



## Plantas ruderais com potencial para uso alimentício.

NETO, Maria José<sup>1</sup>; MALUF, Ana Carolina Domingos<sup>2</sup>; BOSCAINE, Thomás Floriano<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Três Lagoas, MS, maria.neto@ufms.br;  
Universidade Federal de Mato grosso do Sul, Três Lagoas, MS, karolmaluf@hotmail.com;

<sup>3</sup>Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, MS, llamametoko@gmail.com

**Resumo:** As plantas que crescem espontaneamente em terrenos baldios, frestas de calçadas e muros, em áreas urbanas são chamadas ruderais. Muitas destas plantas são cultivadas como alimentícias, medicinais, ornamentais ou aparecem como invasoras em hortas e jardins, enquanto outras são remanescentes da flora local. O presente trabalho foi realizado na zona urbana e periférica de Três Lagoas-MS, com observações mensais e coletas de dados taxonômicos e quanto ao uso destas plantas como alimentícias. Foram considerados como terrenos baldios aqueles que apresentavam características típicas de alterações devidas às atividades humanas, como abandono ou presença de restos de construções. Os trabalhos de campo permitiram o registro de 53 espécies, distribuídas em 46 gêneros e 28 famílias com potencial para utilização como alimento humano. As famílias Amaranthaceae e Fabaceae contam com 05 espécies; Asteraceae, Brassicaceae e Lamiaceae com 04 espécies; Oxalidaceae e Solanaceae com 03 espécies, Convolvulaceae, Malvaceae e Talinaceae com 02 espécies e as demais famílias como Apiaceae, Annonaceae, Arecaceae, Bixaceae, Begoniaceae, Cactaceae, Cucurbitaceae, Cyperaceae, Lecythidaceae, Moraceae, Nictaginaceae, Piperaceae, Polygalaceae, Portulacaceae, Turneraceae, Urticaceae e Zingiberaceae contam com apenas uma espécie cada. Quanto às partes das plantas utilizadas, foram subdivididas em folhas e ramos, folhas, flores e frutos; flores; frutos; sementes; rizomas, raízes e cormos. A porcentagem das citadas partes ficou assim distribuída: 54,70% para folhas e ramos; 15,09% para frutos; 11,32% para sementes; 9,43% para folhas, flores e frutos; 5,66% para rizomas, raízes e cormos e 3,77% para flores. Os dados obtidos apontam que a plantas ruderais apresentam potencial alternativo para alimentação humana.

**Palavras-chave:** plantas urbanas, espécies ruderais, alimentação alternativa.

**Abstract:** The wild plants on wastelands, cracks of sidewalks and walls in urban areas are called ruderal. Many of these plants are grown as food, medicinal, ornamental or appear as weeds in gardens and parks, while others are remnants of the local flora. This work was carried out in urban and peripheral zone of Três Lagoas-MS, with monthly observations and taxonomic data collection and how to use these plants as food. They were considered wastelands those with typical characteristics changes due to human activities, such as abandonment or presence of remains of buildings. The field work allowed the record of 53 species belonging to 46 genera and 28 families with potential for use as human food. The Amaranthaceae and Fabaceae families have 05 species; Asteraceae, Brassicaceae and Lamiaceae with 04 species; Oxalidaceae and Solanaceae with 03 species, Convolvulaceae, Malvaceae and talinaceae with 02 species and other families like Apiaceae, Annonaceae, Arecaceae, Bixaceae, Begoniaceae, Cactaceae, Cucurbitaceae, Cyperaceae, Lecythidaceae,



Moraceae, Nictaginaceae, Piperaceae, Polygalaceae, Portulacaceae, Turneraceae, Urticaceae and Zingiberaceae have only one species each. For parts of the plants used were subdivided into leaves and stems, leaves, flowers and fruits; flowers; fruits; seeds; rhizomes, roots and corms. The percentage of the parties mentioned was distributed as follows: 54.70% for leaves and branches; 15.09% for fruit; 11.32% for seeds; 9.43% for leaves, flowers and fruits; 5.66% for rhizomes, roots and corms and 3.77% for flowers. The data show that the ruderal plants have potential alternative for human consumption.

