



Ministério da Educação – Brasil  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM  
Minas Gerais – Brasil  
Revista Vozes dos Vales: Publicações Acadêmicas  
Reg.: 120.2.095 – 2011 – UFVJM  
ISSN: 2238-6424  
QUALIS/CAPES – LATINDEX  
Nº. 12 – Ano VI – 10/2017  
<http://www.ufvjm.edu.br/vozes>

## **LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE PLANTAS DANINHAS NOS JARDINS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI, CAMPUS JK - UFVJM**

Evander Alves Ferreira  
Doutor em Fitotecnia Pela Universidade Federal de Viçosa  
Pós-Doutorando PNPd - UFVJM  
Diamantina - UFVJM - Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/5887024898731149>  
E-mail: [evander.alves@gmail.com](mailto:evander.alves@gmail.com)

Cássia Michelle Cabral  
Doutoranda em Ciência Florestal pela Universidade Federal dos Vales do  
Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM  
Diamantina - UFVJM - Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/8256971689993828>  
E-mail: [mtchells@yahoo.com.br](mailto:mtchells@yahoo.com.br)

Guillermo Enrique Guedes Scheel  
Discente em Agronomia pela Universidade Federal  
dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM  
Diamantina - UFVJM - Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/1339324113235026>  
E-mail: [willi.enrique@hotmail.com](mailto:willi.enrique@hotmail.com)

**Resumo:** A infestação de plantas daninhas é um grave problema nas mais diversas atividades antrópicas. São espécies que competem ou prejudicam as diversas atividades humanas, no ambiente urbano e jardins as plantas infestantes prejudicam aspecto paisagístico da área onde as mesmas ocorrem. Dessa forma, objetivou-se com esse trabalho determinar a diversidade de plantas daninhas no campus da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – Campus JK, bem como

o estudo da fitossociologia das espécies invasoras presentes na área. Para isso, foram avaliadas 14 diferentes locais (áreas) em jardins internos e externos do Campus JK. Utilizando-se para isso o método do quadrado inventário, aplicado por meio de um quadrado de 0,5 m de lado, lançado ao acaso, em média 4 vezes em cada parcela, calculando-se dessa forma a média por espécie em cada uma das cinco parcelas avaliadas por tratamento. Após a coleta das plantas nas áreas, foram estimadas a frequência relativa (FRR), a densidade relativa (DER) e a abundância relativa (ABR) – que informam a relação de cada espécie com as outras espécies encontradas na área; e o índice de valor de importância (IVI) – que indica quais espécies são mais importantes dentro da área estudada. Foi estimada também a porcentagem de cobertura do solo nas diversas áreas analisadas. A comunidade de plantas daninhas varia de acordo com as características do ambiente sendo influenciada por fatores como luminosidade, cobertura do solo, espécie que compõe o gramado e capacidade de determinada espécie cobrir o solo. As famílias Poaceae e Asteraceae são as famílias mais encontradas em jardins internos e externos na UFVJM, Campus JK. A maioria das áreas avaliadas no experimento apresenta índice de similaridade inferior 50%, evidenciando grande variabilidade entre locais e ambientes que constitui o Campus-JK/UFVJM.

**Palavras-chave:** Invasoras, similaridade, classificação, paisagismo, contagem.

## Introdução

A utilização dos vegetais para fins de ornamentação dos jardins recebe o nome de paisagismo. O paisagismo é a intervenção de organização mais direta que conhecemos na paisagem. A palavra “ornamental”, em latim, significa “por em ordem”. Portanto, o ser humano está sempre tentando pôr em ordem as coisas ao seu redor, não sendo isso nada supérfluo, e sim uma questão de sobrevivência, pois o caos constante o desestabiliza emocionalmente (Petry, 2005).

A infestação de plantas daninhas caracteriza-se como um grave problema, afetando as mais diversas atividades antrópicas. As plantas daninhas ocorrem em qualquer lugar onde seja possível o desenvolvimento uma espécie vegetal. Assim, não é difícil prever que ocorram em áreas destinadas a lazer, paisagismo, indústrias, parques, rodovias, ferrovias e ambientes urbanos, causando transtornos, riscos e prejuízos à beleza dos locais (Deuber, 1997).

Perturbações no ambiente natural potencializam a dispersão e estabelecimento de plantas daninhas, especialmente após a diminuição da diversidade natural. Essas perturbações são de origem antrópica, íntima e amplamente correlacionadas à atividade humana, como agricultura, pecuária,

desmatamento, construção de cidades, ferrovias, ruas e estradas, remoção da vegetação natural, acúmulo de lixo e uma série de outras modificações (Schneider, 2007).

Devido à grande diversidade de espécies de plantas daninhas e a imensa variabilidade dentro de cada espécie, as mesmas tem grande capacidade de adaptação aos diversos ambientes, neste contexto, um exemplo e a mudança da população de espécie de plantas infestantes de acordo com o manejo utilizado (diferenças entre o sistema convencional e plantio direto), nesse sentido, independente do manejo, condição e local as plantas daninhas sempre estarão presentes independente do ambiente.

Para a determinação de estratégias eficientes no manejo de plantas daninhas em diferentes ambientes, seja ambientes cultivados ou em ambientes urbanos/paisagísticos, é de extrema importância o conhecimento do determinado agente daninho, tornando-se necessário o levantamento no sentido de identificar e quantificar as populações, e suas dinâmicas dentro de determinado ambiente. Estes estudos corroboram no sentido de melhorar as práticas afim de reduzir os impactos que tais espécies causem sobre a cultivada (Pitelli, 2000). Nesse sentido, a metodologia mais utilizada no reconhecimento florístico de áreas agrícolas ou não é o estudo fitossociológico, o qual envolve as inter-relações de espécies em uma localidade e tempo determinado. Segundo Blanco (1985), todas as definições de plantas daninhas envolvem caráter econômico ou de indesejabilidade, e o método fitossociológico ou mesmo quantitativo permite avaliar momentaneamente a composição da vegetação.

Avaliações florísticas e fitossociológicas feitas em áreas urbanas podem mostrar grande biodiversidade. Schneider & Irgang (2005) identificaram 244 espécies, 181 gêneros e 57 famílias em levantamento florístico e fitossociológico da vegetação viária de Não-Me-Toque-RS, no qual as famílias Asteraceae (25,4%), Poaceae (13,5%) e Fabaceae (6,7%) foram as que apresentaram as maiores ocorrências do total de espécies. Carneiro & Irgang (2005), estudando a origem e distribuição geográfica de espécies ruderais em algumas regiões do Estado do Rio Grande do Sul, identificaram 302 espécies distribuídas em 68 famílias, entre as quais 180 são nativas da região, 97 são exóticas e 25 não tiveram origem determinada. Maciel et al. 2010, avaliando a

ocorrência de plantas daninhas em calçadas concluíram que Embora as calçadas de vias públicas sejam consideradas um ambiente inóspito e desfavorável para o desenvolvimento vegetal, no levantamento realizado nos principais bairros do município de Paraguaçu Paulista foram identificadas 21 espécies de plantas daninhas distribuídas em 11 famílias, no qual as famílias Poaceae e, principalmente, Euphorbiaceae registraram os maiores índices de valor de importância (IVI), destacando-se as espécies *Eragrotis pilosa*, *Chamaesyce prostrata*, *Chamaesyce hirta* e *Phyllanthus tenellus*.

A procura de métodos eficientes que auxiliem na identificação e conhecimento da população de plantas daninhas, por meio da identificação e frequência das espécies prevalentes, são de extrema importância, uma vez que a característica da população é que direcionará o tipo de manejo a ser adotado, como e quando (Deuber, 1997; Erasmo et al., 2004). Sendo assim, o entendimento científico dessa vegetação contribuirá para o conhecimento da flora infestante regional e do ambiente no qual ela é encontrada.

De forma geral a ocorrência e a pesquisa do comportamento de plantas daninhas em parques, jardins e ambientes urbanos é pouco desenvolvida. Para Barbosa (1997), o fato de as plantas ornamentais e os gramados terem importância pouco reconhecida pelas entidades de pesquisa no país resulta na escassez de informações técnicas, avidamente procuradas pelos potenciais usuários, resultando na importação desenfreada destas e/ou generalização de soluções e recomendações sem base científica.

