo- de-raposa	
3491	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler	Poaceae	capim-colchão; capim- carrapicho	Naturalizada (Pantropical)
3329	<i>Eragrostis curvula</i> (Schrad.) Ness.	Poaceae	capim-chorão	Exótica invasora (África)
3400	<i>Eragrostis tenuifolia</i> (A.Rich.) Hochst ex Steud.	Poaceae	Capim- barbante	Naturalizada (África)
3143	<i>Lolium multiflorum</i> L.	Poaceae	azevém-anual	Naturalizada (Mediterrâneo)

3211	<i>Lolium perenne</i> L.	Poaceae	azevém-perene	Naturalizada (Europa, África)
3624	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka	Poaceae	capim-peludo	Exótica invasora (África). Cat.I.
3097	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	Poaceae	Capim-vassoura	
3012	<i>Pseudechinolaena polystachya</i> (Kunth) Stapf	Poaceae	Capim-pega-pega	
3166	<i>Schizachyrium microstachyum</i> (Desv. ex Ham.) Roseng. et al.	Poaceae	Capim-rabo-de-raposa	
3295	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguélen	Poaceae	Capim-rabo-de-gato	
3191	<i>Setaria sphacelata</i> (Schumach.) M.B.Moss ex Stapf & C.E.Hubb.	Poaceae	Capim-setária	Naturalizada (África)
3010	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br.	Poaceae	capim-mimoso	
3193	<i>Triticum aestivum</i> L.	Poaceae	trigo	Cultivada (Ásia)
3794	<i>Asemeia extraaxillaris</i> (Chodat) J.F.B.Pastore & J.R.Abbott	Polygalaceae		
3566	<i>Senega tenuis</i> (DC.) J.F.B. Pastore	Polygalaceae		
2642	<i>Polygonum persicaria</i> L.	Polygonaceae	erva-da-febre; persicária	Naturalizada (Europa e Ásia)
2591	<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> (Radji) Alston	Polypodiaceae		
3172	<i>Polytrichum juniperinum</i> Willd. ex Hedw.	Polytrichaceae	musgo	
2427	<i>Pontederia cordata</i> L.	Pontederiaceae	Aquapé-de-coração	
3553	<i>Pontederia crassipes</i> Mart.	Pontederiaceae	Aquapé; marrequinha	
2578	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U. Manns & Anderb.	Primulaceae	morrião-dos-campos	Naturalizada (Europa)
2422	<i>Borreria capitata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	Rubiaceae	Poaia	
2320	<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb	Rubiaceae	Saco-de-touro	

3256	<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes	Rubiaceae	Poaia-branca	
3554	<i>Richardia humistrata</i> (Cham. & Schleidl.) Steud	Rubiaceae	Poaia-rasteira	
3019	<i>Verbascum virgatum</i> Stokes	Scrophulariaceae	Verbasco	Naturalizada (Mediterrâneo)
2901	<i>Calibrachoa excellens</i> (R.E.Fr.) Wijsman	Solanaceae	Calibrachoa	
3035	<i>Petunia scheideana</i> L.B.Sm. & Downs	Solanaceae	Petúnia-do-campo	Endêmica da Mata Atlântica
3301	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Solanaceae	Maria-preta	
3152	<i>Piriqueta suborbicularis</i> (A. St.-Hil. & Naudin) Arbo.	Turneraceae	Turnera-do-campo	Quase ameaçada Oliveira; Messina (2012)
2289	<i>Glandularia corymbosa</i> (Ruiz & Pav.) O'Leary	Verbenaceae	Margaridinha-roxa	
2302	<i>Verbena intermedia</i> Gillies & Hook. ex Hook	Verbenaceae	Verbena	
2303	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbenaceae	Verbena	
2611	<i>Verbena rigida</i> Spreng.	Verbenaceae	Verbena	

Tabela 1. Lista das espécies herbáceas registradas nas fisionomias abertas e semiabertas do Campus CEDETEG (Guarapuava, PR), com respectivos vouchers (Herbário ARAUCA), família botânica, nome popular e categoria de origem (nativa do Brasil, nativa de Campos Naturais de Altitude, endêmica, cultivada, exótica naturalizada e exótica invasora), conforme classificação adotada neste estudo.

Fontes utilizadas para atribuição da origem biogeográfica e dos nomes populares das espécies: Lorenzi (2008, 2014, 2015); Reflora – Flora do Brasil 2020 (em construção); Lista de Espécies Exóticas Invasoras do Paraná (IAT, 2015); Flora Digital do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina; plataforma Biodiversity4all.

A elevada riqueza de Poaceae, Asteraceae e Fabaceae reflete um padrão amplamente descrito para campos sul-brasileiros, em que gramíneas cespitosas e espécies de crescimento rápido, com mecanismos eficientes de dispersão e regeneração pós-distúrbio, tendem a dominar ambientes abertos submetidos a fogo, pastejo, roçadas e pisoteio (Pillar; Vélez, 2010; Overbeck et al., 2007; Boldrini, 2009). No caso particular das Asteraceae, a combinação entre alta produção de diásporos, plasticidade ecológica e capacidade de ocupação rápida de clareiras explica seu protagonismo em cenários de manejo intensivo, como já discutido para Campos Sulinos por Overbeck et al. (2007), Jacobi et al. (2013) e para campos paranaenses por Mocochinski e Scheer (2008) e Bernardon e Soares (2016).