**Keywords:** urban plants, ruderal species, food alternative.

## Introdução

As plantas que crescem ou aparecem espontaneamente em vãos de calçadas, terrenos baldios, beiras de muros e caminhos, podem ser consideradas ruderais. Apresentam elevado grau de rusticidade e adaptação; portanto, devem ser dotadas de mecanismos muito eficientes de competição, dispersão de propágulos e capacidade de utilização máxima de nutrientes. As plantas ruderais, usualmente, são espécies exóticas, mas às vezes são nativas e prosperam em condições de alta disponibilidade de nutrientes, luz e perturbação frequentes no solo, aspectos típicos de campos cultivados. As espécies ruderais possuem atributos que permitem seu sucesso em *habitats* temporários, incluindo campos cultivados e beiras de estrada, bem como em áreas sujeitas a perturbações, como deslizamentos de terra ou enchentes repentinas. A palavra “ruderal” deriva de “*rudere*” no sentido de “selvagem” ou “grosseiro” ou “ruínas”. Embora “daninha” e “ruderal” sejam termos usualmente empregados como sinônimos, o primeiro é tipicamente utilizado na agricultura e o último, em ecologia (GUREVITCH et al., 2009). Algumas espécies fazem parte da alimentação humana, outras “escapam” de hortas, jardins ou pomares, e outras ainda não têm conhecidas suas utilidades. Desde o advento da agricultura e da urbanização há, aproximadamente 9000 anos (TIVY, 1993), que a flora vem se especializando em viver no meio antropizado, principalmente nos novos ecossistemas, criados devido ao acelerado crescimento populacional e a ocupação de extensos espaços na superfície do planeta (CARNEIRO; IRGANG, 2005). O processo de urbanização é, possivelmente, uma das atividades humanas que mais se desenvolveram no último século e, provavelmente, uma das principais causas de perturbação do habitat e de mudança na diversidade de espécies em nível mundial (BERTIN, 2002) e, conseqüentemente, pode atuar como promotor do estabelecimento de espécies não nativas (KOWARIK, 1995). Todas essas alterações podem ser ameaças à singularidade biológica dos ecossistemas locais (BLAIR, 2001; MCKINNEY,

2006), pois promovem alterações das mais variadas: retirada da vegetação nativa, alteração do solo pela adição de restos de construção, pavimentação, compactação (CARNEIRO, 1998), e a retirada total da camada de solo, em cada caso pela história local de uso de seu território e, seja em países desenvolvidos ou em desenvolvimento, as cidades estão em processo de crescimento contínuo (GARCILLÁN et al., 2008). Os centros urbanos e seus arredores podem apresentar uma diversidade florística, devido ao movimento humano que transporta consigo propositadamente ou não, propágulos das mais diferentes espécies (RAPOPORT et al., 1983), e ainda podem ser importantes para a biodiversidade (SUKOPP et al., 2003). Esse ambiente artificial possui características especiais, comuns às aglomerações urbanas. A cobertura de parte do solo com construções, pavimentação e saneamento, e a atividade urbana implicam em várias alterações: na temperatura, que tende a ser mais alta nas áreas urbanizadas que nos seus arredores; na radiação solar; na provisão da água, pois a cobertura e compactação do solo fazem diminuir a percolação e aumentar o escoamento superficial, além do tempo de iluminação que sofre um aumento devido à ação de luzes artificiais (HAIG, 1980; MIESS, 1979). A acidez do solo pode ser elevada pela deposição de restos de construção, e a adição de excrementos animais, restos de plantas e lixo fazem aumentar o conteúdo de fosfatos e nitrogênio. Para pioneiros no reconhecimento da importância da conservação da natureza, nos aglomerados humanos, pode haver condições para a conservação da natureza e da paisagem (SUKOPP; WERNER, 1991). A existência de grande heterogeneidade de micro-habitats pode afetar positivamente a riqueza florística no ambiente urbano, principalmente levando-se em conta os diferentes usos da terra e densidade de construções, incrementados pelas bordas, micro-habitats e pelos micros relevos criados pelo homem. O distúrbio contínuo das áreas urbanas desestabiliza o meio, devido ao movimento de pessoas e veículos, operações de limpeza e mudanças no uso da terra, acompanhadas pela destruição e edificação, de novas áreas urbanas. Condições ambientais alteradas podem favorecer a sobrevivência de espécies fisiologicamente semelhantes, em localidades geograficamente distantes (TIVY, 1993). A facilidade dos meios de transportes e o contínuo movimento de pessoas quebram barreiras geográficas, que seriam fatores impeditivos à dispersão das espécies (RAPOPORT, 1976). Os fatores já citados, juntamente com a adição de espécies de origem não nativa e ou cosmopolita, dão condições para formação de uma nova vegetação, a ruderal, que de acordo com Galvão et al., (2003) são aquelas que durante o processo evolutivo adaptaram-se a ambientes humanos, ocupando beiras de calçadas, terrenos baldios e outros tipos de



