

## VALORAÇÃO FITOSSOCIOLÓGICA DO PARQUE MASSAIRO OKAMURA - CUIABÁ/MT

Eduarda da Conceição Oliveira\*, Luciene Toledo, Laura Paes de Barros Silva, Marcela Carvalho, Emerson Giuliano Palacio Favaro

\* Graduanda na Faculdade de Engenharia Ambiental, Universidade de Cuiabá (UNIC), eduarda.ambiental@gmail.com

### RESUMO

Com o acelerado desenvolvimento urbano e crescente número de usuários, os parques urbanos precisam de programas de visitação direcionada para atender simultaneamente os frequentadores e manter sua qualidade ambiental. Os programas de visitação adequados aos elementos naturais particulares dos parques são extremamente importantes, apresentam custos relativamente baixos para a sua estruturação e são de fácil aplicação como medidas e políticas de gestão. A valoração dos recursos florestais nos parques permite desenvolver diferentes eixos temáticos e abordagens ecológicas. Assim, o presente estudo teve o objetivo de valorar os recursos florestais do Parque Estadual Massairo Okamura (PEMO), uma unidade de conservação do Bioma Cerrado, a partir dos seus potenciais usos como temas ambientais para programas de visitação direcionada. Parcelas temporárias de 15m<sup>2</sup> foram estabelecidas ao lado das trilhas pavimentadas acompanhando suas trajetórias dentro do PEMO, distribuídas sistematicamente em intervalos de 45 m de distância. A valoração da vegetação baseou-se na capacidade dos recursos florestais prestarem serviços ambientais, econômicos, sociais e culturais. Os parâmetros fitossociológicos usuais foram ordenados para a seleção das espécies arbóreas mais representativas. Todas as espécies selecionadas tiveram valor de importância acima de 10, dominância relativa maior que 4 e somente uma espécie teve densidade relativa menor que 1. Os temas educacionais identificados incluíram valores diretos como usos comerciais em construções, alimentação, paisagismo e reflorestamento; valores de opção como potenciais usos na farmacologia e biotecnologia; valores de não uso como os conhecimentos tradicionais e culturais, passados de geração para geração, no uso medicinal das espécies. Os diferentes temas educacionais identificados podem ser abordados em programas de visitação direcionada para as espécies arbóreas do PEMO. Tais programas de visitação são também laboratórios para aulas práticas escolares e projetos de educação socioambiental.

**PALAVRAS-CHAVE:** Valoração ambiental, Parques urbanos, Áreas verdes, Fitosociologia, Qualidade ambiental

### INTRODUÇÃO

Parques urbanos são áreas protegidas com funções ecológicas, paisagísticas, psicológicas, sociais e educativas para a melhoria da qualidade de vida e bem estar das populações nos grandes centros urbanos. Contudo, com o acelerado desenvolvimento urbano e crescente número de usuários, os parques precisam de programas de visitação direcionada para atender simultaneamente os frequentadores e manter sua qualidade ambiental.

Os programas de visitação e educação ambiental podem assumir diferentes práticas educativas (Iared et al., 2011), no entanto, muitas ações não são bem sucedidas em alcançar seus objetivos devido a sua formulação genérica (Dias, 2006). Assim, os programas de visitação adequados aos elementos naturais particulares dos parques são extremamente importantes, apresentam custos relativamente baixos para a sua estruturação e são de fácil aplicação como medidas e políticas de gestão dos parques urbanos.

Uma das principais características particulares dos parques urbanos é a composição de seus elementos naturais, principalmente sua diversidade arbórea. A valoração dos recursos florestais permite desenvolver diferentes eixos temáticos e abordagens ecológicas. Os valores de uso direto da exploração (ex. recursos madeireiros/não madeireiros), indireto das funções ecossistêmicas (qualidade do ar/água, estocagem/ciclagem de nutrientes), apropriados direta ou indiretamente no futuro (princípios ativos farmacológicos), como também valores refletindo questões culturais e históricas, são conteúdos importantes para dinâmicas de observação, sensibilização e conscientização dos frequentadores dos parques em contato com a natureza, lazer e recreação.