Uma seleção de espécies herbáceas representativas do Campus CEDETEG é ilustrada nas Figuras 2–5, organizada em ordem alfabética de famílias. As pranchas incluem táxons nativos, endêmicos, exóticos naturalizados e invasores, permitindo visualizar a heterogeneidade morfológica da flora campestre e dos ambientes úmidos, bem como alguns dos grupos de maior interesse para conservação e manejo discutidos nas seções seguintes.



Figura 2. Espécies herbáceas registradas nas fisionomias abertas e semiabertas do Campus CEDETEG, Guarapuava, PR. Famílias Alismataceae a Boraginaceae.

Créditos fotográficos: Adriano Silvério (2023–2024), Joelmir Augustinho Mazon (2023–2025) e Ellen Kaspchak Kovaliuk (2024).

Além das angiospermas herbáceas, foram registradas pteridófitas, um licófito e briófitas, principalmente em bordas de Floresta Ombrófila Mista aluvial e micro-habitats mais sombreados e úmidos (por exemplo, *Blechnum occidentale*, *Pleopeltis pleopeltifolia* e *Polytrichum juniperinum*). Esses grupos, embora pouco numerosos em termos de riqueza específica, evidenciam a existência de condições microclimáticas distintas dentro do campus e reforçam a heterogeneidade ambiental da área, em linha com o papel de gradientes finos de luz, umidade e profundidade do solo na estruturação da vegetação campestre e de transição apontado por Rezende et al. (2015) e Vasconcelos (2011).

De modo geral, a combinação entre alta riqueza em área relativamente pequena e dominância de Poaceae, Asteraceae e Fabaceae converge com resultados de levantamentos em Campos Gerais, Campos de Palmas, campos de altitude e butiaçais litorâneos, nos quais fragmentos relativamente reduzidos mantêm dezenas a centenas de espécies herbáceas (Marchi et al., 2010; Mocochinski; Scheer, 2008; Bernardon; Soares, 2016; Zevieski et al. (2023). Além da síntese numérica da Tabela 1, as Figuras 2–5 ilustram uma seleção de espécies herbáceas do Campus CEDETEG, organizadas em ordem alfabética de famílias.

Flora nativa, endemismo e espécies de interesse para conservação

A flora herbácea registrada inclui um conjunto expressivo de espécies nativas de campos sul- brasileiros, com destaque para táxons associados a Campos Naturais de Altitude. Entre eles sobressaem *Adesmia vallsii* e *Adesmia sulina* (Fabaceae) e *Sisyrinchium densiflorum* (Iridaceae), endêmicas de Campos Naturais de Altitude (Figuras 3 e 4), cuja ocorrência em um campus universitário urbano-periurbano indica a persistência de elementos florísticos característicos desses sistemas mesmo em meio à matriz antrópica, reforçando o papel de refúgio desses espaços Jacobi et al. (2013). A presença desses táxons é coerente com o padrão descrito para campos de altitude do Paraná e de Santa Catarina, em que espécies estritamente campestres e de distribuição restrita se mantêm em mosaicos com florestas de Araucária e ambientes úmidos associados (Mocochinski; Scheer, 2008; Rezende et al., 2015; Vasconcelos, 2011).

Também foram registradas espécies endêmicas do Brasil associadas a campos e à Mata Atlântica, como *Crotalaria hilariana*, *Sida viarum*, *Sisyrinchium nidulare*, *Petunia scheideana*, *Thaumatocaryon sellowianum* e *Moritzia dusenii*. Estudos florísticos em Campos Gerais, Campos de Palmas e campos de altitude vêm destacando justamente a presença desse tipo de endemismo “compartilhado” entre formações abertas e matas adjacentes (Bernardon; Soares, 2016; Marchi et al., 2010; Rezende et al., 2015), o que

reforça a interpretação do CEDETEG como área de contato florístico entre diferentes segmentos da vegetação campestre e florestal do Terceiro Planalto Paranaense.