ambientes urbanos, que são áreas com grande concentração de nitrogênio; algumas são invasoras, outras são utilizadas na alimentação humana, empregadas na medicina caseira, conforme Neto; Cassiolato, (2014) outras são tóxicas ou têm propriedades inseticidas, o que denota a importância do estudo dessa comunidade vegetal, especialmente do ponto de vista sistemático, fitoquímico e fisiológico. O termo ruderal abrange as plantas que vivem no meio criado pela habitação humana e construções anexas, e que no significado mais amplo do termo inclui a vegetação viária e arvense (FONT QUER, 1993). Outra importância destas plantas é a sua ecologia: vegetam, florescem e frutificam com tanta eficiência, que podem ser solução para recuperação de áreas degradadas, um problema que tanto cresce atualmente. Ademais, a vegetação urbana pode quebrar a monotonia do concreto, adicionar interesse pela biodiversidade e até preservar espécies em vias de extinção (CARNEIRO; IRGANG, 2005). Outro aspecto importantíssimo destas plantas ruderais é que muitas delas podem ser usadas na alimentação humana como demonstrado nos trabalhos de Kinupp; Lorenzi, (2014). Desta forma, este trabalho teve como objetivo identificar a composição florística com potencial alimentício em área urbana (Vila Piloto e seus arredores) no município de Três Lagoas-MS, e estabelecer relações com condições ambientais, com vistas a ampliar o conhecimento sobre a vegetação com referido potencial.

## **Metodologia**

O levantamento florístico foi realizado na zona urbana e periférica de Três Lagoas-MS, com observações mensais e coletas de dados taxonômicos nos períodos reprodutivos, com auxílio de fotografias digitais. Para o presente trabalho, levou-se em conta a comunidade vegetal angiospérmica, englobando as espécies encontradas em frestas de calçadas, beiras de muros e cercas, terrenos baldios, trilhas, caminhos e lixos abandonados. Foram considerados como terrenos baldios aqueles que apresentavam características típicas de alterações devidas às atividades humanas, como abandono, presença de restos de construções, etc., não se levou em conta áreas típicas de remanescentes de cerrados. Sempre que as áreas estudadas abrangiam quintais ou frentes de moradias, indagou-se ao morador quanto à forma de uso alimentício destas plantas. As amostras foram fotografadas, coletadas e herborizadas para posterior identificação, o que foi realizado com auxílio de literatura especializada. As plantas foram registradas conforme nomes populares e



científicos, família botânica bem como partes usadas na alimentação. A identificação botânica foi feita com base no APGII (2003).

