

O valor econômico e social das florestas urbanas

Kathleen L. Wolf - kwolf@u.washington.edu

Universidade de Washington, Seattle, USA

Fotos: 1. Guy Kramer - o prazer de caminhar sob as árvores; 2. o preço das casas perto de parques é mais valorizado

A compreensão científica de como as árvores urbanas e os bosques e espaços verdes beneficiam as pessoas cresceu muito nos anos recentes para incluir também os aspectos social, ambiental e econômico. Mas apesar dessa crescente evidência científica, existe um descompasso com relação às políticas públicas adotadas em muitas cidades.



As políticas, regulamentos e mesmo as atividades dos setores responsáveis dos governos locais com relação às árvores e espaços verdes urbanos resumem-se a incluí-las no planejamento urbano como um ornamento meramente decorativo. Existem exceções notáveis, mas no geral poucos governos locais desenvolveram métodos e marcos abrangendo toda a cidade e todos os aspectos, para nortear o planejamento e o gerenciamento dos espaços verdes a fim de alcançar funções e finalidades específicas.

O planejamento da infraestrutura verde inclui a identificação dos elementos e suas funções; as necessidades e os serviços desejados; o mapeamento e o monitoramento adequados; o levantamento dos custos e benefícios; e o planejamento estratégico dos aprimoramentos do capital natural, em fases se necessário (mais informações: www.greeninfrastructure.net).

Uma cidade jamais construiria uma estrada ou um sistema hidráulico ou elétrico peça por peça, sem um planejamento prévio, um projeto técnico e uma coordenação. O conceito de "infraestrutura verde" indica que a natureza nas cidades deve ser administrada de maneira integrada, do mesmo modo como os sistemas de saneamento, de transporte, de energia, por exemplo, o são - ou deveriam ser.

Muito frequentemente, os espaços verdes das cidades, como os parques, os bosques e as áreas de agricultura urbana, são gerenciados de modo fragmentado e aleatório, um a um, sem maior integração. As florestas urbanas (e todo o capital natural de uma cidade) podem ser consideradas como parte da infraestrutura urbana. Pesquisas demonstraram que os benefícios das florestas urbanas são otimizados quando elas são gerenciadas de modo integrado e com uma perspectiva de longo prazo, de modo que possam alcançar sua produtividade máxima. A expressão "valor público"

descreve percepções generalizadas pela público com relação à função e aos serviços prestados por qualquer entidade pública (Moore 1995). Os valores públicos percebidos desempenham um importante papel no gerenciamento estratégico dos serviços públicos. A silvicultura (do mesmo modo que a agricultura) urbana só será devidamente planejada e cuidada se os cidadãos das cidades e os seus administradores eleitos reconhecerem e compreenderem a variedade de serviços que as árvores e os espaços verdes fornecem. Percepções mais disseminadas do valor público das árvores sempre irão preceder a aplicação orçamentária e os recursos humanos necessários para desenvolver a infraestrutura verde urbana.

A economia da floresta urbana

A avaliação econômica deve traduzir os serviços e as funções das florestas urbanas em termos que aumentem o seu valor público. A floresta urbana é um recurso urbano que pode ser cultivado em todas as áreas de uma cidade, inclusive em propriedades públicas e privadas, e em todas as zonas socioeconômicas. Embora as definições possam variar, este artigo abrange, em suas considerações, todas as árvores e florestas das cidades, desde as árvores plantadas nas calçadas até os bosques existentes nos parques, nos morros etc. O gerenciamento ativo das florestas urbanas envolve custos com o plantio, a manutenção, os materiais usados e a remoção de galhos caídos, folhas secas etc. (das árvores nas calçadas, por exemplo). Esses investimentos e custos são prontamente identificados e contabilizados nos orçamentos das agências municipais ou dos grupos de moradores interessados no plantio. Porém contabilizar o retorno produzido por essas despesas é bem mais difícil de calcular.