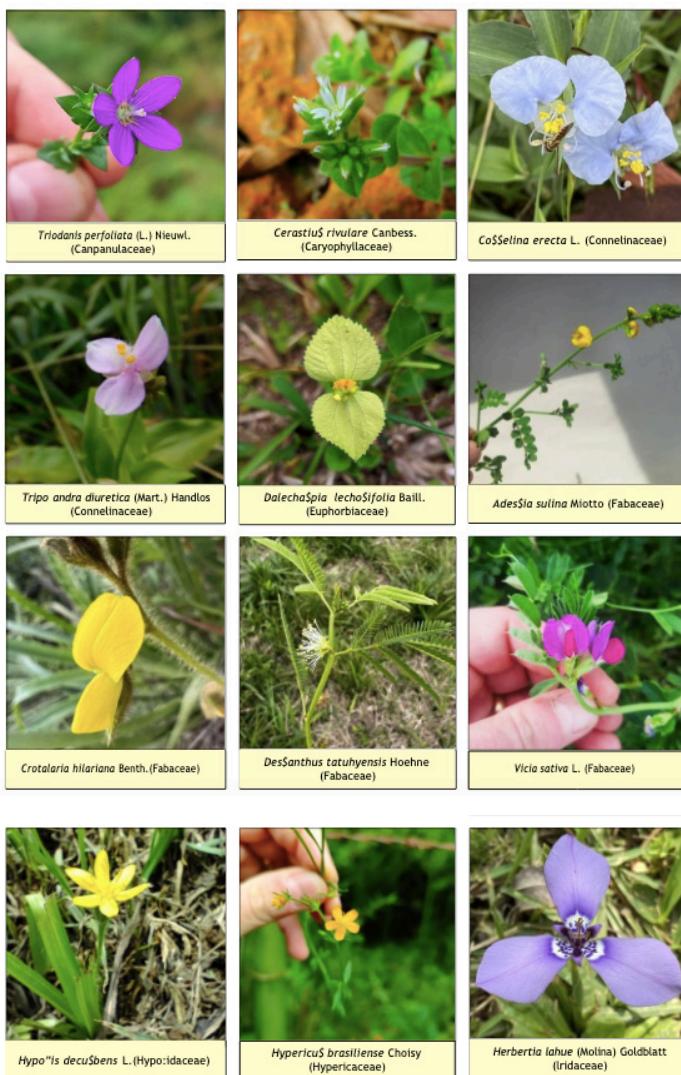


Figura 3. Espécies herbáceas registradas nas fisionomias abertas e semiabertas do Campus CEDETEG, Guarapuava, PR. Famílias Campanulaceae a Iridaceae.

Créditos fotográficos: Adriano Silvério (2023–2024) e
Joelmir Augustinho Mazon (2023–2025).

Do ponto de vista do estado de conservação, destaca-se o registro de *Piriqueta suborbicularis* (Turneraceae), classificada como quase ameaçada em avaliações nacionais (Oliveira; Messina, 2012). A ocorrência dessa espécie em uma área institucional urbano-periurbana é consistente com resultados obtidos em outros remanescentes campestres sob uso público, como butiaçais litorâneos e áreas verdes urbanas, onde espécies sensíveis à conversão de habitat persistem em pequenas populações remanescentes (Marchi et al., 2010; Jacobi et al. (2013); Estrada et al., 2014).

Em conjunto, esses registros indicam que o CEDETEG abriga um subconjunto florístico de alto valor de conservação, comparável ao observado em remanescentes campestres protegidos e em áreas de pesquisa dedicadas à flora de Campos Naturais de Altitude (Marchi et al., 2010; Rezende et al., 2015). Isso reforça a necessidade de integrar o campus a estratégias regionais de conservação de campos sul-brasileiros, como já sugerido para outras áreas institucionais por Jacobi et al. (2013) e Estrada et al. (2014).

Componente exótico, naturalizado e invasor

Paralelamente ao componente nativo, a flora herbácea do CEDETEG inclui um contingente expressivo de espécies introduzidas, naturalizadas e invasoras, em consonância com o padrão descrito para paisagens campestres e urbano-periurbanas no Sul do Brasil (Schneider, 2007; Justo et al., 2019). Entre as gramíneas exóticas destacam-se *Eragrostis curvula*, *Melinis repens*, *Cenchrus purpureus*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne* e *Setaria sphacelata* (Figura 5), amplamente utilizadas como forrageiras ou plantas de cobertura e frequentemente citadas como responsáveis por homogeneização biótica e alteração do regime de fogo em áreas campestres (Rossi et al., 2014; Justo et al., 2019; Pivello et al., 2024).

Somam-se a esse grupo ruderais cosmopolitas e espécies ornamentais amplamente cultivadas, como *Trifolium repens*, *Cirsium vulgare*, *Echium plantagineum*, *Galinsoga quadriradiata*, *Impatiens walleriana* e *Lilium longiflorum*, bem como aquáticas exóticas associadas ao lago artificial e canais de drenagem, incluindo *Pontederia crassipes*. Trabalhos recentes sobre flora exótica em áreas urbanas e periurbanas mostram padrão semelhante de assembleias mistas, nas quais gramíneas africanas, ornamentais e ruderais se espalham a partir de focos de introdução ligados ao paisagismo, ao manejo de pastagens e à experimentação agronômica Jacobi et al. (2013); Justo et al., 2019; Pivello et al., 2024).

À luz da terminologia adotada por Schneider (2007), o conjunto de espécies exóticas do CEDETEG abrange desde espécies introduzidas ainda restritas a ambientes

cultivados até invasoras reconhecidas em listas oficiais, como a Lista de Espécies Exóticas Invasoras do Paraná (IAT, 2015).