## Resultados e discussões

Os trabalhos de campo permitiram o registro de 344 espécies ruderais, destas 53 são usadas na alimentação humana. As 53 espécies, objeto de estudo do presente trabalho distribuem-se em 46 gêneros e 28 famílias. As famílias Amaranthaceae e Fabaceae contam com 05 espécies; Asteraceae, Brassicaceae e Lamiaceae com 04 espécies; Oxalidaceae e Solanaceae com 03 espécies, Convolvulaceae, Malvaceae e Talinaceae com 02 espécies e as demais famílias como Apiaceae, Annonaceae, Arecaceae, Bixaceae, Begoniaceae, Cactaceae, Cucurbitaceae, Cyperaceae, Lecythidaceae, Moraceae, Nictaginaceae, Piperaceae, Polygalaceae, Portulacaceae, Turneraceae, Urticaceae e Zingiberaceae contam com apenas uma espécie cada. Quanto às partes das plantas utilizadas, foram subdivididas em folhas e ramos, folhas, flores e frutos; flores; frutos; sementes; rizomas, raízes e cormos. A porcentagem das citadas partes ficou assim distribuída: 54,70% para folhas e ramos; 15,09% para frutos; 11,32% para sementes; 9,43% para folhas, flores e frutos; 5,66% para rizomas, raízes e cormos e 3,77% para flores. Os resultados quanto aos nomes populares e científicos, bem como as partes utilizadas podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1: Relação das espécies de plantas ruderais utilizadas como alimento pela população de Três Lagoas-MS.

Names populares	Names científicos	Parts utilizadas
açafraão-da-terra	<i>Curcuma longa</i> L.	rizomas
alfavaca	<i>Ocimum campechianum</i> Mill.	folhas
alfavacão	<i>Ocimum gratissimum</i> L.	folhas
arnica-paulista	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	folhas e ramos
azedinha	<i>Oxalis barrelieri</i> L.	folhas e ramos
azedinha	<i>Oxalis corniculata</i> L.	folhas e ramos
begônia	<i>Begonia cucullata</i> Willd.	flores
beldroega	<i>Portulaca oleracea</i> L.	folhas e ramos
bocaiuva	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	frutos
capiçoba	<i>Erechtites hieraciifolius</i> (L.) Raf. ex DC.	folhas
caruru	<i>Amaranthus deflexus</i> L.	folhas
caruru	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	folhas
cipó-gemada	<i>Bredemeyera floribunda</i> Willd.	raiz

corda-de-viola	<i>Ipomoea quamoclit</i> L.	folhas e ramos
crista-de-galo	<i>Celosia argentea</i> L.	folhas
cunhã	<i>Clitoria ternatea</i> L.	flores
dama-da-noite	<i>Ipomoea alba</i> L.	folhas e flores
erva-de-santa-maria	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) M. & Clemants	folhas e ramos
erva-gorda	<i>Talinum fruticosum</i> (L.) Juss.	folhas e ramos
erva-moura	<i>Solanum americanum</i> Mill.	folhas e ramos
feijão-de-corda	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	sementes verdes
feijão-de-porco	<i>Canavalia ensiformis</i> (L.) DC.	sementes verdes
feijão-guandu	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	sementes verdes e secas
hotelã-pimenta	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng.	folhas
joá	<i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam.	frutos
junquinho	<i>Eleocharis dulcis</i> (Burm.f.) Trin. ex Hensch.	cormos
jurubeba	<i>Solanum paniculatum</i> L.	frutos verdes
lablab	<i>Lablab purpureus</i> (L.) Sweet	vagens verdes e sementes
mama-cadela	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	frutos
mangericão	<i>Ocimum basilicum</i> L.	folhas
maracujá	<i>Passiflora cincinnata</i> Mast.	frutos maduros
maracujá-doce	<i>Passiflora alata</i> Curtis	frutos maduros
maria-gorda	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	folhas
marolinho	<i>Duguetia furfuracea</i> (A.St.-Hil.) Saff.	frutos
mastruço	<i>Cyclospermum leptophyllum</i> (Pers.) Sprague	folhas e ramos
mastruz	<i>Lepidium didymum</i> L.	folhas e ramos
melão-de-sã-caetano	<i>Momordica charantia</i> L.	frutos
mentrusto	<i>Lepidium virginicum</i> L.	folhas
mentruz	<i>Lepidium bonariense</i> L.	folhas e ramos
nabo-forrageiro	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	folhas e frutos jovens
operária	<i>Turnera subulata</i> Sm	folhas e flores
ora-pro-nóbis	<i>Pereskia grandiflora</i> Pfeiff.	folhas e flores
parietária	<i>Parietaria debilis</i> G.Forst.	folhas e ramos
pega-pinto	<i>Boerhavia diffusa</i> L.	folhas
peperômia	<i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth	folhas e ramos
perpétua-do-campo	<i>Alternanthera tenella</i> Colla	folhas
picão	<i>Bidens subalternans</i> DC.	folhas e ramos
picão-do-pantanal	<i>Bidens gardneri</i> Baker	folhas e ramos
sapucainha	<i>Eschweilera nana</i> (O.Berg) Miers	sementes
trevo	<i>Oxalis latifolia</i> Kunth	folhas
urucum	<i>Bixa orellana</i> L.	sementes
vinagreira	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	folhas e frutos jovens
vinagreira-roxa	<i>Hibiscus acetosella</i> Welw. ex Hiern	folhas e frutos jovens