As florestas industriais são manejadas para gerar produtos para o mercado. A dinâmica da oferta e da procura estabelece os preços e a renda relativos a esses produtos, como madeira. Em contraste, muitos dos “produtos” das florestas urbanas são como riquezas públicas. São recursos da própria comunidade que são investidos no capital natural de sua cidade, para gerar “produtos” na forma de funções e benefícios intangíveis, enriquecendo a vida de cada residente, visitante ou usuário. A experiência desses benefícios por qualquer pessoa não exclui os outros de também experimentarem os mesmos benefícios, simultânea, imediata e indefinidamente – uma situação considerada de “não-rivalidade” pelos economistas (Daly e Farley 2004). Além disso, o uso ou a experiência dos benefícios por uma pessoa ou por inúmeras pessoas não reduz o capital público nem sua capacidade de beneficiar as demais pessoas.

Existem poucas empresas privadas desejando investir em bens públicos, por que as condições de não exclusividade e de não rivalidade típicas das florestas urbanas dificilmente levam à geração de lucro. Os órgãos governamentais tradicionalmente investem em recursos públicos que os membros da sociedade aceitam intuitivamente como geradores de valor para a vida de todos, como em educação e saúde ou corpo de bombeiros e defesa civil. Porém, naturalmente, o apoio político a esses investimentos sociais terá mais continuidade e peso se for possível demonstrar publicamente os seus benefícios econômicos.

Os economistas desenvolveram teoria e métodos para determinar o valor dos bens públicos. Muitas abordagens foram primeiramente desenvolvidas para determinar o valor econômico de áreas selvagens fora do mercado, mas depois transferidas e adaptadas para os ambientes urbanos. As avaliações urbanas freqüentemente começam com um estudo científico de pequena escala.

Estudos de avaliação já focaram muitos aspectos dos benefícios das florestas urbanas. Vários modelos e métodos que foram aplicados às condições das cidades da América do Norte podem ser adaptados para outras regiões. As funções e benefícios das florestas urbanas devem estar disponíveis em todos os bairros das áreas metropolitanas por que são igualmente importantes para todos os grupos socioeconômicos que convivem nas cidades (Dwyer et al. 1992).

Serviços de desenvolvimento econômico

As florestas urbanas podem ser planejadas para afetar diretamente o desenvolvimento econômico de uma municipalidade ou região. A avaliação mais direta é estimar os bens comercializáveis ou o valor da compra de substitutos. Por exemplo, as práticas agroflorestais urbanas podem produzir alimentação para pessoas e animais e substâncias medicinais, contribuindo assim para a segurança alimentar e saúde pública. A produção local de alimentos reduz os custos dos sistemas de distribuição necessários se o alimento vier transportado desde as áreas rurais. Os produtos úteis das árvores além da madeira incluem forragem para animais, materiais de construção, combustível e elementos para artesanato. Como as árvores mais velhas devem ser removidas antes que causem acidentes com feridos ou danos materiais, a utilização de sua madeira pode fornecer matéria prima para carpinteiros e marceneiros, construtores, artistas e artesões. Diversos produtos florestais podem ser inventariados ao longo das cidades, e os seus muitos usos podem ser então verificados, calculando-se o seu valor de acordo com os preços de mercado.

Abordagens para avaliação econômica

Os métodos de avaliação econômica podem ser aplicados para uma variedade de situações, incluindo o planejamento das áreas verdes urbanas.

Abaixo estão reunidos alguns conceitos básicos:

- *Valor de uso – os bens que são colhidos das áreas verdes (como alimentos e combustível) podem ter valor no mercado, ou substituir bens comercializados.*
- *Serviços ambientais – as áreas e os ecossistemas naturais fornecem serviços para a sociedade (como a redução de enchentes e da poluição atmosférica) e os custos de criar tais efeitos usando-se sistemas outros devem ser considerados e comparados.*
- *Valorização da vizinhança – a presença de um parque ou de uma área verde de recreação normalmente tem impacto positivo no valor das casas próximas.*
- *Método do custo de viagem – esse método calcula os custos que as pessoas estão dispostas a acrescentar a uma viagem para experimentar uma área de lazer ou uma paisagem interessante.*
- *Avaliação contingencial – a disposição de os usuários pagarem por uma mudança real ou hipotética no meio ambiente, ou no estilo de vida, ou nas condições paisagísticas, determinada na maioria das vezes por meio de pesquisas.*
- *Estimativas das externalidades – incluem os custos das conseqüências negativas da deterioração das condições ambientais, tais como os custos para a saúde associados ao sedentarismo típicos de cidades onde não existem boas condições para deslocamentos a pé.*