Dessa forma, objetivou-se com esse trabalho determinar a diversidade de plantas daninhas no campus da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – Campus JK, bem como o estudo da fitossociologia das espécies invasoras presentes na área.

## **Material e Métodos**

As avaliações foram conduzidas nos jardins em diferentes ambientes do Campus JK da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri na Cidade de Diamantina-MG, localizada na região dos vales do Jequitinhonha (mais precisamente alto Jequitinhonha), na latitude 18°17'S e longitude 43°34'W com uma caracterização de algumas estruturas ornamentais diferentes tanto de espécies

cultivadas quanto condições de cobertura do solo e compactação. De acordo com a Köppen e Geiger a classificação do clima é Cwb, a Temperatura média anual de 18,8° e pluviosidade de 1498 mm média anual de acordo com fontes climatológicas (Clima-data, 2015).

Fundada em 30 de setembro de 1953 por Juscelino Kubitschek de Oliveira e federalizada em 17 de dezembro de 1960, a Faculdade Federal de Odontologia de Diamantina (Fafeod) transformou-se em Faculdades Federais Integradas de Diamantina (Fafeid) em 04 de outubro de 2002, que foram elevadas à condição de Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri em 06 de setembro de 2005, tendo sido publicada a transformação no Diário Oficial da União em 08 de setembro de 2005, através da Lei nº 11.173, de 06 de setembro de 2005. A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri é constituída de três campi, sendo o Campus I e o Campus JK localizados na cidade de Diamantina (MG), abrigando seis faculdades e 23 cursos de graduação; e o Campus Avançado do Mucuri, localizado na cidade de Teófilo Otoni (MG), que abriga três faculdades com nove cursos de graduação. O Campus – JK da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri encontra-se em estado de instalação de prédios (construção), de estacionamentos, de áreas livres (jardins e praças), processo esse iniciado em 2004 que se prolonga até hoje (UFVJM, 2015).

No levantamento fitossociológico foram avaliadas áreas de jardins externos e internos da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Campus JK plantados com diferentes plantas ornamentais e diferentes níveis de sombreamento e cobertura do solo (Tabela 1).

**Tabela 1.** Ambientes avaliados dentro do Campus JK da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri no período de Janeiro a Fevereiro de 2015. Diamantina - MG, 2015.

Áreas	Descrição
1	Interior do prédio FCA /Agronomia, cujo jardim recebe sombreado pela manhã aproximadamente até o meio dia.
2	Interior do prédio FCA/Agronomia com jardim sombreado na parte da tarde a partir das 3 horas da tarde.
3	Jardim situado no lado Externo do prédio FCA/Agronomia
4	Jardim lado Externo do prédio FCA/ Floresta

5	Jardim no interior do prédio FCA/ Floresta primeira galeria
6	Jardim interior do prédio FCA/ Floresta, segunda galeria
7	Jardim no estacionamento ao lado do viveiro de floresta
8	Canteiro em frente ao prédio de nutrição
9	Jardim na entrada da reitoria UFVJM
10	Interior da reitoria, primeiro saguão UFVJM
11	Jardim interior do prédio da reitoria, jardim indoor
12	Calçamento externo do prédio auditório UFVJM
13	Interior do pavilhão auditório UFVJM
14	Em frente ao pavilhão I de aulas da UFVJM

A determinação da luminosidade das áreas avaliadas foi realizada utilizando-se um radiômetro (medição da quantidade de luz incidente) e avaliações visuais (observação e descrição do comportamento da luminosidade incidente durante o dia). Já a cobertura do solo foi calculada utilizando-se um programa de análise de imagem onde foi medida a área total (quadrado de inventário) e a área ocupada por vegetação e quociente área vegetada/área total = área coberta (Tabela 2). Os dados referentes a cobertura do solo foram submetidas a análise estatística e apresentadas seguidas de desvio padrão.

**Tabela 2.** Porcentagem cobertura e espécies presentes em diferentes ambientes avaliados dentro do Campus JK da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri no período de Janeiro a Fevereiro de 2015. Diamantina - MG, 2015.

Áreas	Espécies ornamentais presentes na área	Porcentagem de cobertura do solo (%)	Desvio padrão
1	Gramma esmeralda, Neomarica, Hemerocallis, Phoenix e Cycas	98,0	± 2,00
2	Gramma esmeralda, Rhododendron, Brunfelsia, Agave	100,0	± 0,00
3	Gramma esmeralda, Hymenaea, Jatobá	24,0	± 4,90
4	Tabebuia, Bauhinia, Tibouchina, Delonix, Pinus, Nerium, Dietes, Eucalipto	12,00	± 5,10
5	Gramma esmeralda	10,00	± 3,30
6	Velozya, Helichrysum, Tibouchina, Dendrobium	2,00	± 1,98
7	Gramma batatais	11,00	± 4,44
8	Gramma batatais	48,00	± 5,98

9	Gramma esmeralda	100,00	± 0,00
10	Gramma esmeralda	100,00	± 0,00
11	-----	0,00	± 0,00
12	Área calçada	0,00	± 0,00
13	-----	0,00	± 0,00
14	Gramma batatais	100,00	± 0,00

A classificação adotada tomou como base o sistema Angiosperm Phylogeny Group II (2003), com auxílio nas delimitações das famílias e ordenamento de alguns gêneros, conforme Souza & Lorenzi (2005). Entretanto, na identificação e quantificação das espécies também foi utilizada literatura específica (Kissman & Groth, 2000; Lorenzi, 2008), além de bibliografias sobre plantas medicinais, ornamentais, dissertações e teses relacionadas ao assunto.

As avaliações fitossociológicas foram realizadas nos meses de Dezembro e Janeiro (estação chuvosa), no ano de 2015. Para isso, utilizou-se o método do quadrado inventário, aplicado por meio de um quadrado de 0,5 m de lado, lançado ao acaso, em média 4 vezes em cada parcela, calculando-se dessa forma a média por espécie em cada uma das cinco parcelas avaliadas por tratamento. Após a coleta das plantas nas áreas, foram estimados a frequência relativa (FRR), a densidade relativa (DER) e a abundância relativa (ABR) – que informam a relação de cada espécie com as outras espécies encontradas na área; e o índice de valor de importância (IVI) – que indica quais espécies são mais importantes dentro da área estudada.

No cálculo dessas características foram utilizadas as fórmulas que se seguem (Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974)):

$$FRR = \frac{\text{Frequência das espécies (FRE)} * 100}{\text{Frequência total de todas as espécies}}$$

$$DER = \frac{\text{Densidade das espécies (DEN)} * 100}{\text{Densidade total das espécies}}$$

$$ABR = \frac{\text{Abundância das espécies (ABN)} * 100}{\text{Abundância total das espécies}}$$

$$IVI = FRR + DER + ABR$$

Ao final, estabeleceu-se a comparação entre as áreas por meio do índice de similaridade (IS). Para avaliação da similaridade entre as populações botânicas nas duas áreas estudadas, foi utilizado o IS - Índice de Similaridade de Sorensen (Sorensen, 1972), por meio da fórmula:

$$IS(\%) = (2a/b+c) * 100$$

Em que *a* = número de espécies comuns às duas áreas; e *b* e *c* = número total de espécies nas duas áreas comparadas. O *IS* varia de 0 a 100, sendo máximo quando todas as espécies são comuns às duas áreas e mínimo quando não existem espécies em comum.