Muitas espécies nativas registradas em Três Lagoas-MS apresentam distribuição ao longo do Continente Americano. Isso se deve à falta de barreiras entre o norte e o sul (GOOD, 1974). Da mesma forma, fica difícil determinar a origem destas espécies, mas grande parte pode ser considerada nativa em toda sua área de permanência. Nas áreas em estudo, ambientes nativos são comuns praticamente em toda superfície não ocupada, o que representa muita relevância, pois são remanescentes de Cerrados. Levando-se em conta que o Cerrado pode desaparecer em poucas décadas devido ao avanço de atividades agrícolas, e que plantas típicas desse domínio como *Acrocomia aculeata*, *Bredemeyera floribunda*, *Brosimum gaudichaudii*, *Duguetia furfuracea*, *Eschweilera nana*, *Passiflora cincinnata* entre outras, dificilmente podem ser conservadas fora do seu hábitat natural (DURIGAN et al., 2004), especificamente neste caso, a ocorrência destas plantas é relevante e promissora. A maioria das espécies introduzidas como as do gênero *Amaranthus*, *Hibiscus* é de origem euroasiática, africana. Uma explicação seria que a maioria das espécies que colonizam estes locais, teriam sido pré-adaptadas como resultado de séculos de distúrbios antropogênicos ou natural nas suas regiões de origem (SUKOPP; TREPL, 1987). A agricultura e a urbanização tiveram início no Velho Mundo, muito antes que nas Américas, exceto o México (TIVY, 1993), havendo, então, tempo suficiente para estas espécies se adaptarem às condições de perturbação, e serem competitivamente superiores (RAPOPORT, 1991). Muitas espécies encontradas como ruderais como *Begônia cucullata*, *Cellosia argentea*, *Pereskia grandiflora*, *Portulaca oleracea* e *Turnera subulata* são cultivadas como ornamentais, *Dysphania ambrosioides*, *Momordica charantia*, *Plectranthus amboinicus*, *Porophyllum ruderale*, entre outras são cultivadas como medicinais, escapam ao cultivo e se adaptam a condições agrônômicas adequadas ou não. Muitas espécies alimentícias podem se tornar ruderais e cosmopolitas (ASFAW; TADESSE, 2001), e a relação entre espécies utilizadas por nossos antepassados e sua adaptação próxima à habitação humana, está ligada à história dos povos com as plantas cultivadas (BRIGGS; WALTERS, 1984). O ambiente urbano sem planejamento ou quando não segue parâmetros comuns, como medidas simples de construção de calçadas, por exemplo, promove ambientes muito variados para o crescimento de plantas, como o aumento de nitrogênio por causa do acúmulo de matéria orgânica, e o aumento do pH devido aos restos de construções (SUKOPP, 1979), criando condições para testar a capacidade de adaptação das plantas, como plantas típicas de Cerrado onde o pH do solo é, muitas vezes, muito