Regiões com uma indústria de turismo podem usar pesquisas com os turistas para calcular as despesas efetuadas pelos visitantes de florestas e áreas verdes usando o método de custos de viagem. Os usuários que moram perto podem gastar pouco, enquanto que outras pessoas, que se deslocaram por distâncias maiores, gastaram mais com transporte ou combustível, refeições, acomodações e lembranças, despesas que podem ser rateadas proporcionalmente, dependendo da quantidade de tempo que foi especificamente dedicado à visita ao parque ou à floresta urbana dentro da viagem total.

A avaliação da "possibilitação" do lazer e da recreação é feita medindo-se o aumento do preço que corresponde a uma situação ou condição desejável. Numerosos estudos (na América do Norte) concluíram que uma floresta ou um parque de qualidade nas proximidades tem um efeito positivo nas propriedades da região (Crompton, 2001). O valor das casas próximas a parques e áreas abertas costuma ser entre 8 e 20% acima do que os das propriedades comparáveis localizadas mais distantes. Esses ganhos são capitalizados pela prefeitura quando são calculados os impostos territoriais urbanos, ou quando são pagas as taxas referentes à venda e transmissão dessas propriedades. Um estudo verificou que o valor dos aluguéis de salas comerciais era 7% maior, em média, nas vizinhanças que apresentavam uma paisagem mais agradável, onde a presença de árvores é decisiva.

Estudos sobre como as árvores afetam o comportamento dos compradores em áreas de comércio varejista empregam o método de avaliação contingente. Os consumidores afirmam que estão dispostos a pagar cerca de 9 a 12% mais por produtos à venda em áreas arborizadas comparado a áreas não arborizadas. O atendimento aos consumidores, a amabilidade dos comerciantes, e a qualidade dos produtos, tudo é julgado melhor pelos consumidores nos centros comerciais mais arborizados.

Serviços ambientais

Os sistemas ecológicos fornecem uma variedade de serviços às sociedades humanas. Economistas ecológicos têm aplicado modelos de avaliação aos serviços ambientais que são



prestados pelas florestas, pântanos, mangues, oceanos, rios e outras áreas naturais do mundo (Daily 1997). A maior parte desses cálculos abordaram situações não urbanas, mas trabalhos mais recentes já se baseiam nas cidades. Usando imagens de satélite e fotos aéreas, a cobertura dos níveis histórico e atual das florestas urbanas tem sido calculada em 30 grandes cidades da América do Norte (American Forests, 2004).

Baseado em modelos simulando a redução da poluição do ar e da incidência de enchentes, na modelagem da redução da poluição do ar e dos impactos energéticos, os valores, por ano, dos serviços das florestas urbanas foram estimados. Por exemplo, a Análise do Ecossistema Urbano de Washington DC concluiu que a cobertura com árvores reduziu os custos com estruturas para represamento da água das enxurradas em US\$ 4,7 bilhões, e gera economias com a qualidade do ar de US\$ 49,8 milhões por ano. Estudos de micro-escala focando nos custos/benefícios das árvores plantadas nas ruas incluem, na coluna de custos, as despesas com plantio, irrigação, poda e outros serviços, e na coluna de benefícios somam-se a economia com energia, a redução do dióxido de carbono, a melhoria da qualidade do ar e a redução das enchentes. Esses dados econômicos foram matematicamente combinados para gerar o cálculo do benefício líquido trazido por cada árvore. Por exemplo, uma análise realizada em 2002 para a cidade de Seattle (E.U.A.) avaliou o benefício médio anual por árvore entre \$1 e \$8 para uma árvore pequena, entre \$19 e \$25 para uma árvore de porte médio, e entre \$48 e \$53 para as árvores maiores (CUFR 2002).