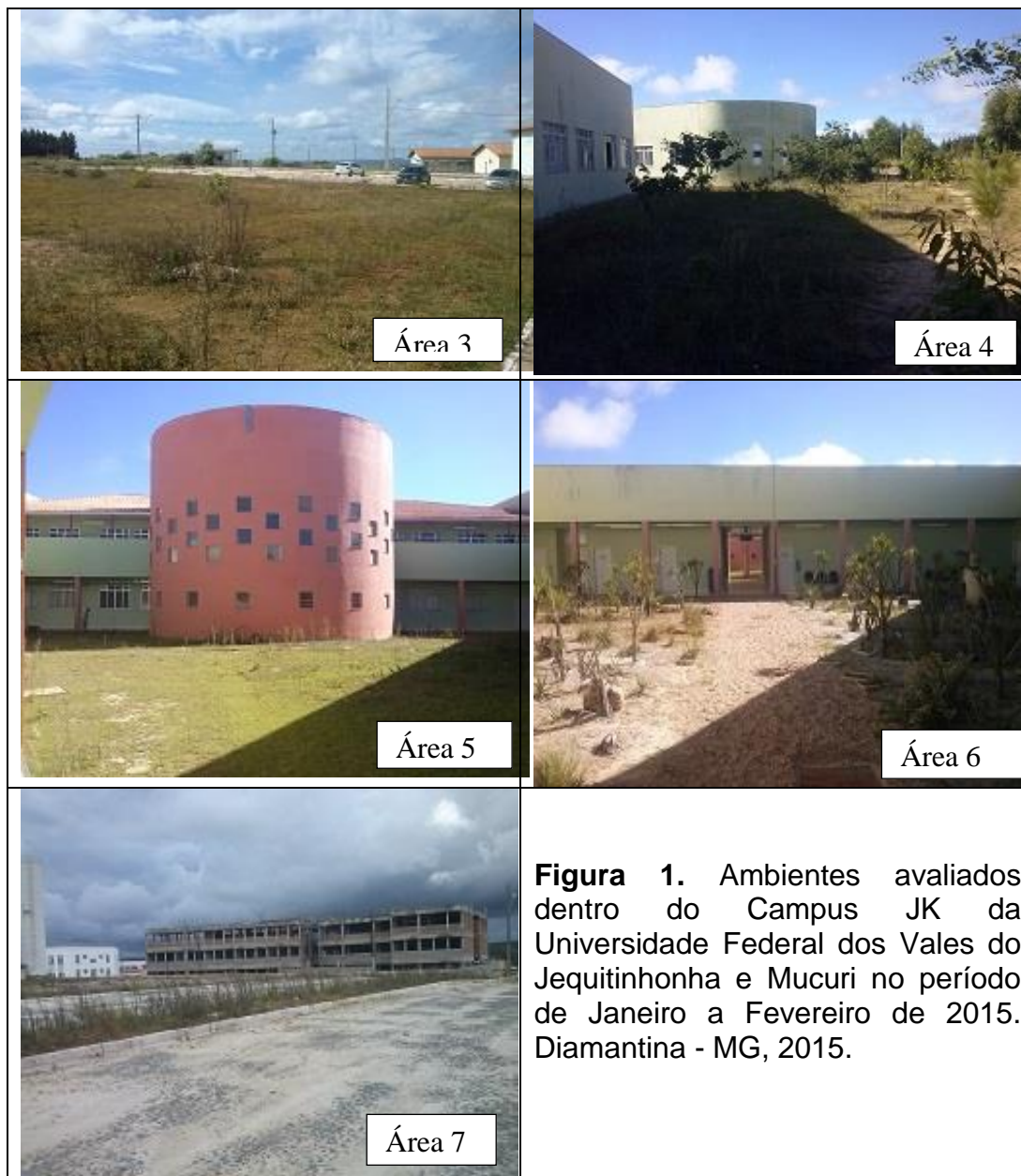
### **Caracterização das áreas avaliadas**

O Campus JK da Universidade Federal do Vales do Jequitinhonha e Mucuri foi construído sob uma área que apresenta solo arenoso classificado como Neossolo Quartzarênico Órtico (EMBRAPA SOLOS, 2006) com mais de 90% de areia, dessa forma os jardins foram instalados sob topsoil (camada superficial de solo procedente de outros locais) de diferentes origens e constituição (Figuras 1 e2).

- Área 1- jardim ornamental com plantio de grama esmeralda (zoysia) e espécies ornamentais como, Neomarica (falso-iris), Hemerocallis







**Figura 1.** Ambientes avaliados dentro do Campus JK da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri no período de Janeiro a Fevereiro de 2015. Diamantina - MG, 2015.

- 
- (camélia), Phoenix e Cyca, área com maior luminosidade na parte da tarde.
- Área 2- jardim com plantio de grama esmeralda (Zoysia) e espécies ornamentais como, Rhododendron (azaléia), Brunfelsia (manacá-de-cheiro) e Agave, área com maior luminosidade na parte da manhã.
- Área 3- jardim de entrada com plantio de grama esmeralda (totalmente falha, quase senescente) e plantas arbóreas como, Hymenaea (jatobá) e Ypê roxo, parcela com incidência de luz durante o dia inteiro.

- Área 4- área com plantio de espécies do cerrado como, Tabebuia (Ypê), Bauhinia (pata-de-vaca), Tibouchina, Delonix (flamboyant), Pinus, Nerium (espirradeira), Dietes (moréia) e eucalipto.
- Área 5- jardim gramado com grama esmeralda (Zoysia).
- Área 6- jardim ornamental com espécies do cerrado plantadas e outras como, Velozya (canela de ema), *Helichrysum bracteatum* (sempre-viva), Tibouchina e Dendrobium.
- Área 7- plantio de grama batatais (*Paspalum notatum*), sem brotação ideal, com uma incidência luminosa durante o dia inteiro.
- Área 8- plantio de grama batatais (*Paspalum notatum*), parcela aberta (luminosidade alta).
- Área 9- grama esmeralda (Zoysia), sem plantio de espécies arbóreas e arbustivas, região com incidência parcial durante o dia.
- Área 10- grama esmeralda (Zoysia), sem plantio de espécies arbóreas e arbustivas, região com incidência de luz na parte da manhã.
- Área 11- área com plantio de grama esmeralda, com incidência de luz nenhum durante o dia.
- Área 12- Localizada em frente ao prédio de auditórios com calçamento de blocos hexagonais de concreto e junção de cimento, essa área tem ocorrência de luz somente na parte da tarde.
- Área 13- área com plantio de nenhum tipo de ornamental e com solo totalmente compactado, pouca luminosidade durante o dia inteiro.
- Área 14- plantio de grama batatais, com luminosidade maior na parte da manhã.





**Figura 2.** Ambientes avaliados dentro do Campus JK da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri no período de Janeiro a Fevereiro de 2015. Diamantina - MG, 2015.

## Resultados e Discussão

Ao avaliar a cobertura do solo (gramado e espécies ornamentais) verificou-se que as áreas 1 (Interior do prédio FCA /Agronomia, cujo jardim recebe sombreado pela manhã aproximadamente até o meio dia), 2 (Interior do Prédio FCA/Agronomia, sombreada pela parte da tarde), 9 (Jardim na entrada da reitoria UFVJM ), 10 (Interior da reitoria, primeiro saguão UFVJM ) e 14 (Em frente ao pavilhão I de aulas da UFVJM) mostraram 100% ou valores próximos a esse de cobertura do solo, considerando que as áreas 1, 2 9, e 10 foram cultivadas com grama esmeralda e

área 14 coberta por grama batatais. As áreas 11 (Jardim interior do prédio da reitoria, jardim indoor), 12 (Calçamento externo do prédio auditório UFVJM) e 13 (Interior do pavilhão auditório UFVJM) não apresentaram cobertura vegetal (Tabela 2).

No total, foram encontradas nas áreas avaliadas 26 espécies distribuídas em nove famílias, sendo que, as espécies predominantes pertencem principalmente às famílias Asteraceae e Poaceae. A área 3 (jardim no lado externo do prédio FCA/Agronomia) caracterizou-se por apresentar o maior número de espécies em relação as demais áreas estudadas, sendo um total de 12 espécies de plantas daninhas distribuídas em cinco famílias, essa área apresenta incidência de alta luminosidade durante todo o dia além de baixa cobertura do solo proporcionada pela grama esmeralda (*Zoysia japonica*) plantada no local, Já na área 11 (Jardim interior do prédio da reitoria) sombreado durante o dia todo, não foi encontrada qualquer espécie de planta daninha (Tabelas 2 e 3).

A espécie *Zoysia japonica* Steud, também conhecida como grama esmeralda, é originária da Ásia, onde teve a sua primeira referência sobre a utilização para a formação de gramados. Nos EUA foi introduzida em 1895, e no Brasil no início da década de 1980, onde teve ampla adaptação de norte a sul do país, devido à sua resistência ao pisoteio. Por muitos anos, foi utilizada nos estádios de futebol, como Maracanã, Morumbi, Mineirão e outros (Gurgel, 2003). Áreas residenciais de classe média a alta, condomínios prediais, comércio e serviços normalmente utilizam a grama esmeralda como principal opção para locais ensolarados e, em termos comerciais, ocupa 90% do total das gramas (Arigoni, 2004; Henriques, 2006).

