

## PARQUE PÚBLICO DE LUMPINEE EM BANGKOK, TAILÂNDIA

*In:* Evaluation of Lumpinee Public Park in Bangkok, Thailand, in: Dixon, J.A. e Hufshmidt M.M. **Economic Valuation Techniques for the Environment, A Case Study Workbook.** The John Hopkins University Press, London, pp. 121-140, 1986. Texto adaptado por Somluckrat Grandstaff e John A. Dixon de material preparado por Siriwut Eutrarak e Somluckrat Grandstaff.

### OBJETIVO

Este estudo de caso analisa o valor econômico de um parque urbano na Tailândia, onde observam-se constantes pressões para a conversão da área em outras atividades com fins comerciais. Neste contexto, os autores destacam a contribuição da valoração econômica dos recursos ambientais. Esta contribuição é importante para evidenciar estimativas quanto ao valor atribuído pelos indivíduos que usam a área com propósitos recreacionais (valor de uso). O mesmo se verifica quanto ao ‘valor social’ do parque que, segundo o autor, incluiria o valor de uso e o valor de opção atribuído pela sociedade como um todo, permitindo, assim, comparações com outras propostas de uso da área do parque.

### RELEVÂNCIA ECOLÓGICA

Lumpinee é um parque público situado no coração de Bangkok, a capital da Tailândia. Conforme o tempo foi passando, a crescente demanda por espaço na cidade levou a um aumento do preço dos terrenos e, com isto, elevou o custo de oportunidade de manter Lumpinee como um parque. Por outro lado, o valor recreacional do parque também se elevou, diante da crescente demanda por espaços abertos e amenidades recreacionais. Observa-se que o aumento da densidade demográfica no espaço urbano diminuiu as áreas verdes arborizadas e os espaços abertos de lazer, elevando assim a importância das áreas remanescentes dentro dos parques públicos urbanos. No passado, houve várias tentativas de converter o parque para fins comerciais, entretanto, segundo o autor estas tentativas foram reprimidas com base na beleza e no valor histórico do Parque Lumpinee.

### RESULTADOS OBTIDOS

São apresentadas duas abordagens distintas. A primeira, baseada no método do custo de viagem, utiliza informações sobre os gastos monetários e o tempo incorrido pelos visitantes do parque para estimar a curva de demanda pelo seu uso. As estimativas encontradas com a aplicação deste método indicam que o valor de uso do parque de Lumpinee seria, aproximadamente,  $\beta 13,2$  milhões<sup>40</sup> em 1980. A segunda abordagem utiliza o método de valoração contingente, na forma aberta, no qual os usuários atuais do parque são entrevistados sobre a quantia que estariam dispostos a pagar para a manutenção do acesso ao parque. A partir da análise das respostas obtidas com o MVC, chega-se ao valor de uso de  $\beta 13,0$  milhões em 1980, muito próximo ao resultado obtido com a primeira abordagem. Além disso, utilizou-se o MVC para captar uma parcela do valor de opção atribuído por pessoas que não usam atualmente o parque, mas, que gostariam de fazê-lo no futuro. Incorporando essa parcela do valor de opção, obtém-se a estimativa de  $\beta 116,6$  milhões a qual o autor denomina de ‘valor social’ do parque.

---

<sup>40</sup>Taxa de câmbio média em 1980 - US\$ 1 =  $\beta$  20,0.

## METODOLOGIA

Como mencionado acima, são utilizados dois métodos para mensurar o valor do parque. Aplica-se a análise do custo de viagem para captar o valor de uso do parque. Além disto, utiliza-se o método de valoração contingente (MVC) para captar, tanto o valor de uso dos frequentadores do parque, como o “valor social” que incorporaria também o valor de opção.