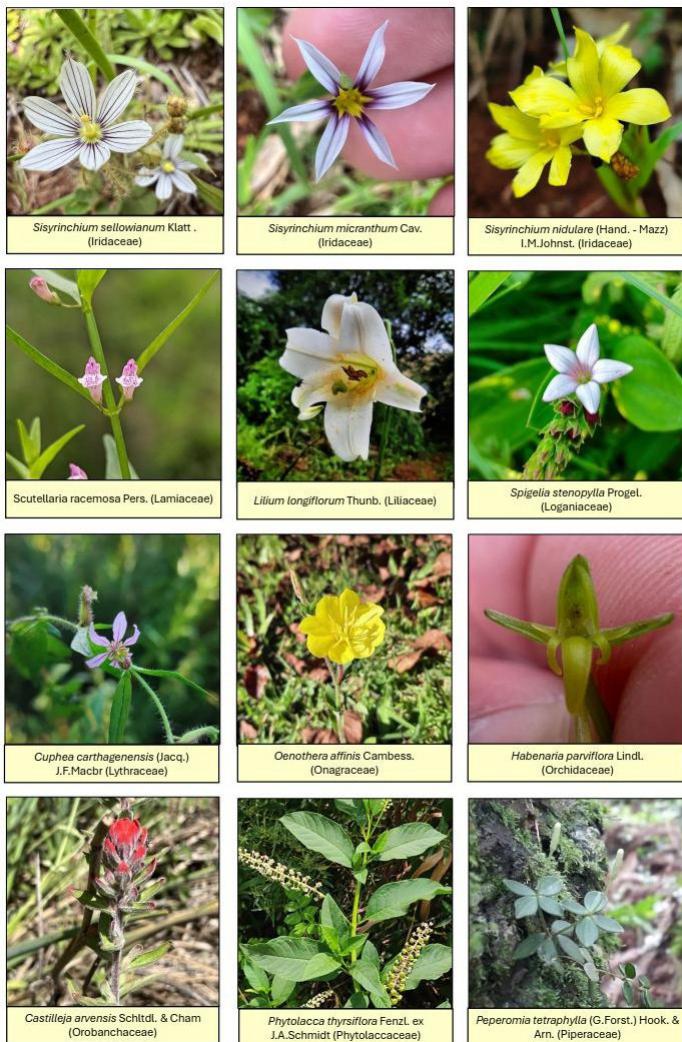


Figura 4. Espécies herbáceas registradas nas fisionomias abertas e semiabertas do Campus CEDETEG, Guarapuava, PR. Famílias Iridaceae a Piperaceae

Créditos fotográficos: Adriano Silvério (2023–2024), Joelmir Augustinho (2023–2025) e Ellen Kaspchak Kovaliuk (2024).

Rossi et al. (2014) e Pivello et al. (2024) ressaltam que assembleias desse tipo, combinando flora campestre nativa com gramíneas africanas, ornamentais e ruderais cosmopolitas, caracterizam ecossistemas “novos” (*novel ecosystems*), nos quais processos ecológicos e regimes de distúrbio passam a ser fortemente modulados por espécies exóticas.

No contexto do CEDETEG, esse componente exótico tem implicações diretas para o manejo, uma vez que gramíneas invasoras podem alterar o regime de fogo, a estrutura da vegetação e a disponibilidade de recursos para a biota nativa, favorecendo a homogeneização biótica e a exclusão competitiva de espécies campestres (Rossi et al., 2014; Justo et al., 2019). Por outro lado, o fato de grande parte dessas espécies se concentrar em áreas ruderais, gramados intensamente manejados e talhões experimentais sugere que estratégias de manejo diferenciadas nessas porções do campus podem reduzir o risco de expansão sobre remanescentes mais conservados, em linha com recomendações de Jacobi et al. (2013) e Estrada et al. (2014) para áreas institucionais.

Distribuição da flora ao longo dos habitats do campus

A composição florística varia de forma marcante entre as diferentes fisionomias abertas e semiabertas do campus, refletindo o mosaico de uso e cobertura do solo descrito para a área de estudo (Vogel et al., 2011; Stocki; Mazon; Watzlawick, 2024). Nos ambientes aquáticos e palustres associados ao lago artificial e canais de drenagem predominam espécies típicas de áreas úmidas, como *Sagittaria montevidensis*, *Pontederia cordata*, *Pontederia crassipes*, *Ludwigia decurrens* e *Polygonum persicaria*, configurando um conjunto florístico semelhante ao registrado em lagoas, brejos e várzeas de campos úmidos na região Sul (Marchi et al., 2010; Rezende et al., 2015).

Nas porções mais abertas e bem drenadas, incluindo campos manejados e remanescentes de Campos Naturais de Altitude, concentram-se gramíneas e eudicotiledôneas campestres, como *Agrostis montevidensis*, *Paspalum urvillei*, *Schizachyrium microstachyum*, *Adesmia vallisii*, *Adesmia sulina*, *Sisyrinchium micranthum* e *S. densiflorum*. A presença de táxons endêmicos de campos de altitude nesse compartimento é coerente com o papel de pequenas variações de relevo, profundidade do solo e drenagem na manutenção de núcleos campestres em meio à matriz florestal, como enfatizado por Rezende et al. (2015) e Vasconcelos (2011).