**Tabela 3.** Descrição das principais espécies e respectivas famílias de plantas daninhas encontradas no Campus JK da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina – MG, 2015.

Áreas	Nº espécies		Nº Famílias	Famílias (nº de espécies/famílias)
1	5	<i>Brachiaria decumbens</i> , <i>Gnaphalium spicatum</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Rhynchelytrum repens</i> , <i>Richardia brasiliensis</i>	3	Asteraceae(2) Poaceae(2) Rubiaceae(1)
2	4	<i>Gnaphalium spicatum</i> , <i>Richardia brasiliensis</i> , <i>Oxalis corniculata</i> , <i>Phyllanthus tenellus</i>	4	Oxalidaceae(1) Phyllanthaceae(1) Rubiaceae(1) Asteraceae(1)

3	12	<i>Rhynchelytrum repens</i> , <i>Richardia brasiliensis</i> , <i>Phyllanthus tenellus</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Conyza bonariensis</i> , <i>Bidens pilosa</i> , <i>Emilia fosbergii</i> , <i>Cenchrus echinatus</i> , <i>Sida rhombifolia</i> , <i>Sida Espinosa</i> , <i>Sida urens</i> , <i>Oriza sativa</i>	5	Asteraceae(4) Phyllanthaceae(1) Rubiaceae(1) Poaceae(3) Malvaceae(3)
4	8	<i>Brachiaria decumbens</i> , <i>Rhynchelytrum repens</i> , <i>Richardia brasiliensis</i> , <i>Conyza bonariensis</i> , <i>Bidens pilosa</i> , <i>Emilia fosbergii</i> , <i>Sida glaziovii</i> , <i>Tagetes minuta</i> , outros	4	Poaceae(2) Rubiaceae(1) Malvaceae(1) Asteraceae(4)
5	6	<i>Rhynchelytrum repens</i> , <i>Richardia brasiliensis</i> , <i>Conyza bonariensis</i> , <i>Bidens pilosa</i> , <i>Emilia fosbergii</i> , <i>Bidens subalternus</i> , <i>Sonchus oleraceus</i>	3	Asteraceae(5) Rubiaceae(1) Poaceae(1)
6	2	<i>Emilia fosbergii</i> , <i>Eleusine indica</i>	2	Asteraceae(1) Poaceae(1)
7	8	<i>Brachiaria decumbens</i> , <i>Richardia brasiliensis</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Conyza bonariensis</i> , <i>Bidens pilosa</i> , <i>Sida glaziovii</i> , <i>Tagetes minuta</i> , <i>Eleusine indica</i> , Outros	4	Poaceae(2) Rubiaceae(1) Asteraceae(4) Malvaceae(1)
8	3	<i>Brachiaria decumbens</i> , <i>Richardia brasiliensis</i> , <i>Conyza bonariensis</i>	3	Poaceae(1) Rubiaceae(1) Asteraceae(1)
9	4	<i>Taraxacum officinale</i> , <i>Richardia brasiliensis</i> , <i>Conyza bonariensis</i> , <i>Chamaesyce hirta</i>	3	Rubiaceae(1) Asteraceae(2) Euphorbiaceae(1)
10	4	<i>Richardia brasiliensis</i> , <i>Conyza bonariensis</i> , <i>Emilia fosbergii</i> , <i>Sida glaziovii</i>	3	Rubiaceae(1) Asteraceae(2) Malvaceae(1)
11	0		0	
12	4	<i>Richardia brasiliensis</i> , <i>Phyllanthus tenellus</i> , <i>Conyza bonariensis</i> , <i>Eragrostis pilosa</i>	4	Rubiaceae(1) Asteraceae(1) Phyllanthaceae(1) Poaceae(1)
13	6	<i>Brachiaria decumbens</i> , <i>Gnaphalium spicatum</i> , <i>Oxalis corniculata</i> , <i>Conyza bonariensis</i> , <i>Emilia fosbergii</i> , <i>Cenchrus echinatus</i>	3	Poaceae(2) Asteraceae(3) Oxalidaceae(1)
14	3	<i>Sida glaziovii</i> , <i>Sonchus oleraceus</i> , <i>Eragrostis pilosa</i>	3	Malvaceae(1) Poaceae(1) Asteraceae(1)
<b>Total</b>			<b>26</b>	<b>9</b>

Maciel et al. (2008) trabalhando com levantamento fitossociológico em área urbana verificaram em gramados de *P. notatum* no município de Assis/SP a quantidade de plantas daninhas totalizou 1.653 e 1.832 indivíduos, respectivamente,

encontrados em áreas ensolaradas e sombreadas por copas de árvores, representadas por 45 espécies, distribuídas em 15 famílias.

Os resultados encontrados no presente trabalho são parecidos ao obtidos por Schneider & Irgang (2005), os quais trabalhando com fitossociologia de plantas daninhas em rodovias identificaram em Não-Me-Toque-RS identificaram sete espécies pertencentes à família Poaceae entre as 10 principais. Também identificaram a família Poaceae entre as mais representativas em número de espécies Yanagizawa & Maimoni-Rodella (1999), em agrossistemas de noqueira e abacateiro; Maciel et al. (2008), em gramados de *Paspalum notatum*; Guimarães et al. (2002), em área natural e antropizada de uma vereda; Tuffi Santos et al. (2004), em pastagens degradadas em áreas de várzea; e Silva et al. (2008), em parque público. Apesar da diversidade dos ambientes amostrados por esses autores, a dominância da família Poaceae em áreas tão distintas enfatiza a plasticidade das espécies. Segundo Holm et al. (1991), várias espécies da família Poaceae são perenes e produzem grande quantidade de sementes, o que aumenta o seu poder de disseminação e colonização de diferentes ambientes, mesmo em condições inóspitas.

Oliveira (2011) trabalhando com fitossociologia de plantas daninhas em áreas gramadas de praças identificadas 47 espécies de plantas daninhas em praças do município de Jaboticabal, SP, distribuídas em 16 famílias. A família Asteraceae apresentou o maior número de espécies, seguida de Fabaceae e Poaceae. As espécies mais importantes (Importância Relativa) tanto no cômputo de todas as praças quanto em cada praça isoladamente foram: *Desmodium incanum* > *Brachiaria decumbens* > *Desmodium triflorum* > *Synedrellopsis grisebachii* > *Eleusine indica*.

Nas áreas 1, 2 e 3 localizadas no Prédio da Agronomia (DAG) verificou-se variedade maior número de espécies na parte externa do prédio, ou seja, na área 3 (Figura 3).

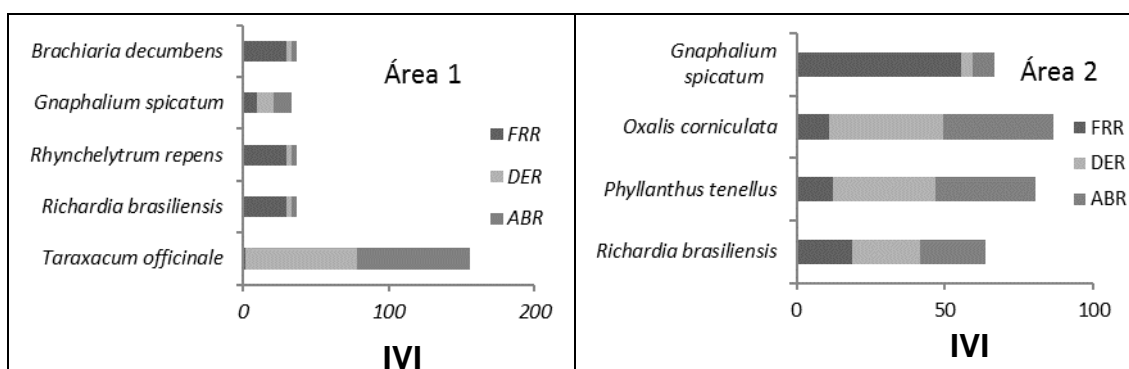
Na área 1 a espécie com maior índice de valor de importância (IVI) foi *Taraxacum officinale* devido a sua alta densidade relativa e abundância relativa, no entanto, o valor de frequência relativa foi baixo para essa espécie, dessa forma, a mesma ocorre concentrada em determinado local, sendo pouco distribuída na área 1