ácido. Tudo isso acaba por gerar uma vegetação muito heterogênea, com plantas das mais diferentes origens, vivendo ou sobrevivendo em um mesmo espaço, comprovando a tese de Tivy (1993) quanto à heterogeneidade de micro-habitats. Essa nova comunidade vegetal abriga espécies das mais variadas utilidades, como ornamentais, alimentícias, medicinais, tóxicas e até plantas para as quais ainda não se conhecem aplicações e que merecem atenção como sugerido por estudos (GALVÃO, 2003), especialmente do ponto de vista sistemático, fitoquímico e fisiológico. Pela heterogeneidade de espécies, os períodos fenológicos são igualmente variados, concordando com as aplicações sugeridas por Grimming (1995).

## Conclusões

O ambiente urbano sem planejamento ou quando não segue parâmetros comuns, como medidas simples de construção de calçadas, por exemplo, promove ambientes muito variados para o crescimento de plantas, como o aumento de nitrogênio por causa do acúmulo de matéria orgânica, e o aumento do pH devido aos restos de construções, criando condições para testar a capacidade de adaptação das plantas. As plantas ruderais abrigam plantas que são potencialmente utilizadas como alimento pela população humana. Entre as plantas ruderais são encontradas as de uso medicinal, ornamental, alimentícias, entre outras.

## Referências bibliográficas

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP II. "An update of the a angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants: APG II". **Botanical Journal of the Linnean Society**, London, v.41, p.399-436, 2003.

ASFAW, Z.; TADESSE, M. Prospects for sustainable use and development of wild food plants in Ethiopia. **Economic Botany**, Porto Alegre, v.55, n.1, p.47-62, 2001.

BERTIN, R.I. Losses of native plants species from Worcester, Massachusetts. **Rhodora**, Darmstadt, v.104, n.920, p.325-349, 2002.



BLAIR, R.B. Birds and butterflies along urban gradients in two ecoregions of the U.S. In: LOCKWOOD, J.L.; McKINNEY, M.L. (Ed.) **Biotic Homogenization**. Norwell: Kluwer, 2001. p.33-56.

BRIGGS, D.; WALTERS, S.M. **Plant variation and evolution**. Cambridge: Cambridge University, 1984. 412p.

CARNEIRO, A.M. **Vegetação ruderal da Vila de Santo Amaro, Município General Câmara, RS, BR. – Ruas, muros, terrenos baldios e passeios públicos**. Porto Alegre, 1998. 174f. Dissertação (Mestrado em Botânica). Departamento de Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1998.

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

DURIGAN, G.; BAITELO, J.B.; FRANCO, G.A.D.C.; SIQUEIRA, M.F. **Plantas do cerrado paulista - imagens de uma paisagem ameaçada**. São Paulo: Páginas & Letras Editora e Gráfica, 2004. 475p.

FONT QUER, P. **Diccionario de botânica**. Barcelona: Editorial Labor, 1983. 1244p.

GALVÃO, W.; SANTOS, A.C.; PIACESKI, C; GOOD, P.L.; NUCCI, J.C. Conservação da natureza no município de Curitiba-PR. **Revista GEOUERJ**, número especial, 2003. 1CD-ROM.

GARCILLÁN, P.P.; REBMAN, J.P.; CASILLAS, F. Flora urbana de Enseada, Baja Califórnia: hootspot de plantas não nativas. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE



FLORA SILVESTRE EM ZONAS ÁRIDAS, 6., La Paz, 2008. **Anais...** La Paz: Centro de Investigaciones del Noroeste, 2008.

GOOD, R. **The geography of the flowering plants**. London: Longman, 1974. 557p.