Assim, o presente estudo teve o objetivo de valorar os recursos florestais do Parque Estadual Massairo Okamura, uma unidade de conservação do Bioma Cerrado, a partir dos seus potenciais usos como temas ambientais para programas de visitação direcionada.

## ÁREA DE ESTUDO

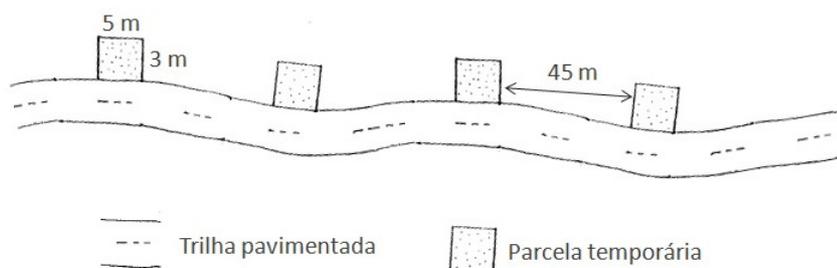
O estudo foi realizado no Parque Estadual Massairó Okamura (PEMO), uma unidade de conservação estadual (Decreto Lei nº 7.506 de 21/09/2001) com o objetivo de proteger a nascente do córrego Barbado e a fauna e flora do Bioma Cerrado (SEMA, 2013). O clima regional é tropical semiúmido (classificação de Köppen) de temperatura média anual de 25° a 32° C com as estações chuvosa (novembro-março) e seca (abril-outubro) bem definidas.

O PEMO está localizado no perímetro urbano do município de Cuiabá, Mato Grosso, entre as coordenadas geográficas 15°56'48"S e 56°06'47"O, com 41,8 ha de acesso restrito e 11,9 ha para visitação pública. A área aberta ao público possui instalações administrativas, infraestrutura sanitária, recreativas como aparelhos para exercícios físicos, mirante, auditório e trilhas pavimentadas para caminhadas (SEMA, 2013).

## METODOLOGIA

### *Amostragem florística*

Para o levantamento florístico foi efetuada a amostragem com o método de parcelas (Müller-Dombois & Ellenberg, 1974) em abril de 2013. Parcelas temporárias de 15m<sup>2</sup> (5x3 m) foram estabelecidas ao lado das trilhas pavimentadas acompanhando suas trajetórias dentro do PEMO, distribuídas sistematicamente em intervalos de 45 m de distância uma da outra, totalizando 45 parcelas e 675 m<sup>2</sup> amostrados (Figura 1). A delimitação das parcelas próximas das trilhas pavimentadas foi escolhida para ter visão da mesma paisagem que os visitantes têm ao caminhar pelas trilhas. Todos os indivíduos arbóreos com diâmetro  $\geq 20$  cm a altura de 1,5 m do nível do solo foram amostrados. A identificação taxonômica foi realizada em campo com literaturas especializadas para árvores brasileiras, utilizando as flores, folhas, frutos e casca do tronco como caracteres para determinação das espécies. Quando houve divergências de classificação entre as literaturas, adotou-se a concordância da maioria delas.



**Figura 1.**  
parcelas

trilhas

--- Trilha pavimentada      Parcela temporária

dentro do Parque Estadual Massairó Okamura, MT.

**Distribuição das  
temporárias  
acompanhando a  
trajetória das  
pavimentadas**

### *Valoração fitossociológica*

A valoração da vegetação baseou-se na capacidade dos recursos florestais prestarem serviços ambientais, econômicos, sociais e culturais, mensuráveis ou percebidos pela população, consultados na literatura. Os parâmetros fitossociológicos frequência relativa (FeR), densidade relativa (DeR), dominância relativa (DoR) e valor de importância (VI) foram calculados para todas as espécies identificadas. A ordenação decrescente dos valores dos parâmetros fitossociológicos, principalmente do VI, foi utilizada para a seleção das espécies mais representativas para desenvolvimento de programas de visitação direcionada no PEMO.