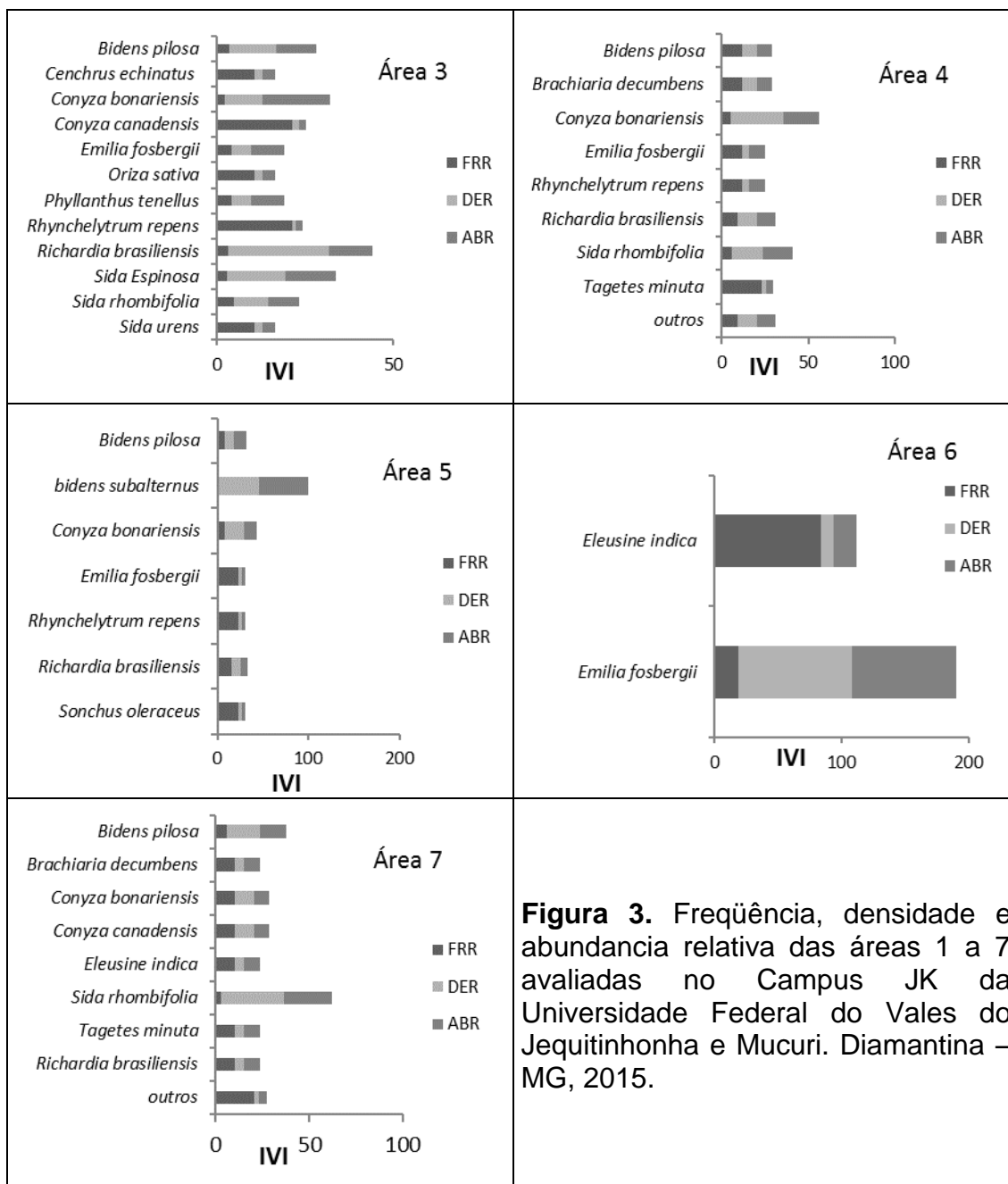
(Figura 3). Segundo Paiva e Gavilanes (2004), o gramado para exercer sua finalidade estética paisagística precisa ser bem implantado e cuidado.

Na área 2 a espécie com maior valor de IVI foi *Oxalis corniculata* e na área verificou-se maior IVI para *Richardia brasiliensis*, com elevada densidade e frequência relativa. Considerando-se que as áreas 1 e 2 no interior do Prédio da Agronomia apresentam sombreamento em pelo menos uma parte do dia e a área 3 está localizada em um ambiente aberto com alta incidência de luz durante o dia (Figura 3).

As forrações, camada de plantas rasteiras, compreendem o componente básico da maioria dos projetos de paisagismo, integrando os demais elementos empregados como árvores, arbustos, canteiros, fontes, etc. e servindo harmoniosamente como pano de fundo ao cenário. Quando é formado por gramíneas, recebe o nome específico de gramado (Plantas e Flores, 1977), podendo constituir o próprio jardim (Paiva e Gavilanes, 2004).

Ao avaliar as áreas localizadas no Prédio da Engenharia Florestal (áreas 4, 5, 6 e 7), verificou-se que as área 4 e 7 (jardins localizados nos lados externo do prédio FCA/ Floresta), caracterizadas como locais aberto, a espécie com maior IVI na área 4 foi *Richardia brasiliensis* e na área 7 *Conyza bonariensis* apresentando também maiores valores de densidade e abundância relativa, entretanto nessas mesmas áreas a *Brachiaria decumbens* mostrou maior frequência relativa, ou seja, essa espécie se encontra mais distribuída nessa área apesar do seu menor IVI (Figura 3). Estas espécies (*Brachiaria decumbens* e *Conyza bonariensis*) são consideradas, de acordo com Gavilanes & D'angiere Filho (1991) e por Pedrotti & Guarim Neto (1998), invasoras de áreas naturais perturbadas e são, também, denominadas de ruderais, comprovando que a alteração da área favorece o seu estabelecimento.





**Figura 3.** Freqüência, densidade e abundância relativa das áreas 1 a 7 avaliadas no Campus JK da Universidade Federal do Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Diamantina – MG, 2015.

Já as áreas 5 e 6 (jardins internos do Prédio da Engenharia Florestal) as espécies com maior IVI foram *Bidens subalternes* e *Emilia fosbergii*, destacando-se que na área 6, caracterizada por ser mais fechada e com menor incidência de luz, foi observada a presença de apenas duas espécies (Figura 3).

Na área 8 (canteiro na avenida principal em frente ao Prédio do Departamento de Nutrição) a espécie de maior importância foi a *Brachiaria decumbens* apresentando maior densidade relativa, essa área é caracterizada pela presença de grama batatais, por receber luminosidade durante o dia todo e alta cobertura do solo