GRIMMING, G. **Plantas ruderais**. Rio de Janeiro: Editora da UERJ, 1995. 35p.

GUREVTCH, J.; SCHEINER, S.M.; FOX, G.A. **Ecologia vegetal**. Artmed:Porto Alegre, 2009. v.2, 592p.

HAIG, M.J. Ruderal communities English cities. **Urban ecology**, Chicago, v.4, n.4, p.329-338, 1980.

KINUPP, V.F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014

KOWARIK, I. On the role of species in urban flora and vegetation. In: PYSEK, P.; PRACH, K.K.; REJMANEK M.; WADE, M. **Plant invasions: general aspects and special problems**. Amsterdam: SPB Academic Publisher, 1995. p.85-103.

McKINNEY, M.L. Urbanization as a major cause of biotic homogenization. **Biological Conservation**, Knoxville, v.127, n.3, p.247-260, 2006.

MIESS, M. The climate of cities. In: LAURIC, I.C. (Ed.). **Nature in cities: The natural environment in the design and development of urban green space**. New York: John Wiley, 1979. p.91-114.

NETO, M.J.; CASSIOLATO, A.M.R. Plantas ruderais com potencial medicinal na Vila Piloto, cidade de Três Lagoas/MS. In BANKOFF, A.D.P.; JURADO, S.R.; SOUSA, M.A.B. **Saúde e ambiente**. Jundiaí, Paco Editorial: 2014. p. 219-245.



RAPOPORT, E.H.; EZCURRA, E.; DRAUSAL, B. The distribution of plant diseases: a look into the biogeography of the future. **Journal of Biogeography**, Hamburg, v.3, n.4, p.365-372, 1976.

RAPOPORT, E.H. Tropical versus temperate weeds: a glance into the present and future. In: RAMAKRISHNAN, P.S. **Ecology of biological invasions in the tropics**. New Delli: International Scientific Publications, 1991. p.41-52.

RAPOPORT E, H.; DÍAZ-BETANCOURT, M.E.; LÓPEZ-MORENO, I.R. **Aspectos de la ecología urbana en la ciudad de México**. México: Editorial Limusa, 1983. 197p. (Instituto de Ecología y Museo de Historia Natural de la Ciudad de México)

SUKOPP, H.; BLUME, H.; KUNICK, W. The soil, flora and vegetation of Berlin's waste lands. In: LAURIE, I.C. (Ed.) **Nature in cities: the natural environment in the design and development of urban green space**. New York: John Wiley, 1979. p.115-132.

SUKOPP, H.; TREPL, L. Extinction and naturalization of plants species as related to ecosystem structure and function. **Ecological Studies**, Berlim, v.61, p.245-276, 1987. In: MARZLUFF, J.M.; SHULENBERGER, E.; ENDLICHER, W.; ALBERTI, M.; BRADLEY, G.; RYAN, C.; SIMON, U.; ZUMBRUNNEN, C. (Eds.) **Urban ecology: An International perspective on the interaction between humans and nature**. Berlim: Springer, 2008. p.321-338.

SUKOPP, H.; WERNER, P. **Naturaleza en las ciudades: desarrollo de flora y fauna en áreas urbanas**. Madrid: Ministerio de Obras Públicas y Transportes- MOPT, 1991. (Monografías de la Secretaria de Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente)

SUKOPP, H.; SCHMITZ, S.; MAURER, U.; ZERBE, S. Biodiversity in Berlin and its potential for nature conservation. **Landscape and Urban Planning**, Berlin, v.62, n.3, p.139–148, 2003.



- 2º Seminário de Agroecologia da América do Sul
- 1ª Jornada Internacional de Educação do Campo
- 6º Seminário de Agroecologia de Mato Grosso do Sul
- 5º Encontro de Produtores Agroecológicos de Mato Grosso do Sul
- 2º Seminário de Sistemas Agroflorestais em Bases Agroecológicas de Mato Grosso do Sul

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