### *(i) Valor de uso do parque pela análise do custo de viagem*

O modelo básico adotado para esse método descreve a taxa de visitantes por 1000 pessoas como uma função de fatores como o custo de viagem, o tempo gasto, lugares substitutos e renda média. O autor formaliza essa relação de seguinte maneira:

$$V_i^0 = f(C_i, T_i, A_i, S_i, Y_i)$$

onde

$V_i^0$  = taxa de visitação por 1000 pessoas com taxa de admissão igual a zero

$C_i$  = custo de viagem de ida-e-volta entre a zona  $i$  e o parque

$T_i$  = tempo total da viagem de ida-e-volta

$A_i$  = preferências (nível educacional, formação ética, religião)

$S_i$  = lugares substitutos disponíveis para as pessoas da zona  $i$

$Y_i$  = renda média per capita na zona  $i$

$i$  = zonas ao redor do parque

Visando a aplicação desse modelo à realidade do parque de Lumpinee, o autor realiza algumas modificações. Em primeiro lugar, assumindo a possibilidade de uma taxa de admissão ( $x$ ) positiva, deve-se incorporar este elemento a variável custo de viagem ( $C_i+x$ ). Além disso, observa-se que a equação acima está sujeita a problemas de multicolinearidade entre o custo de viagem e o tempo gasto de ida-e-volta, visto que uma viagem mais longa implicará em um custo de viagem maior. Desse modo, a variável tempo foi convertida a um valor monetário (relativo a renda que deixou de ser ganha com a viagem) e foi adicionada ao custo de viagem. Além disso, o autor adota uma variável relativa a disponibilidade de lugares substitutos ( $STC_i$ ), que incorpora o custo de viagem somado ao custo do tempo gasto para visitar lugares alternativos de recreação. A variável  $A_i$  foi retirada do modelo na hipótese que as preferências não variam de forma significativa entre as zonas de origem relevantes para o estudo. Com as modificações mencionadas acima, o modelo adquiriu a seguinte forma:

$$V_i^0 = f(TC_i, STC_i, Y_i)$$

onde

$TC_i = (T_i + I_i)$  = custo total de viagem

$T_i$  = custo de viagem monetário

$I_i$  = custo monetarizado do tempo de viagem

$STC_i$  = disponibilidade de lugares substitutos

$Y_i$  = renda média per capita na zona  $i$

Para obter as informações necessárias ao modelo, realizou-se uma primeira análise da frequência de visitação ao parque. Nesse sentido, o número de visitantes foi mensurado durante os dias da semana e fins-de-semana para determinar o número total de visitantes por semana. A primeira contagem foi feita em agosto de 1980 e a segunda contagem foi conduzida

em novembro de 1980. O número médio de visitantes foi de 2.455/dia nos dias de semana e 14.071/dia nos finais de semana. Partindo destas informações chegou-se a uma estimativa de 40.417 visitantes por semana. Tendo em vista o movimento semanal de visitantes, decidiu-se utilizar uma amostra aleatória de 200 usuários para a aplicação dos questionários. Todavia, 13 das 200 entrevistas realizadas tiveram que ser descartadas devido aos erros cometidos durante as entrevistas. Dos 187 questionários remanescentes, 37% eram correspondentes a visitantes de algum dia da semana e 63% foram entrevistados no final de semana.

A amostra de 187 entrevistas foi dividida em 17 grupos, segundo os distritos administrativos (zonas), onde o entrevistado era residente. A divisão da amostra entre visitantes relativos aos dias da semana e aos finais de semana permitiu algumas conclusões. Em primeiro lugar, a base de dados comprova que o uso é mais intenso nos finais de semana. Além disto, observou-se que não há diferença estatística entre os visitantes dos dias úteis e dos finais de semana. Sendo assim, toda a amostra pode ser agrupada para estimar a função custo de viagem. Se houvesse uma diferença significativa, a agregação acarretaria em um resultado viesado.

Dadas as informações disponíveis nas entrevistas realizadas, torna-se possível a construção da função de demanda por visitação, segundo cada zona, utilizando diferentes valores para a taxa de admissão no parque. Em um determinado nível, a demanda é sufocada pelo alto valor da taxa de admissão e, conseqüentemente, a demanda por visitação ao parque, naquela zona, é totalmente reprimida. A curva de demanda agregada do parque foi derivada através da soma horizontal de curvas estimadas para cada zona. Alternativamente, a mesma curva de demanda agregada poderia ser obtida pela soma de número de visitantes de todas as zonas para diferentes níveis de cobrança pela visitação ao parque.