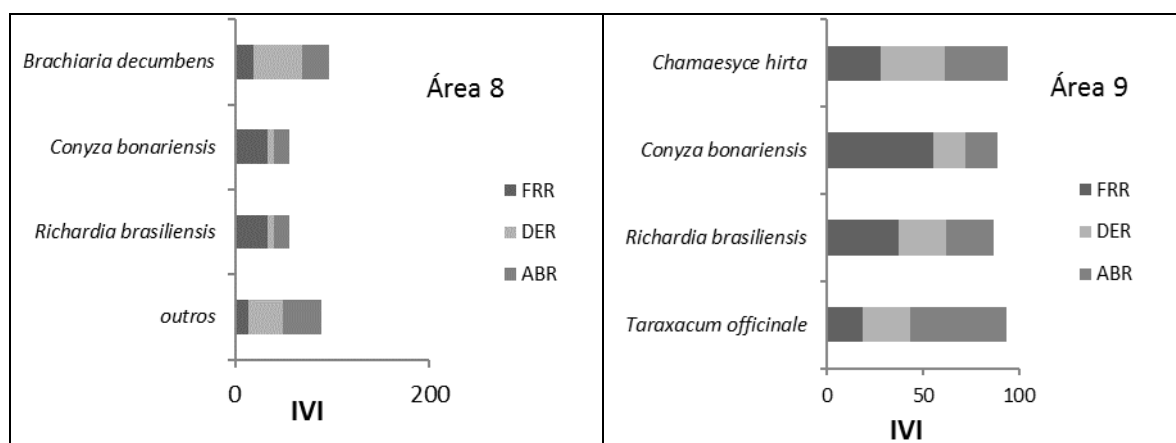


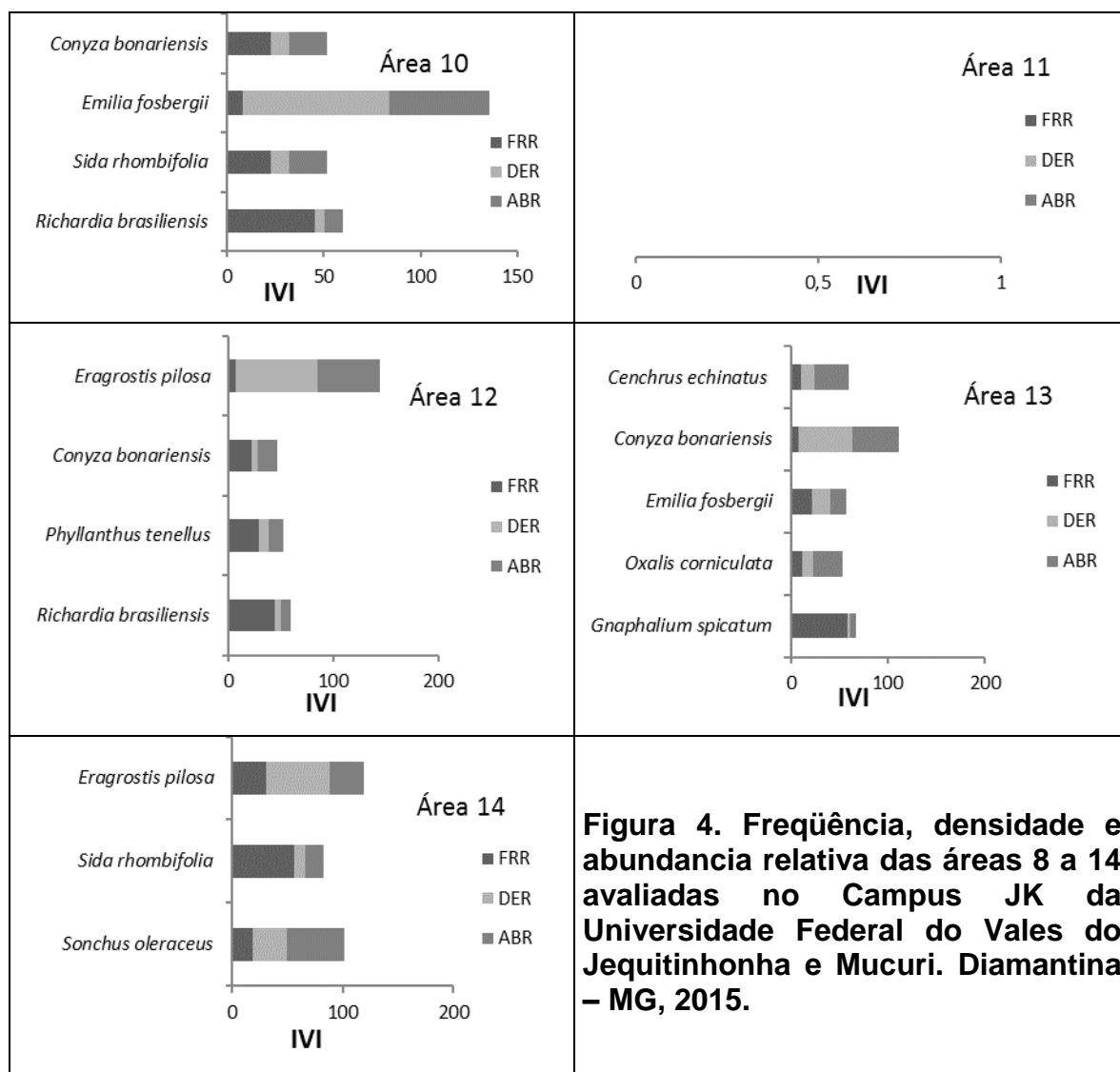
por essa espécie paisagística, dessa forma, essa área menor número de espécies de plantas daninhas (Figura 4). No Brasil, a maioria dos gramados em áreas urbanas é formada pela espécie *Paspalum notatum* Flüggé, conhecida como grama batatais. É utilizada em diversos locais e com diferentes propósitos, como áreas residenciais, industriais, urbanas ou em rodovias. São escassas as informações sobre a comunidade infestante predominante para esse tipo de gramado nas diferentes regiões do país (Lorenzi e Souza, 2001; Freitas et.al, 2002). FREITAS et al. (2003) ressaltam que a grama batatais é uma planta com mecanismo fotossintético do tipo C4, ou seja, requer altas taxas de luminosidade e temperaturas elevadas para o seu pleno desenvolvimento.

A área 9 (jardim localizado na entrada do Prédio da Reitoria), sendo caracterizada pela maior incidência de luminosidade na parte da manhã e grama batatais cobrindo totalmente o solo, nessa área as espécies infestantes *Chamaesyce hirta*, *Conyza bonariensis*, *Richardia brasiliensis* e *Taraxacum officinale* apresentaram IVI semelhante. Destacando-se que na área 9 a espécie *Conyza bonariensis* mostrou maior frequência relativa e *Taraxacum officinale* apresentou maior abundância relativa na área avaliada.

A área 10 (interior da reitoria primeira saguão), caracterizada pela cobertura com grama esmeralda bem formada e incidência de luz apenas das 11 às 15 horas no período de verão, a espécie mais importante foi *Emilia fosbergii*, que mostrou maiores densidade e abundância relativas, entretanto a espécie invasora mais freqüente na área foi *Richardia brasiliensis* (Figura 4).

Com relação à área 11 (interior do Prédio da Reitoria) caracterizada como uma área fechada e com baixíssima incidência de luminosidade, não foi observada qualquer espécie vegetal (Figura 4).





**Figura 4. Freqüência, densidade e abundância relativa das áreas 8 a 14 avaliadas no Campus JK da Universidade Federal do Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Diamantina – MG, 2015.**

A área 12 (calçamento externo do Prédio de Auditórios da UFVJM), caracterizada por calçamento com blocos sextavados e incidência de luz na parte da tarde, essa área apresentou predominância da espécie *Eragrostis pilosa* com alta densidade e abundância relativa, no entanto, a espécie com maior freqüência relativa observada nessa área foi *Richardia brasiliensis* (Figura 4). Áreas calçadas podem ser consideradas extremamente inóspitas para a emergência e desenvolvimento de plantas devido ao elevado estresse proporcionado pelo pisoteio devido o transito de pessoas, bem como, a disponibilidade de pequenas locais passíveis de sustentar o crescimento de espécies vegetais. Dessa forma, é esperada uma série de adaptações por parte das plantas que ocorrem nesses locais, tais como: tolerância ao pisoteio, crescimento em baixa fertilidade do solo, rebrota fácil, tolerância a ambiente com pouca disponibilidade de água etc. Tivy

(1993) e Schneider & Irgang (2005) mencionam a possibilidade de ocorrerem no levantamento florístico diversos micro-habitats, diferenciados por fatores edáficos, hídricos, de luminosidade e de dimensões muito variáveis, proporcionando aumento na diversidade florística no ambiente urbano.

Já na área 13 (interior do pavilhão de auditórios), caracterizada por apresentar solo altamente compactado, descoberto e baixa incidência de luz, verificou-se que a espécie mais importante foi *Conyza bonariensis*, no entanto, a espécie que mostrou maior freqüência relativa foi *Gnaphalium spicatum* (Figura 4).

Na área 14 (em frente ao Pavilhão de Aulas I), coberta por grama batatais bem formada e alta incidência de luminosidade, a espécie infestante com maior IVI observada nessa área foi *Eragrostis pilosa*, sendo *Sida rhombifolia* a espécie que apresentou maior freqüência relativa (Figura 4).

As áreas avaliadas mostraram baixos índices de similaridade em geral inferior a 50%. O similaridade mais baixa encontrado foi entre as áreas 1 e 3 (localizadas no Prédio da Agronomia), destacando-se que a área 1 é sombreada na parte da manhã e área 2 recebe luz durante todo o dia, sendo o índice similaridade entre essas duas áreas de 11,76%. Interessante notar que áreas extremamente próximas onde a diferença está no horário de sombreamento, como as áreas 1 (sombreada na parte da manhã) e 2 (sombreada na parte da tarde) apresentaram índice de similaridade muito baixo, correspondente a 22,22%, nessas circunstâncias a área 2 pelo sombreamento na parte da tarde pode apresentar menor temperatura e maior umidade no decorrer do dia. Como esperado a área 12 (realiza em local sob calçamento) apresentou de forma geral e como esperado baixa similaridade com as demais áreas avaliadas.