Análise de ecossistemas urbanos

A ONG American Forests desenvolveu uma abordagem para gerar avaliações econômicas regionais. Ela inclui a classificação dos tipos de cobertura vegetal, usando dados do solo obtidos por satélites e fotos aéreas. A cobertura oferecida pelas copas das árvores (atual e histórica) é então calculada, seguindo o cálculo dos serviços que as árvores oferecem (usando modelos informáticos relacionando engenharia, poluição e florestas urbanas), como redução de enchentes, remoção de partículas do ar, captura de carbono, e como fonte energética (lenha). Finalmente, são calculados os custos ou benefícios finais associados com as árvores.

A modelagem dos benefícios ambientais é freqüentemente baseada nos custos evitados; isto é, se as árvores não estivessem presentes, os proprietários privados e o governo teriam que investir em mais infraestruturas de engenharia e equipamentos para remediar os problemas ambientais que adviriam. Por exemplo, a copa de uma árvore intercepta a água da chuva, reduzindo assim a quantidade de água que chega ao solo e flui para os sistemas de águas pluviais da cidade, reduzindo assim, portanto, os custos com construção de galerias, instalação de canos e estruturas de acumulação controlada ("piscinões") maiores.

Os modelos de avaliação incluem cada vez mais outras novas funções ambientais. Sistemas naturais urbanos disfuncionais impactam negativamente a vida de milhões de pessoas. O plantio e o manejo de árvores urbanas podem ser usados para estabilizar os solos, reduzir a erosão, prevenir enchentes, reduzir partículas poluentes na atmosfera, e melhorar a recarga dos lençóis d'água – todas funções com impactos econômicos.

Serviços humanos

A saúde humana pode ser avaliada pelo valor econômico em dois domínios – das condições físicas e das mentais. Os moradores urbanos levam vida mais sedentária, resultando em um número maior de pessoas obesas ou acima do peso ideal. Essas condições contribuem (considerando-se a média das pessoas) para aumentar a incidência de várias doenças como diabetes, doenças cardíacas, cânceres, doenças traumáticas e reumáticas etc. Instituições nacionais de saúde nos EUA conduziram estudos sobre o nível de atividade pessoal e como motivar as pessoas a se engajarem mais em atividades físicas, como caminhar ou andar de bicicleta. Outra pesquisa explorou como criar cidades e ambientes (por exemplo, o projeto das ruas, a presença de calçadas e a proximidade de parques) que estimulassem as pessoas a serem menos sedentárias.

As conseqüências econômicas da prática sistemática de exercícios suaves são muito importantes, quando envolvem a população de cidades ou de países inteiros (CDC 2004). Novamente, é possível calcular os custos evitados, já que as despesas médicas são menores para as pessoas que praticam exercícios regularmente. Hoje os jovens norte-americanos estão especialmente em uma situação de risco, e as estimativas dos custos hospitalares anuais com doenças relacionadas à obesidade entre jovens, que alcançavam cerca de \$35 milhões entre 1979 e 1981, praticamente triplicaram para \$127 milhões no período 1997-1999. As despesas médicas com doenças relacionadas com excesso de gordura entre os adultos também são alarmantes. Os cidadãos adultos sedentários que aderem a um programa de exercícios físicos moderados podem economizar cerca de \$1.000 por ano.

A saúde mental é uma outra área beneficiada pela presença de parques e florestas urbanas, com significativas conseqüências econômicas. A presença de árvores e de espaços naturais nas comunidades humanas gera numerosos benefícios psicológicos. Kuo e outros (2003) verificaram que a presença de árvores em bairros muito densamente povoados reduz os níveis de ansiedade, contribui para um comportamento menos violento e agressivo, encoraja melhor relacionamento entre vizinhos e estimula sua cooperação. Estudantes hiperativos e com déficit de atenção têm seus sintomas minorados e as crianças mostram mais autodisciplina quando têm acesso a ambientes naturais. Pacientes em hospitais se recuperam mais rapidamente e precisam de menos medicações anti-dor quando podem contemplar ambientes naturais. Os funcionários de escritórios que têm vista para a natureza são mais produtivos, ficam menos doentes, e trabalham mais satisfeitos. Esses são efeitos importantes mas muitas vezes ignorados pelas pessoas urbanas que podem ver árvores e a natureza no decorrer de suas atividades e experiências diárias. Embora muito trabalho ainda haja para ser feito, teoricamente todas essas evidências científicas podem ser traduzidas em valores econômicos.