Usando as informações obtidas nos questionários sobre a percentagem de visitantes entrevistados de cada zona, o total de visitantes por semana e a população de cada zona, foi possível estimar economicamente uma função que correlaciona a taxa de visita por 1.000 habitantes em cada zona com o custo de viagem respectivo, segundo a expressão abaixo:

$$V = 1322,88 - 58,464 TC \quad R^2 = 0,5908$$

$$(6,667)^* \quad (-4,653)^* \quad e_{TC} = 1,804$$

Onde:

V = taxa de visitantes estimada

$TC_i = (T_i + I_i)$  = custo total de viagem médio

$T_i$  = custo de viagem monetário médio

$I_i$  = custo monetarizado do tempo de viagem médio (custo de oportunidade do tempo gasto viagem)

$e_{TC}$  = elasticidade da visitação com relação ao custo total de viagem

( )\* = teste  $t$  para um nível de significância de 99%

Baseado nos dados obtidos sobre o custo total de viagem para cada uma das zonas, aplicou-se a expressão acima de forma a medir como a taxa de visitação varia quando se altera a taxa de admissão no parque. Note que a taxa de admissão é somada ao custo total de viagem que, por sua vez, incorpora os gastos monetários incorridos na viagem e valor monetário do tempo de viagem dispendido. Veja o exemplo abaixo para a Zona 1:

## Exemplo Zona 1

(a) taxa de admissão = 0;  $\overline{TC} = 8,08$

$$\overline{V}_1^0 = 1322,88 - 58,464 (8,08) = 850,5$$

O total de visitantes da zona 1 quando a taxa de admissão = 0 é

$$\frac{850,5 \times 190.450}{1.000} = 161.978$$

(b) taxa de admissão = 2;  $\overline{TC} = 10,08 = (8,08 + 2)$

$$\overline{V}_1^2 = 1322,88 - 58,464 (10,08) = 733,6$$

O total de visitantes da zona 1 quando a taxa de admissão = 2 é

$$\frac{733,6 \times 190.450}{1.000} = 139.714$$

Seguindo o exemplo apresentado, o número de visitantes para vários níveis de taxas de admissão, em qualquer uma das zonas, representa a função demanda por visitas ao Parque de Lumpinee para aquela zona. A partir da soma do total de visitantes para uma determinada taxa de admissão, obtém-se um ponto da curva de demanda por uso do parque. Variando a taxa de admissão, são encontrados diversos pontos da curva de demanda. A área abaixo desta curva representa o excedente do consumidor, o qual reflete o valor de uso do parque baseado numa análise do custo de viagem.

**(ii) Valor de uso do parque através do método de valoração contingente**

O método de valoração aberto (lances livres) foi também utilizado para captar o valor recreacional. As 187 pessoas entrevistadas para análise do custo de viagem também foram perguntadas sobre a quantia máxima que estariam dispostas a pagar anualmente para manter o parque. A quantia expressa voluntariamente pelos entrevistados parece intimamente relacionada com a frequência de visitas destes. Visitantes com propósitos recreacionais (83% da amostra) ofereceram, em média,  $\beta 168$  por ano. Visitantes com propósito de praticar exercícios matinais ou a tarde (17% da amostra) mostraram-se dispostos a contribuir, em média, com  $\beta 218$  por ano. Dado que o segundo grupo visita o parque com maior frequência, a disposição a pagar média deste grupo por visita é menor que do primeiro grupo.

Sabendo que a média de visitantes por semana é 40.417, o número de visitantes por ano (visitantes por semana x 52) foi estimado em 2,1 milhões. Todavia, muitos dos entrevistados fazem visitas frequentes ao parque. Este fato torna mais apropriado associar os 2,1 milhões ao número de visitas por ano (ao invés do número de visitantes). Esta distinção é importante porque o valor do parque irá variar significativamente dependendo da proporção de visitantes que usam o parque para recreação, ou exercícios e da taxa de visitação média destes.

Baseado nos dados obtidos na pesquisa, a Tabela 1 apresenta as estimativas da disposição a pagar (DAP) média por visitante de cada grupo e também uma média ponderada de visitas por pessoa/ano.