Bordas de Floresta Ombrófila Mista aluvial e ambientes mais sombreados abrigam pteridófitas, licófitos, briófitas e fanerógamas adaptadas a maior umidade e menor luminosidade, como *Blechnum occidentale*, *Pleopeltis pleopeltifolia*, *Peperomia tetraphylla*, *Spigelia stenophylla* e espécies de *Hypericum*, reproduzindo o padrão de contato entre campos e floresta descrito para gradientes altitudinais e ripários em mosaicos de FOM x campos (Roderjan et al., 2002; Rezende et al., 2015).

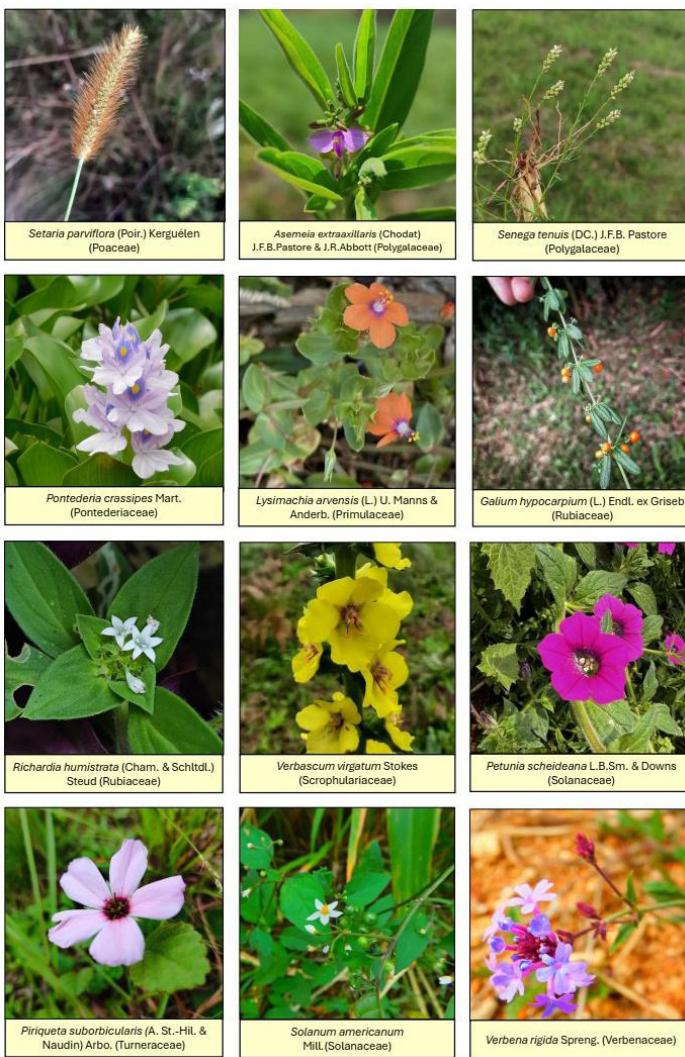


Figura 5. Espécies herbáceas registradas nas fisionomias abertas e semiabertas do Campus CEDETEG, Guarapuava, PR. Famílias Poaceae a Verbenaceae.

Créditos fotográficos: Adriano Silvério (2023–2024) e Joelmir Augustinho Mazon (2023–2025).

Por fim, as áreas ruderais e gramados intensamente manejados, próximas a edificações, estacionamentos e vias internas, concentram grande parte das espécies exóticas naturalizadas e ruderis cosmopolitas, como *Digitaria ciliaris*, *Eragrostis curvula*, *Lolium spp.*, *Trifolium repens*, *Galinsoga quadriradiata* e *Bidens pilosa*. Estudos em campi universitários e áreas urbanas demonstram que esses ambientes funcionam como focos de dispersão de propágulos exóticos para outros compartimentos da paisagem Jacobi et al. (2013); Estrada et al., 2014; Justo et al., 2019), o que reforça a necessidade de atenção específica ao manejo dessas faixas.

Essa organização em mosaico confirma que o campus atua simultaneamente como refúgio para a flora campestre nativa e como núcleo de estabelecimento de espécies exóticas, reproduzindo em escala local a tensão entre conservação e homogeneização biótica que caracteriza a paisagem campestre regional (Overbeck et al., 2007; Pillar; Vélez, 2010).

Implicações para manejo e conservação em áreas institucionais

Os resultados evidenciam que o Campus CEDETEG abriga uma flora herbácea diversa, incluindo espécies endêmicas de Campos Naturais de Altitude, endêmicas do Brasil, uma espécie quase ameaçada e um conjunto numeroso de exóticas naturalizadas e invasoras. Esse cenário confirma a importância de áreas institucionais urbano-periurbanas como espaços estratégicos para a conservação de campos sul-brasileiros, especialmente em regiões onde os remanescentes campestres vêm sendo substituídos por agricultura e silvicultura (Overbeck et al., 2007; Bernardon; Soares, 2016; Jacobi et al. (2013); Estrada et al., 2014).