## RESULTADOS

A ordenação decrescente dos parâmetros fitossociológicos permitiu selecionar 11 espécies mais representativas para programas de visitação direcionada no PEMO (Tabela 1). Todas as espécies selecionadas tiveram VI acima de 10, DoR maior que 4 e somente jacarandá teve DeR menor que 1. O angico, lixeira, jatobá, marmelada, garapeira e aroeira foram posicionadas nos quatro primeiros ranques em mais que dois parâmetros fitossociológicos. Angico assumiu a primeira posição em todos os parâmetros analisados, seguida pelo jatobá, lixeira, marmelada e garapeira no VI, enquanto que para os demais parâmetros, houve uma alternância de suas posições, exceto para aroeira que não se posicionou nas cinco primeiras posições para VI, garapeira para DoR e jatobá do cerrado para DeR.

**Tabela 1. Ordenação dos parâmetros fitossociológicos para seleção das espécies arbóreas mais representativas para constituir programas de visitação no Parque Estadual Massairó Okamura, MT.**

ESPÉCIES	NOME POPULAR	ORDENAÇÃO DOS PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS*			
		FeR	DeR	DoR	VI
<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	Angico	1	1	1	1
<i>Apuleia leiocarpa</i>	Garapeira	5	4	7	5
<i>Cecropia pachystachya</i>	Embaúba	5	7	8	7
<i>Copaifera langsdorfii</i>	Copaíba	7	9	10	10
<i>Cordia sessilis</i>	Marmelada	4	2	4	4
<i>Curatella americana</i>	Lixeira	3	3	3	3
<i>Dipteryx alata</i>	Baru	5	8	9	8
<i>Gochnatia polymorpha</i>	Cambará	5	10	6	6
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Jatobá do cerrado	2	6	2	2
<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	Jacarandá	6	11	11	11
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aroeira	3	5	5	9

\*Os dados fitossociológicos foram ordenados em valores decrescentes do 1º ao 11º. Ranques iguais indicam valores iguais para o parâmetro fitossociológico. FeR (frequência relativa), DeR (densidade relativa), DoR (dominância relativa), VI (valor de importância).

As 11 espécies selecionadas foram classificadas em seis principais temas educacionais para abordagens em programas de visitação direcionada no PEMO (Tabela 2). Os temas identificados incluíram valores diretos como usos comerciais em construções, alimentação e paisagismo; valores de opção como potenciais usos na farmacologia e biotecnologia; valores de não uso como os conhecimentos tradicionais e culturais, passados de geração para geração, no uso medicinal das espécies. Os valores ecológicos foram assumidos para todas as espécies amostradas. Das 11 espécies arbóreas selecionadas, 8 espécies foram incluídas em mais que 3 temas educacionais, enquanto que o baru, a embaúba e o jacarandá foram incluídos em menos que 3 temas para constituir programas de visitação.

## CONSIDERAÇÕES

Os temas educacionais identificados para as espécies selecionadas permitem abordar diferentes questões ambientais em programas de visitação. Um tema inicial para trabalhar simultaneamente todas as espécies selecionadas pode ser as estreitas conexões florísticas existentes entre as diferentes fitofisionomias ocupadas pelas espécies dentro do Bioma Cerrado. Por exemplo, a copaíba ocorre em ambientes florestados, enquanto que o baru, jatobá e lixeira ocorrem em formações savânicas (Mendonça et al., 2008). Em adição, as diferentes fitofisionomias podem ser relacionadas com a diversidade de espécies, enfatizando as espécies endêmicas, e sua importância como área crítica para conservação da

biodiversidade, contribuição no equilíbrio ecológico do planeta e como recurso estratégico para o país (Sano et al., 2010; Mittermeier et al., 2005).