**TABELA 1**  
**DISPOSIÇÃO A PAGAR (DAP) MÉDIA**

Propósito da visita	Visitante (%)	DAP/ano (B)	visitas/ano	DAP/visita (B)
Recreação	83	168,21	25,37	6,63
Exercício	17	218,39	174,29	1,25
<b>Média ponderada de visitas/pessoa/ano</b>				<b>50,68</b>

Nota: Pesquisa em Lumpinee, Agosto de 1980.

### **(iii) Valor de opção' do parque através do método de valoração contingente**

No sentido de captar o valor de opção dos habitantes de Bangkok que no momento não utilizam diretamente o parque, mas, gostariam de fazê-lo no futuro, foi também realizada um MVC aberto. Para tal, 225 residentes foram entrevistados de uma amostra aleatória selecionada em proporção ao número de pessoas em cada uma dos 17 distritos dentro dos anéis concêntricos ao redor do parque.

As diversas respostas dadas, quanto à disposição a pagar dos entrevistados, foram separadas em nove intervalos de valores associados a uma disposição a pagar média (ver Tabela 3). Para calcular a disposição a pagar total ( $DAPT$ ), a disposição a pagar média ( $DAPM_i$ ) foi multiplicada por uma estimativa da proporção da população de 3 milhões de habitantes relativa aos 17 distritos analisados na amostra. Essa proporção foi calculada baseada na percentagem de entrevistados que se mostraram dispostos a pagar uma quantia dentro do intervalo  $i$  correspondente a  $DAPM_i$ . A forma como foi calculada a  $DAPT$  pode ser expressa na seguinte fórmula:

$$DAPT = \sum_{i=1}^9 DAPM_i \left( \frac{n_i}{N} \right) (3.000.000)$$

onde

$DAPM$  = disposição a pagar média

$n_i$  = número de entrevistados dispostos a pagar  $DAPM$

$N$  = número total de pessoas entrevistadas.