Ao mesmo tempo, a forte presença de gramíneas forrageiras exóticas, ornamentais e aquáticas invasoras reforça a necessidade de políticas de manejo específicas, que incluem: (i) diferenciação de regimes de roçada em áreas com maior concentração de espécies campestres nativas; (ii) monitoramento sistemático de espécies constantes em listas de exóticas invasoras, como a do IAT (2015); (iii) ações de controle em focos de propagação, especialmente próximos ao lago artificial e a talhões experimentais; e (iv) integração dos resultados florísticos ao Plano Diretor do campus e a iniciativas de educação ambiental. Recomendações semelhantes têm sido feitas para campi universitários e áreas verdes urbanas em outros contextos brasileiros Jacobi et al. (2013); Justo et al., 2019; Pivello et al., 2024).

Esse desafios locais dialogam diretamente com os entraves já apontados para a restauração de campos subtropicais em outras regiões do Sul do Brasil. Ao avaliar a disponibilidade de material propagativo e o arcabouço legal no Rio Grande do Sul, Rolim, Rosenfield e Overbeck (2022) destacam que, sem exigências específicas para reposição de vegetação campestre e sem um mercado consolidado para

sementes e mudas de espécies nativas, a restauração tende a permanecer pontual e limitada. No contexto do CEDETEG, isso reforça a necessidade de articular as ações de manejo propostas neste capítulo com políticas institucionais de médio e longo prazo, incluindo a instalação de pequenos núcleos de produção de propágulos de espécies campestres nativas, parcerias com viveiros regionais e a incorporação explícita da flora herbácea em instrumentos como o Plano Diretor do campus.

Como “laboratório a céu aberto”, o CEDETEG oferece condições privilegiadas para o desenvolvimento de estudos de longo prazo sobre dinâmica da flora campestre em ecossistemas novos (*novel ecosystems*), bem como para a formação de estudantes em taxonomia, ecologia e manejo de campos naturais. O inventário aqui apresentado constitui uma linha de base para monitorar mudanças futuras na composição da flora herbácea e para orientar decisões de manejo que busquem conciliar o uso acadêmico do campus com a conservação da biodiversidade campestre no Centro-Sul do Paraná.

CONCLUSÕES

Os resultados evidenciam que o Campus CEDETEG abriga uma flora herbácea diversa e ecologicamente significativa, incluindo espécies endêmicas de Campos Naturais de Altitude, endêmicas do Brasil, táxons quase ameaçados e um conjunto numeroso de espécies exóticas naturalizadas e invasoras. Esse cenário confirma a importância de áreas institucionais urbano-periurbanas como espaços estratégicos para a conservação de campos sul-brasileiros, em um contexto regional marcado pela conversão de remanescentes campestres em agricultura, silvicultura e malha urbana.

Ao mesmo tempo, a forte presença de gramíneas forrageiras exóticas, ornamentais e aquáticas invasoras insere o CEDETEG no conjunto de ecossistemas novos (*novel ecosystems*), nos quais a flora campestre nativa coexiste com espécies introduzidas de múltiplas origens e os processos ecológicos passam a ser modulados por esse componente exótico (Rossi et al., 2014; Pivello et al., 2024). O desafio passa a ser conciliar a conservação de espécies nativas e de interesse para conservação com o controle de táxons invasores, por meio de estratégias de manejo alinhadas a instrumentos normativos como a Lista de Espécies Exóticas Invasoras do Paraná (IAT, 2015) e ao Plano Diretor do campus.

Como “laboratório a céu aberto”, o CEDETEG oferece condições privilegiadas para estudos de longo prazo sobre a dinâmica da flora campestre em paisagens urbano-periurbanas e para a formação de estudantes em taxonomia, ecologia e manejo de campos naturais. O inventário aqui apresentado constitui uma linha de base para o monitoramento de mudanças futuras na composição da flora herbácea e fornece subsídios para que áreas institucionais semelhantes sejam efetivamente incorporadas a políticas públicas e estratégias integradas de conservação da biodiversidade campestre no Centro-Sul do Paraná e em outros segmentos dos Campos Sulinos.

REFERÊNCIAS

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

BERNARDON, Ângela; SOARES, André Brugnara. Campos de Palmas: um ecossistema ameaçado. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v. 29, n. 3, p. 15–17, set./dez. 2016.

BOLDRINI, Ilse Iob. A flora dos Campos do Rio Grande do Sul. In: PILLAR, Valério de Patta (Org.). **Campos Sulinos**. Brasília: MMA, 2009. p. 63–136. Disponível em: <http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br/arquivos/Livros/CamposSulinos.pdf>. Acesso em: 30 out. 2025.

BOND, William J.; PARR, Catherine L. Beyond the forest edge: Ecology, diversity and conservation of the grassy biomes. **Biological Conservation**, v. 143, n. 10, p. 2395–2404, out. 2010.