O tema alimentação, para a copaíba e embaúba por exemplo, pode ser abordado em subtemas como associação animal-planta, dispersão de sementes e regeneração de fragmentos vegetacionais. A copaíba tem importante função de manutenção de aves frugívoras como fonte de alimento, ao mesmo tempo que as aves são importantes dispersores de suas sementes. Esta associação pode ser ampliada para abordar as dietas de aves especialistas e generalistas e competição pelos frutos. Da mesma forma, a regeneração dos fragmentos vegetacionais pode ser prejudicada pela redução da dispersão das sementes com o declínio das populações de aves dispersoras de suas sementes (Pizo & Vieira, 2004). Já para a marmelada, o jatobá e o baru, o tema pode ser abordado como fontes de alimentação humana e os subtemas importância econômica e desenvolvimento humano. Por exemplo, o fruto do baru possui amêndoas, ricas em proteínas e lipídeos, com sabor muito agradável. Suas amêndoas podem ser consumidas na forma torrada, utilizadas para extração de óleo e como ingredientes de diversos alimentos (Guimarães et al., 2012). Seu valor comercial pode ser associado com sua importante participação na economia da população local da região central do Brasil, como também sua relação com a expansão agrícola e a fragmentação de habitats (Collevatti et al., 2010).

**Tabela 2. Temas educacionais identificados para constituir programas de visitação no Parque Estadual Massairó Okamura, MT, a partir das espécies arbóreas selecionadas conforme ordenação dos parâmetros fitossociológicos.**

No tema construção, podem ser abordadas as propriedades biológicas das espécies como crescimento rápido ou as

NOME POPULAR	USOS IDENTIFICADOS					
	Alimentação	Construção	Medicinal*	Paisagismo	Reflorestamento	Farmacologia/Biotecnologia
Angico		•	•	•	•	•
Aroeira		•	•	•		•
Baru	•	•				
Cambará		•		•	•	
Copaíba	•	•	•	•	•	•
Embaúba	•	•		•	•	
Garapeira		•		•	•	
Jacarandá			•	•		•
Jatobá do cerrado	•	•	•	•	•	•
Lixeira			•	•	•	•

\*O uso medicinal foi separado dos usos farmacológicos e biotecnológicos por apresentar caráter mais acentuado de valor tradicional e cultural, enquanto que os dois últimos apresentam caráter mais acentuado de interesses econômicos a partir da exploração dos princípios ativos. Contudo, uso medicinal tradicional foi assumido com potencial para uso farmacológico/biotecnológico.   
 - usos para assoalhos (Lorenzi, 1998), como também para o angico, usado na fabricação de móveis, produção de lenha e carvão e construção naval (Lorenzi, 2002). A garapeira utilizada também nas construções civil e naval, para decorações de interiores, esquadrias, tornarias, vigas de pontes (Muñiz, 1993).

No tema farmacologia/biotecnologia, podem ser abordadas as propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, cicatrizantes e analgésicas da aroeira (Deharo et al., 2004), as propriedades inseticidas e bactericidas do jacarandá (Lorenzi, 2000). Tal tema pode ser relacionado com subtemas educacionais sobre as pesquisas de bioprospecção e crimes ambientais de biopirataria. Adicionalmente, o tema pode ser associado com os conhecimentos tradicionais e as tradições culturais de diferentes grupos sociais nos usos medicinais das espécies nativas como o cambará (Schlemper et al., 2011).