$i$  = um dos 9 intervalos relativos as respostas quanto a DAP

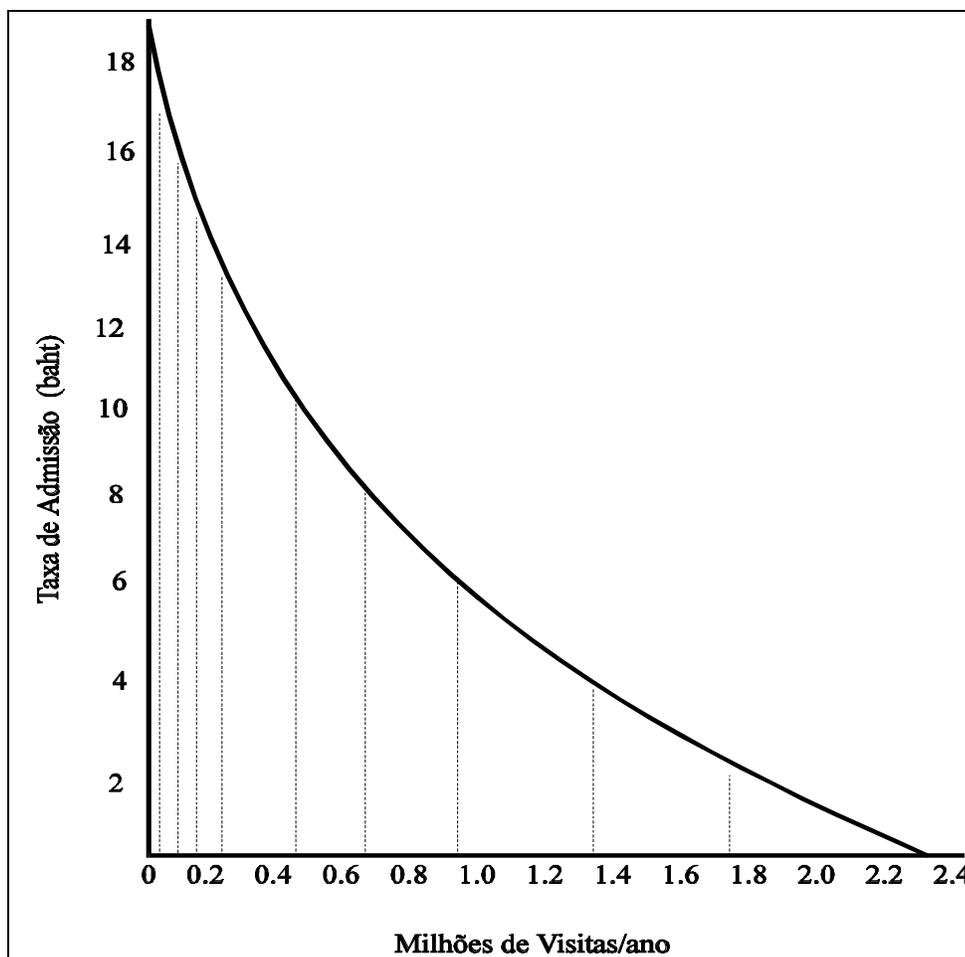
## **RESULTADOS**

A análise da frequência de visitação ao parque e as entrevistas realizadas em Lumpinee forneceram informações para o cálculo da taxa de visitação anual para cada uma das zonas em torno ao parque. Esta taxa de visitação refere-se ao número de visitas e não ao número de visitantes por cada 1.000 pessoas, visto que muitos indivíduos fazem visitas repetidas ao longo do ano. A equação estimada para a taxa de visitação, como uma função do custo de viagem, permite a mensuração das variações na demanda por visita derivadas de aumentos na taxa de admissão. Os resultados apresentados na Tabela 2, quando plotados, permitem a construção da curva de demanda por uso. Essa curva pode representada pela Figura 1.

**TABELA 2**  
**VISITAS SEGUNDO VÁRIAS TAXAS DE ADMISSÃO**

Zona	População	Custo Total (β/visita)	Número de visitas segundo várias taxas de admissão										
			0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
1	190,450	8,08	161,978	139,741	117,438	95,169	72,900	50,631	28,362	6,093	--	--	--
2	235,647	3,72	260,483	232,929	205,375	177,821	150,268	122,714	95,160	67,606	40,052	12,499	--
3	77,112	10,25	55,800	46,783	37,768	28,750	19,734	10,717	1,700	--	--	--	--
4	131,542	5,04	135,254	119,873	104,492	89,111	73,730	58,349	42,968	27,587	12,206	--	--
5	380,416	8,64	311,085	266,604	222,123	177,641	133,160	88,678	44,197	--	--	--	--
6	519,869	10,00	383,788	323,000	262,213	201,426	140,639	79,851	19,064	--	--	--	--
7	523,831	13,66	274,624	213,373	152,123	90,872	29,621	--	--	--	--	--	--
8	123,109	16,65	43,021	28,626	14,231	0	--	--	--	--	--	--	--
9	479,659	14,18	236,884	180,798	124,713	68,627	12,541	--	--	--	--	--	--
10	201,334	15,50	83,893	60,352	36,810	13,268	--	--	--	--	--	--	--
11	388,333	20,35	51,701	6,294	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12	255,555	19,52	46,424	16,543	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13	262,097	17,16	83,776	53,129	22,482	--	--	--	--	--	--	--	--
14	140,249	17,01	46,058	29,659	13,260	--	--	--	--	--	--	--	--
15	382,621	18,43	93,890	49,151	4,412	--	--	--	--	--	--	--	--
16	204,434	27,59	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
17	113,769	21,70	6,167	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<b>TOTAL DE VISITAS/ANO</b>			<b>2,274,826</b>	<b>1,766,828</b>	<b>1,317,440</b>	<b>942,685</b>	<b>632,593</b>	<b>410,940</b>	<b>231,451</b>	<b>101,286</b>	<b>52,258</b>	<b>12,499</b>	<b>0</b>

**FIGURA 1**



Assumindo um comportamento linear entre qualquer ponto da curva, a área total abaixo da curva é, aproximadamente,  $\beta 13,2 \times 10^6$ . Esta estimativa é baseada no valor mensurado para o custo de visitação e o excedente do consumidor implícito.