ESTRADA, Milene Andrade; CORIOLANO, Rafael Esteves; SANTOS, Naiara Torres; CAIXEIRO, Luiz Ricardo; VARGAS, André Barbosa; ALMEIDA, Fábio Souto. Influência de Áreas Verdes Urbanas sobre a Mirmecofauna. **Floresta e Ambiente**, Seropédica, v. 21, n. 2, p. 162–169, abr./jun. 2014.

FALLEIROS, Renan Macari; ZENNI, Rafael Dudeque; ZILLER, Sílvia Renate. Invasão e manejo de Pinus taeda em campos de altitude do Parque Estadual do Pico Paraná, Paraná, Brasil. **Floresta**, v. 41, n. 1, p. 1–12, 2011. DOI: 10.5380/rf.v41i1.21193

GONÇALVES, Eduardo G.; LORENZI, Harri. **Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares**. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2011.

INSTITUTO ÁGUA E TERRA (IAT). **Lista de espécies exóticas invasoras do Paraná**. Curitiba: IAP, 2015. Disponível em: <<https://www.iat.pr.gov.br/>>. Acesso em: 25 nov. 2025.

JACOBI, Ubiratã Soares; DUARTE, Caroline Igansi; GONÇALVES, Renan Serpa; ACUNHA, Johnny de Souza; HEFLER, Sonia Marisa. Florística dos ecossistemas do Campus Carreiros, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia**, Série Botânica, Porto Alegre, v. 68, n. 1, p. 73–89, jun. 2013.

JUSTO, Fernanda Maia; HOFMANN, Gabriel Selbach; ALMERÃO, Mauricio Pereira. Espécies exóticas invasoras em unidades de conservação na região Sul do Brasil. **Revista de Ciências Ambientais**, Canoas, v. 13, n. 3, p. 57–76, 2019.

LORENZI, Harri. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas.** 4. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2014.

LORENZI, Harri. **Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras.** 4. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.

LORENZI, Harri. **Plantas para jardim no Brasil: herbáceas, arbustivas e trepadeiras.** 2. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2015.

MAACK, Reinhard. **Geografia física do estado do Paraná.** 4. ed. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2012.

MARCHI, Marene Machado; BARBIERI, Rosa Lía; SALLÉS, Jaime Mujica; COSTA, Fábia Amorim da. Flora herbácea e subarbustiva associada a um ecossistema de butiaçal no bioma Pampa. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 8, n. 3, p. 229–240, 2010.

MOCOCHINSKI, Alan Yukio; SCHEER, Maurício Bergamini. Campos de altitude na Serra do Mar paranaense: aspectos florísticos. **Floresta**, v. 38, n. 4, p. 625–640, 2008.

NITSCHE, Pablo Ricardo; CARAMORI, Paulo Henrique; RICCE, Wilian da Silva; PINTO, Larissa Fernandes Dias. **Atlas climático do estado do Paraná.** Londrina: IAPAR, 2019.

OLIVEIRA, Daniel Maurenza de; MESSINA, Tainan. Piriqueta suborbicularis (TURNERACEAE). In: LISTA Vermelha da Flora Brasileira: **Centro Nacional de Conservação da Flora**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://cncflora.jbrj.gov.br>. Acesso em: [22 nov. 2025].

OVERBECK, Gerhard E.; MÜLLER, Sandra C.; FIDELIS, Alessandra; PFADENHAUER, Jörg; PILLAR, Valério D.; BLANCO, Carolina C.; BOLDRINI, Ilisi I.; BOTH, Rogério; FORNECK, Eduardo D. Brazil's neglected biome: the South Brazilian Campos. **Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics**, v. 9, n. 2, p. 101–116, 2007.

PEIXOTO, Ariane Luna; MAIA, Leonor Costa. **Manual de procedimentos para herbários.** Recife: Editora Universitária UFPE, 2013. (INCT – Herbário Virtual para a Flora e os Fungos).

PILLAR, Valério de Patta; VÉLEZ, Eduardo. Extinção dos campos sulinos em unidades de conservação: um fenômeno natural ou um problema ético? **Natureza & Conservação**, Curitiba, v. 8, n. 1, p. 84–86, 2010.

PIVELLO, V. R. et al. Impactos de espécies exóticas invasoras sobre as Contribuições da Natureza para as Pessoas (CNP), o Desenvolvimento Sustentável e a boa qualidade de vida. In: DECHOUM, M. S.; JUNQUEIRA, A. O. R.; ORSI, M. L. (Org.). **Relatório Temático sobre Espécies Exóticas Invasoras, Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos.** 1. ed. São Carlos: Editora Cubo, 2024. cap. 4, p. 133-184.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARAPUAVA. **Histórico do município e da ocupação regional.** Guarapuava: Secretaria de Cultura, 2022. Disponível em: <https://www.guarapuava.pr.gov.br/>. Acesso em: 30 out. 2025.

REFLORA – FLORA E FUNGA DO BRASIL. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro.** Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 25 nov. 2025.