O presente estudo apresentou diferentes temas educacionais que podem ser abordados em programas de visitação direcionada para as espécies arbóreas do Parque Estadual Massairo Okamura, com custos somente para a capacitação dos funcionários-monitores e de fácil estruturação e adoção. Tais programas de visitação são também laboratórios para aulas práticas escolares e projetos de educação socioambiental.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jared, V. G.; Valenti, M.; Marpica, N. S.; Logarezz, A. J. M.; de Oliveira, H. T. 2011. Coexistência de diferentes tendências em análises de concepções de educação ambiental. REMEA - Revista Eletr nica do Mestrado em Educação Ambiental, Rio Grande, v. 27, p. 14-16, jul.-dez.
2. Dias, G. F. 2006. Educação e gestão ambiental. São Paulo: Gaia.
3. Secretaria do Meio Ambiente (SEMA). 2013. Educação ambiental. Parque Estadual Massairo Okamura. Disponível em [http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=21&Itemid=34](http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=21&Itemid=34). Data: 13 de setembro de 2013.
4. Müller-Dombois, D.; Ellenberg, H. 1974. Aims and methods in vegetation ecology. John Wiley & Sons, New York. 547p.
5. Mendonça, R.C.; Felfili, J.M.; Walter, B.M.T.; Silva-Júnior; Rezende, A.B.; Filgueiras, T.S.; Nogueira, P.E. & Fagg, C.W. 2008. Flora Vascular do Bioma Cerrado: checklist com 12.356 espécies. Pp. 213-228. In: Sano, S.M.; Almeida, S.P. & Ribeiro, J.F. (Eds.). Cerrado: Ecologia e Flora. Volume 1. Brasília, Embrapa Cerrados.
6. Sano, E. E.; Rosa, R.; Brito, J. L. S.; Ferreira, L. G. 2010. Land cover mapping of the tropical savanna region in Brazil. Environmental Monitoring and Assessment 166: 113-124.
7. Mittermeier, R. A.; GIL, P. R.; Hoffmann, M.; Pilgrim, J. D.; Brooks, T.; Mittermeier, C. G; Fonseca, G. A. B. 2004. Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Ecoregions. v. 1. México, CEMEX & Agrupacion Sierra Madre.
8. Pizo, A. M.; Vieira, E. M. 2004. Palm harvesting affects seed predation of *Euterpe edulis*, a threatened palm of the Brazilian Atlantic Forest. Braz. J. Biol. 64(3b):1-8.
9. Guimarães, R. C. A.; Favaro, S. P.; Viana, A. C. A.; Neto, J. A. B.; Neves, V. A.; Honer, M. R. 2012. Study of the proteins in the defatted flour and protein concentrate of baru nuts (*Dipteryx alata* Vog). Ci nc. Tecnol. Aliment. vol.32, n.3, pp. 464-470.
10. Collevati, R. G.; Lima, J. S.; Soares, T. N.; Telles, M. P. C. 2010. Spatial genetic structure and life history traits in Cerrado tree species: Inferences for conservation. Natureza & Conserva o, 8: 54-59.
11. Lorenzi, H. 1998.  rvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 2.ed. Nova Odessa: Plantarum. v. 1. 352p.
12. Lorenzi, H. 2002.  rvores brasileiras: manual de identificação de plantas arbóreas do Brasil. 4.ed. Nova Odessa: Plantarum. 290p.
13. Mu niz, G. I. B. 1993. Anatomia da madeira de espécies arbóreas da floresta estacional semidecidual de Misiones, Curitiba-PR. 152 p. Tese (Concurso de professor titular, matéria específica de anatomia e tecnologia da madeira) - Departamento de Engenharia e Tecnologia Rurais, Universidade Federal do Paraná.
14. Deharo, E.; Baelmans, R.; Gimenez, A.; Quenevo, C.; Bourdy, G. 2004. In vitro immunomodulatory activity of plants used by the Tacana ethnic group in Bolívia. Phytomedicine 11: 516-522.
15. Schlemper, V.; Freitas, S. A.; Schlemper, S. R. M. 2011. Efeitos antiespasmódico do extrato hidroalcoólico de *Gochnatia polymorpha* sp. floccosa no óleo cabaia. J Med Plant Res 5: 288-294.