A outra abordagem do valor de uso/parque, baseada no MVC, estima a disposição a pagar (DAP) dos visitantes do parque (83% para fins recreacionais e 17% para exercícios). Dada a estimativa de 2.275 milhões de visitas/ano e a DAP encontrada para cada grupo de visitantes, então:

$$0,83 \times 2.275 \times \beta 6,63 = \beta 12,519 \times 10^6$$

$$0,17 \times 2.275 \times \beta 1,25 = \beta 0,483 \times 10^6 \quad (+)$$

$$\beta 13,002 \times 10^6 \quad (=)$$

O valor encontrado para a DAP Total anual seria, assim,  $\beta 13$  milhões, uma estimativa muito próxima a área calculada para o excedente do consumidor, ilustrado na Figura 1.

Como foi mencionado anteriormente, o MVC também foi aplicado em residentes de Bangkok, que atualmente não usufruem dos serviços ambientais providos pelo parque. Entretanto, esses indivíduos mostraram-se dispostos a pagar para a manutenção do parque. O alto valor apresentado na Tabela 3 - mais de 116 milhões de Baht em 1980 - demonstra como a incorporação do valor de opção pode ser significativa na valoração econômica de recursos ambientais bem conhecidos e delimitados como o Parque de Lumpinee. Note que o autor assume no cálculo da disposição a pagar total, que 19,6% da população total, ou 588 mil pessoas, não estão dispostas a pagar pela manutenção do parque. Essa porcentagem corresponde a 44 entrevistas em uma amostra de 225, onde a DAP foi nula.

**TABELA 3**  
**VALOR SOCIAL DO PARQUE LUMPINEE PARA OS RESIDENTES**

Disposição a Pagar / ano <sup>a</sup>		Amostra		População 15-75 anos	Valor Social do Parque (1,000)
Intervalo	Média DAPMi	Pessoas ni	% ni/Ni		
0,00	0,0	44	19,6	588	0
0,01 - 5,0	2,5	10	4,4	133	333
5,01 - 15,0	10,0	59	26,2	787	7,884
15,01 - 25,0	20,0	47	20,9	627	12,545
25,01 - 35,0	30,0	11	4,9	147	4,414
35,01 - 75,0	50,0	21	9,3	280	14,014
75,01 - 125,0	100,0	20	8,9	267	26,693
125,01 - 275,0	200,0	9	4,0	120	24,024
275,01 -	500,0	4	1,8	54	26,693
<b>TOTAL</b>		<b>255</b>	<b>100,0</b>	<b>3003<sup>b</sup></b>	<b>116,583,000</b>

<sup>a</sup> Baseado nas informações da pesquisa para DAP /ano acima de  $\beta 275$ , é assumido  $\beta 500$ /pessoa/ano.

## **ANÁLISE CRÍTICA**

Este estudo de caso é interessante por analisar um parque urbano. Além disto, utiliza duas técnicas diferentes que apresentam estimativas próximas quanto ao valor de uso recreacional do parque. Adicionalmente, o valor de opção é também estimado e mostrou-se extremamente significativo.

Embora utilizado na sua forma simplificada, a aplicação do método do custo de viagem é apresentada de forma bastante clara no estudo. São evidenciadas as principais etapas necessárias para a construção da função de demanda associada aos benefícios recreacionais de um determinado sítio natural.

Por outro lado, a aplicação do MVC é exposta de maneira muito superficial sem nenhum detalhamento sobre a metodologia e os procedimentos de campo adotados. Não são apresentadas informações quanto ao conteúdo dos questionários e quanto ao veículo de pagamento. A falta destas informações dificulta significativamente a elaboração de uma análise crítica. No final do estudo, os autores enfatizam a possibilidade da estimativa do valor de opção apresentar um viés hipotético e afirmam que o viés pode ser minimizado pela utilização de questionários e um veículo de pagamento mais próximos possível da realidade cultural local. Apesar da evidente preocupação, não apresentam nenhum tipo de análise quanto aos procedimentos adotados para minimizar estes possíveis vieses.

É importante ressaltar que aplicações do método de custo de viagem, como esta apresentada aqui, são particularmente interessantes quando se pretende estabelecer parâmetros para a determinação de taxas de admissão em unidades de conservação e seus impactos na visitação, tendo como enfoque principal os benefícios recreacionais