Uma das razões pela alta variabilidade encontrada no que se refere ao elevado IS entre as diversas áreas avaliadas, além das diferenças nos ambientes, está relacionada também ao material de origem, ou seja, o substrato (solo) com o qual as áreas foram formadas. Considerando que o solo onde se encontra a UFVJM Campus JK se caracteriza como um Neossolo Quartzarênico Órtico típico, assim sementes de plantas daninhas podem ter entrado na área através do substrato utilizado. Outra possibilidade é a entrada das sementes juntamente com as mudas plantas nos jardins da universidade. Segundo Paiva e Gavilanes (2004), o gramado para exercer sua finalidade estética paisagística precisa ser bem implantado e

cuidado. Para a sua implantação devem-se considerar os seguintes fatores: contaminação das placas por plantas daninhas (Demattê, 1988), demora no plantio, utilização de placas irregulares, (retiradas com enxada no local de produção) e a demora no seu fechamento, tornando-a mais susceptível a infestação (Paiva, 2001).

A infestação por plantas daninhas resulta na depreciação estética da área de lazer ou gramado com finalidade ornamental, podendo até dizimá-lo completamente (Modesto Júnior e Mascarenhas, 2001; Freitas et al., 2003). Por isso, o conhecimento da comunidade infestante por meio da identificação e frequência das espécies prevalentes são de fundamental importância, uma vez que a característica da população é que direcionará o tipo e a época do manejo que será adotado (Erasmus et al., 2004).

Os baixos valores de IS e a diversidade de espécies com alto IV, nas áreas avaliadas, sugerem que sejam adotados manejos diferentes, para cada local. De forma geral a principal forma de manejo de plantas daninhas em praças e jardins é realizada por meio de métodos não químicos, destacando-se os métodos mecânico, cultural manual (capina), físico e em certo grau o método preventivo (evitar a disseminação de determinada espécie em parques e jardins. O método mecânico pode ser usado em áreas urbanas de parques e jardins pelo emprego de roçadeiras motorizadas manuais ou tracionadas; No método cultural busca-se a rápida cobertura do solo proporcionada pelas espécies paisagísticas cultivadas no local, um bom exemplo é a utilização de grama batatais com alta capacidade de crescimento e cobertura do solo nos mais variados ambientes; O método manual ou capina manual é feito com enxadas e gancho de jardinagem (capina entre as frestas da calçada), caracterizando-se por ser um método muito lento e trabalhoso; O método físico muito usado em cidades de países de primeiro mundo envolve controle com chamas ou choque elétrico; Já o método preventivo visa evitar a entrada de plantas infestantes problemáticas em determinadas áreas, exige monitoramento constante e bom conhecimento de botânica e identificação por parte do profissional responsável pelo manejo das plantas daninhas.

Khun (2004) ressalta que a melhor maneira de prevenir a ocorrência de plantas daninhas em gramados é impedir a introdução de uma espécie na área. Este autor recomenda aplicação de programas preventivos adaptados a cada região, utilização de sementes puras, estolões, mudas e placas de qualidade comprovada,

limpeza dos equipamentos de corte após o uso, escolha de compostos e substratos orgânicos esterilizados, desinfecção do solo e a fertilização do mesmo para o rápido desenvolvimento da grama, além de controle pré e pós-emergente das plantas infestantes. o sistema de manejo do solo pode representar grande impacto na composição botânica da comunidade infestante (Murphy et al., 2006). A cobertura gramada do solo reduz significativamente a intensidade de infestação de plantas daninhas, sendo mais eficientes na prevenção da germinação de suas sementes e na emergência de plântulas que na supressão de plantas já estabelecidas (Mateus et al., 2004).

O conhecimento prévio da composição florística das plantas daninhas em gramados, assim como o comportamento dessas plantas em diferentes condições permite antecipar a organização de estratégias preventivas e/ou de menor impacto fisiológico e estético, sobretudo no caso do manejo por meio do uso de herbicidas. Nesse contexto, como foram poucas as espécies infestantes dominantes, pode-se adotar medidas de controle das espécies de maior ocorrência, por meio de monda, capina ou aplicação de herbicidas seletivos, assim como prosseguir com monitoramento e prevenção para se evitar o aumento das espécies de menor frequência.

O método químico de controle de plantas daninhas, de forma geral, é regulado de acordo com legislação a nacional, assim o uso de herbicidas para o controle de espécies infestantes em ambiente urbano não é permitido. A prática da capina química em área urbana não está autorizada pela ANVISA ou por qualquer outro órgão, não havendo nenhum produto agrotóxico registrado para tal finalidade (ANVISA 2015)

## **Conclusão**

A comunidade de plantas daninhas varia de acordo com as características do ambiente sendo influenciada por fatores como luminosidade, cobertura do solo, espécie que compõe o gramado e capacidade de determinada espécie a cobrir o solo. As famílias Poaceae e Asteraceae são as famílias mais encontradas em jardins internos e externos na UFVJM, Campus JK. A maioria das áreas avaliadas no experimento apresenta índice de similaridade inferior 50%, evidenciando grande variabilidade entre locais e ambientes que constitui o Campus-JK/UFVJM.

## Agradecimentos

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio financeiro e as bolsas concedidas.

### **SURVEY WEED PHYTOSOCIOLOGICAL IN THE GARDENS OF THE FEDERAL UNIVERSITY DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI, CAMPUS - JK**

**Abstract** – The weed infestation is a serious problem in several human activities. They are species that compete or detract from the various human activities, the urban environment and the gardens weeds harm landscaping aspect of the area where it occurs. Thus, the aim of this work to determine the diversity of weed on the campus of the Federal University of the Jequitinhonha and Mucuri - Campus JK, and the study of phytosociology of invasive species present in the area. For this, we assessed 14 different locations (areas) indoor and outdoor gardens of the Campus JK. Using for this the inventory square method applied by means of a square of 1.0 m per side, randomly placed, on average 10 times in each portion, thereby calculating the average for each of the species assessed five plots per treatment. After collecting the plants in the fields, were estimated relative frequency (FRR), the relative density (DER) and the relative abundance (ABR) - to inform the relationship of each species to other species found in the area; and the importance value index (IVI) - indicating which species are most important within the study area. It was also estimated the percentage of land cover in different areas analyzed. The weed community varies according to the ambient characteristics being influenced by factors such as light, ground cover, species that makes up the lawn and capacity lawn ground cover. The Poaceae and Asteraceae families are the families most commonly found in indoor and outdoor gardens in UFVJM, Campus JK. Most areas evaluated in the experiment shows similarity index less than 50%, showing great variability among locations and environments that constitute the Campus-JK / UFVJM.

**Key words:** Invasive, similarity, classification, landscaping, weed count.

## Referências

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. **An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II** Botanical Journal of the Linnean Society, v. 141, p. 399-436, 2003.

ANVISA - **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**, Brasília, 15 de janeiro de 2010. Consultado em 02/07/2015, Site: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/4e11490047457fa48b44df3fbc4c6735/nota+t%C3%A9cnica+agro.pdf?MOD=AJPERES>, 2015.

ARIGONI, L. Problemas comuns e gramados de áreas residenciais e industriais. In: 2 ° SIGRA - Simpósio Sobre Gramados - "**Manejo de Gramas na Produção e em Gramados Formados**", Botucatu. Anais...FCA/Unesp, p. 218-232. 2004. CD-ROM.

BARBOSA, J. G. Plantio de gramados de *Paspalum notatum* Flügge "batatais": tipos de mudas e doses de fertilizantes. **R. Bras. Hortic. Ornament.**, v.3, n.2, p.50-54, 1997.

BLANCO, H. G. **Ecologia das plantas daninhas** - Competição de plantas daninhas em culturas brasileiras. In: BLANCO, H. G. Controle integrado de plantas daninhas. 2.ed. São Paulo: CREA, 1985. p. 42-75.

CARNEIRO, A. M.; IRGANG, B. E. Origem e distribuição geográfica das espécies ruderais da Vila de Santo Amaro, General Câmara, Rio Grande do Sul. **Iheringia Série Bot.**, v. 60, n. 2, p. 175-188, 2005.