REZENDE, Vanessa Leite; EISENLOHR, Pedro Vasconcellos; VIBRANS, Alexander Christian; OLIVEIRA-FILHO, Ary Teixeira de. Humidity, low temperature extremes, and space influence floristic variation across an insightful gradient in the Subtropical Atlantic Forest. **Plant Ecology**, v. 216, n. 6, p. 759–774, 2015.

RIBEIRO, Milton Cezar; METZGER, Jean Paul; MARTENSEN, Alexandre Camargo; PONZONI, Flávio Jorge; HIROTA, Márcia Makiko. The Brazilian Atlantic Forest: how much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**, v. 142, n. 6, p. 1141–1153, 2009.

RIBEIRO, Katia Torres; FREITAS, Lúcia. Impactos potenciais das alterações no Código Florestal sobre a vegetação de campos rupestres e campos de altitude. **Biota Neotropica**, v. 10, n. 4, p. 239–246, 2010. DOI: 10.1590/S1676-06032010000400029.

RODERJAN, Carlos Vellozo; GALVÃO, Franklin; KUNIYOSHI, Yoshiko Saito; HATSCHBACH, Gerdt Guenther. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná, Brasil. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v. 1, n. 24, p. 75-92, jan./jun. 2002.

ROLIM, Rodrigo G.; ROSENFIELD, Marcelo F.; OVERBECK, Gerhard E. Are we ready to restore South Brazilian grasslands? Plant material and legal requirements for restoration and plant production. **Acta Botanica Brasilica**, v. 36, p. 1-8, 2022.

ROSA, Marina Comerlatto da. **Biogeografia da estepa dos Campos Gerais do Paraná.** 2015. 126 f. Dissertação (Mestrado em Gestão do Território) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2015.

ROSSI, Rafael Drumond; MARTINS, Carlos Romero; VIANA, Pedro Lage; RODRIGUES, Evandro Luís; FIGUEIRA, José Eugênio Côrtes. Impact of invasion by molasses grass (*Melinis minutiflora* P. Beauv.) on native species and on fires in areas of campo-cerrado in Brazil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 28, n. 4, p. 631–637, 2014.

SCHNEIDER, Ângelo Alberto. A flora naturalizada no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil: herbáceas subespontâneas. **Biociências**, Porto Alegre, v. 15, n. 2, p. 257–268, jul. 2007.

SILVA, Rafael de Souza Mendes da; PINHEIRO, Angela Liberali; PEREIRA, Flávia Nogueira; BRAGA, João Paulo de Lima; RABELO, Mariana Azevedo; CANEDO-JÚNIOR, Ernesto de Oliveira. Alterações do uso e cobertura do solo em áreas de Campos de Altitude no perímetro urbano do município de Poços de Caldas/MG, 2007-2020. **Revista Espinhaço**, v. 13, n. 1, 2024.

SOUZA, Vinicius Castro; LORENZI, Harri. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG IV.** 4. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2019.

STOCKI, Aline Cristina; MAZON, Joelmir Augustinho; WATZLAWICK, Luciano Farinha. Forest dynamics and invasion of *Ligustrum lucidum* in an urban alluvial Atlantic Forest fragment. **Revista Ambiente & Água**, Taubaté, v. 19, e2976, 2024.

THOMAZ, Edivaldo Lopes; VESTENA, Leandro Redin. **Aspectos climáticos de Guarapuava – PR**. Guarapuava: Ed. UNICENTRO, 2003. 106 p.

UNICENTRO – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE. Resolução nº 22-COU/UNICENTRO, de 31 de agosto de 2015. **Institui o Plano Diretor do Campus CEDETEG**. Guarapuava: UNICENTRO, 2015. Disponível em: <https://www3.unicentro.br/cedeteg/>. Acesso em: 30 out. 2025.

UNICENTRO – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE. **Histórico | Câmpus Cedeteg**. Guarapuava: UNICENTRO, 2023. Disponível em: <https://www3.unicentro.br/cedeteg/historico/>. Acesso em: 30 out. 2025.

VASCONCELOS, Marcelo Ferreira de. O que são campos rupestres e campos de altitude nos topos de montanha do Leste do Brasil? **Brazilian Journal of Botany**, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 241–246, abr./jun. 2011.

VOGEL, Huilquer Francisco; METRI, Rafael; ZAWADZKI, Cláudio Henrique; MOURA, Maurício Osvaldo. Avifauna from a campus of Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, Paraná State, Brazil. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, Maringá, v. 33, n. 2, p. 197–207, 2011.

ZEVIESKI, Aline de Mello; GONÇALVES ROLIM, Rosângela; BOEIRA PORTO, Ana; MODENA DE MEDEIROS, Francisco; DE BEAUCLAIR GUIMARÃES, Thaís; SCHLINDWEIN, Gilson; REJANE RITTER, Mara. Guia ilustrado da flora campestre do Centro de Pesquisas de Viamão (DDPA-SEAPI/RS), Rio Grande do Sul, Brasil. **Bio Diverso**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 81–114, 2023.