Estratégias para a infraestrutura verde

Priorizar a situação de árvores e de espaços verdes na agenda dos líderes municipais e nos orçamentos públicos depende de esclarecer que o capital natural, se devidamente gerenciado, fornece retornos econômicos palpáveis para toda a comunidade. Esta visão contrasta com a atitude predominante em muitas prefeituras de que a manutenção das árvores e das áreas verdes só dá despesa e é pouco prioritária quando comparada com outras necessidades municipais que, presume-se, estão mais relacionadas com a saúde humana, a segurança e o bem estar. O reposicionamento do status político das florestas urbanas precisa ser seguido por ações apoiativas

e por recursos suficientes para a sua implementação. A otimização dos benefícios e valores requer uma abordagem abrangente e sistemática das estruturas verdes urbanas, capaz de criar, conservar e desenvolver florestas em todas as regiões da cidade e de sua periferia.

O levantamento das ocorrências de árvores e bosques abrangendo toda a cidade é uma atividade essencial. Mesmo um inventário rudimentar já irá permitir melhoramentos estratégicos. O conhecimento sobre recursos florestais e uso do solo permite planejar-se o uso multifuncional das terras urbanas para multiplicar os benefícios econômicos e sociais. Por exemplo, as terras que são dedicadas a outros propósitos infraestruturais, como os corredores sob as linhas de energia, podem ser manejadas para gerarem produtos para os bairros próximos, inclusive lenha e alimentos. No Japão, os espaços verdes urbanos são planejados muitas vezes para aliar o uso recreacional permanente com sua eventual utilização como áreas de apoio aos serviços de emergência em caso de desastres naturais, terremotos etc.

Na melhor das situações, a silvicultura urbana envolve uma abordagem do gerenciamento das estruturas verdes urbanas que inclui o planejamento a longo prazo, a coordenação profissional interdisciplinar e a participação da comunidade local. Em última análise, o objetivo é assegurar a saúde e a vitalidade dos recursos florestais urbanos e, portanto, a sustentabilidade dos benefícios para as gerações atuais e futuras de moradores urbanos.

Os aspectos econômicos dos recursos renováveis procedentes das áreas naturais e dos sistemas ecológicos têm recebido muita atenção nos últimos anos. A avaliação dos serviços prestados pelos ecossistemas regionais e mesmo globais ampliou as percepções sociais da natureza e de como a capacidade de produção dos ecossistemas excede o valor que o mercado tradicional de "commodities" costuma dar a eles. Porém são em menor número os estudos feitos com relação aos bens e serviços públicos providos pelos sistemas naturais urbanos.

Embora a teoria e as abordagens de avaliação possam ser similares, os ambientes urbanos podem ser muito complexos, tornando mais difícil isolar as contribuições econômicas específicas da natureza. Mas os esforços continuam, produzindo motivos e evidências para justificar que as cidades do mundo continuem investindo de modo permanente e consistente em suas árvores e espaços verdes.

Referências

- American Forests. 2004. Urban Ecosystem Analysis. www.americanforests.org/resources/real
- U.S. Centers for Disease Control (CDC). 2004. Nutrition and Physical Activity. www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/surveill.htm
- Center for Urban Forest Research (CUFR), USDA Forest Service. <http://wcufr.ucdavis.edu/>
- Crompton, J. L. 2001. Parks and Economic Development. Chicago, IL: American Planning Association.
- Daily, G. (ed.). 1997. Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems. Washington D.C.: Island Press.
- Daly, H. E. and J. Farley. 2004. Ecological Economics: Principles and Applications. Washington D.C.: Island Press.
- U.S. Environmental Protection Agency (EPA). 2004. Heat Island Effect. www.epa.gov/heatisland/

- Kuo, F. E. 2003. The role of arboriculture in a healthy social ecology. *Journal of Arboriculture*, 29,3, 148-155.
 - Moore, M. H. 1995. *Creating Public Value: Strategic Management in Government*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- photos

[Sumario Revista No.13](#)