DEMATTE, M. E. S. P. **Aplicação de nitrogênio, fósforo, potássio, adubo orgânico e calcário dolomítico na produção de sementes de grama batatais (*Paspalum notatum* Flügge)** em Latossolo Vermelho Escuro. 1983. 34 f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 1983.

DEUBER, R. Manejo de plantas infestantes em área não agrícolas. In: DEUBER, R. **Ciência das plantas infestantes: manejo**. Campinas: Edição do autor, 1997. v. 2. p. 273-285.

EMBRAPA SOLOS. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro, 2006. 306p.

ERASMO, E. A. L.; PINHEIRO, L. L. A.; COSTA, N. V. Levantamento fitossociológico das comunidades de plantas infestantes em áreas de produção de arroz irrigado cultivado sob diferentes sistemas de manejo. **Planta Daninha**, v. 22, n. 2, p. 195-201, 2004.

ERASMO, E. A. L.; PINHEIRO, L. L. A.; COSTA, N. V. Levantamento fitossociológico das comunidades de plantas infestantes em áreas de produção de arroz irrigado cultivado sob diferentes sistemas de manejo. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 22, n. 2, p. 195-201, 2004.

FREITAS, F. C. L. Efeitos do trinexapac-ethyl sobre o crescimento e florescimento da grama-batatais. **Planta Daninha**, v. 20, n. 3, p. 477-486, 2002.

FREITAS, F. C. L.; FERREIRA, L. R.; SILVA, A. A.; BARBOSA, J. G.; MIRANDA, G. V.; MACHADO, A. F. L. Eficiência do triclopyr no controle de plantas daninhas em gramado (*Paspalum notatum*). **Planta Daninha**, Viçosa, v. 21, n. 1, p. 159-164, 2003.

Gavilanes ML & D'angieri Filho CN (1991) Flora ruderal da cidade de Lavras, MG. *Acta Botanica Brasilica*, v.5, p.77-88. 1991.

GUIMARÃES, A. J. M.; ARAÚJO, G. M., CORRÊA, G. F. Estrutura fitossociológica em área natural e antropizada de uma vereda em Uberlândia, MG. **Acta Bot. Bras.**, v. 16, n. 3, p. 317-329, 2002.

GURGEL, R. G. A. Principais espécies e variedades de grama. In: 1º SIGRA - Simpósio Sobre Gramados - "**Produção, Implantação e Manutenção**", Botucatu. Anais...FCA/Unesp, 23p. 2003. CD-ROM.

HENRIQUES, E. S. Perspectivas e novas variedades de grama (II) Esmeralda Imperial, Tifton 419 (ITG-6), Seashore Paspalum e São Carlos. In: 1º SIGRA - Simpósio Sobre Gramados - "**Atualidades & Perspectivas**", Botucatu. Anais...FCA/Unesp, 2006. CD-ROM.

HOLM, L. G. et al. **The world's worst weeds** - distribution and biology. 2.ed. Malabar: Krieger Publishing Company, 1991. 609 p.

KHUN, M. P. S. Principais plantas daninhas em gramados. II SIGRA – **Simpósio sobre gramados**, Botucatu-SP, 2004.

KISSMANN, K. G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e Nocivas**: Tomo III. 2. ed. São Paulo: BASF, 2000, 722p.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. 4.ed. Nova Odessa: Plantarum, 2008, 640p.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M. **Plantas ornamentais do Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras**. 3.ed. Nova Odessa: Plantarum, 2001. 558 p.



MACIEL, C.D.G. et al. Composição florística da comunidade infestante em gramados de *Paspalum notatum* no município de Assis, SP. **Planta daninha**, v.26, n.1, pp. 57-64, 2008.

MACIEL, C.D.G. et al. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em calçadas do município de Paraguaçu Paulista-SP. **Planta daninha**, v.28, n.1, pp. 53-60, 2010.

MATEUS, G. P.; CRUSCIOL, C. A. C.; NE. GRISOLI, E. Palhada do sorgo de guiné gigante no estabelecimento de plantas daninhas em área de plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 39, n. 6, p. 539-542, 2004.

MODESTO JÚNIOR, M. S.; MASCARENHAS, R.E. B. Levantamento da infestação e plantas daninhas associadas a uma pastagem cultivada de baixa produtividade no nordeste paraense. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 19, n. 1, p. 11-21, 2001.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. Aims and methods of vegetation ecology. New York: J. Wiley, 1974. 547 p.

MURPHY, S. D.; CLEMENTS, D. R.; BELAOUSSOFF, S.; KEVAN, P. G.; SWANTON, C. J. Promotion of weed species diversity and reduction of weed seedbanks with conservation tillage and crop rotation. **Weed Science**, v. 54, p. 69-77. 2006.

PAIVA, P. D. O.; GAVILANES, M. L. **Plantas ornamentais: classificação e usos em paisagismo**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2004.

PEDROTTI DE & GUARIM NETO G (1998) Flora Ruderal da Cidade de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, V.12, p135-143. 1998.

PETRY, C. Influência européia nos jardins da América do Sul: O caso do Sul do Brasil. In: **Fórum Latino-Americano de Plantas Ornamentais** 2, 2005, Nova Petrópolis. Livro de Resumos ... Porto Alegre: AFLORI, 2005. p. 28-31.

PITELLI, R.A. Estudos fitossociológicos em comunidades infestantes de agrossistemas. **Jornal Conserb**, v.1, n. 2, p.1- 7, 2000.

**PLANTAS E FLORES**. v. 2. São Paulo: Abril Cultural,1977. 314p.

SCHNEIDER, A. A. A flora naturalizada no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil: herbáceas subespontâneas. **Biociências**, v. 15, n. 2, p. 257-268, 2007.

SCHNEIDER, A. A.; IRGANG, B. E. Florística e fitossociologia de vegetação viária no município de Não-Me-Toque, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia Série Bot.**, v. 60, n. 1, p. 49-62, 2005.

SILVA, A. M. A.; COELHO, I. D.; MEDEIROS, P. R. Levantamento florístico das plantas daninhas em um parque público de Campina Grande, Paraíba, Brasil. **Biotemas**, v. 21, n. 4, p. 7-14, 2008.

SORENSE, T. A method of establishing groups of equal amplitude in plant society based on similarity of species content. In: ODUN, E. P. (Ed). **Ecologia**. 3 ed. México Interamericana. 640 p. 1972.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II**. Nova Odessa: Plantarum, 2005, 640p.

TIVY, J. **Biogeography, a study of plants in the ecosphere**. London: Logman, 1993. 452 p.

TUFFI SANTOS, L. D. et al. Levantamento fitossociológico em pastagens degradadas sob condições de várzeas. **Planta Daninha**, v. 22, n. 3, p. 343-349, 2004.

UFVJM - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, site consultado em 01/07/2015: [http://www.ufvjm.edu.br/universidade/historia.html?lang=pt\\_BR.utf8%2C+pt\\_BR.UT](http://www.ufvjm.edu.br/universidade/historia.html?lang=pt_BR.utf8%2C+pt_BR.UT). 2015.

YANAGIZAWA, Y. A. N. P.; MAIMONI-RODELLA, R. C. S. Composição florística e estrutura da comunidade de plantas do estrato herbáceo em áreas de cultivo de árvores frutíferas. **Planta Daninha**, v. 17, n. 3, p. 459-468, 1999.

OLIVEIRA C.V.M. **Fitossociologia da comunidade infestante de gramados de grama batatais (*Paspalum notatum* flügge) em praças de Jaboticabal, SP**. Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Câmpus de Jaboticabal, p58, 2011.

Processo de Avaliação por Pares: (*Blind Review* - Análise do Texto Anônimo)  
Publicado na Revista Vozes dos Vales - [www.ufvjm.edu.br/vozes](http://www.ufvjm.edu.br/vozes) em: 10/2017

Revista Científica Vozes dos Vales - UFMG - Minas Gerais - Brasil

[www.ufvjm.edu.br/vozes](http://www.ufvjm.edu.br/vozes)

[www.facebook.com/revistavozesdosvales](https://www.facebook.com/revistavozesdosvales)

UFVJM: 120.2.095-2011 - QUALIS/CAPES - LATINDEX: 22524 - ISSN: 2238-6424  
Periódico Científico Eletrônico divulgado nos programas brasileiros *Stricto Sensu*  
(Mestrados e Doutorados) e em universidades de 38 países,  
em diversas áreas do conhecimento.