

ISSN 2236-0859

DIREITO & DESENVOLVIMENTO

REVISTA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO
MESTRADO EM DIREITO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A RELEVÂNCIA DOS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS NO CENÁRIO URBANO

ELENISE FELZKE SCHONARDIE
JULIANE STRADA STRADA

A RELEVÂNCIA DOS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS NO CENÁRIO URBANO

THE RELEVANCE OF ECOSYSTEM SERVICES IN THE URBAN SCENARIO

Recebido: 04/10/2021
Aprovado: 17/07/2022

Elenise Felzke Schonardie¹
Juliane Strada Strada²

RESUMO:

O artigo pondera a importância dos serviços ecossistêmicos e de suas funções para os o bem-estar humano. O recorte do problema visa a análise utilitarista dada aos recursos naturais, pois são neles que se encontram os stocks de matéria prima para sobrevivência humana. Mas é preciso considerar a finitude da sua capacidade, e que os ganhos alcançados na qualidade de vida, até hoje, se deram ao custo de uma grande degradação dos serviços ecossistêmicos. Assim, objetiva-se demonstrar a funções dos serviços ecossistêmicos como fatores que contribuem para o bem-estar humano. E uma vez que a maioria da população está concentrada em centros urbanos, também objetiva deixar demonstrado a relevâncias destes serviços para formação de cidades sustentáveis. A abordagem metodológica é qualitativa, permitindo o tipo de pesquisa exploratória e descritiva por meio de procedimentos bibliográficos e documentais, fundamentada no método estrutural. Finaliza confirmando a relevância das relações entre os serviços ecossistêmicos e o bem-estar humano, sendo essas complexas e não lineares, o que requer uma nova postura por parte dos gestores públicos e dos demais setores que foram o conjunto social, para pensar, compreender e avaliar a importância da implementação dos serviços ecossistêmicos nos territórios urbanos.

Palavra-chave: Bem-estar Humano. Cidades Sustentáveis. Direito Econômico. Recursos Naturais. Serviços Ecossistêmicos.

K32 - Legislação de energia, meio ambiente, saúde e segurança

ABSTRACT:

This study evaluated the importance of ecosystem services and their functions for human well-being. Or restart the visa problem, make a utilitarian analysis given to natural resources, as these are the ones that store the stocks of raw material for human survival. But it is necessary to consider the finitude of your capacity, and what are the gains achieved in the quality of life, until today, if you have achieved a great degradation of ecosystem services. Thus, the objective is to demonstrate the functions of ecosystem services as factors that contribute to human well-

¹ Graduada em Direito pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUI (1996) é Mestre em Direito pela Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC (2001) e Doutora em Ciências Sociais pela Unisinos - UNISINOS (2010). Atualmente é Professora do Quadro Docente Permanente do Programa de Doutorado e Mestrado em Direitos Humanos da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUI, atuando também no curso de graduação em Direito.. E-mail: elenise.schonardie@unijui.edu.br

² Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal de Sergipe - UFS; Mestre em Direitos Humanos, Direito do Meio Ambiente e Novos Direitos pela UNIJUI; Pós Graduada em Direito Imobiliário, Registral e Notarial pelo Complexo de Ensino Superior Meridional - IMED; Graduada em Direito pela Universidade Luterana do Brasil - ULBRA- e em Ciências Econômicas pela Universidade de Passo Fundo - UPF. E-mail julianestrada.strada@gmail.com

being. And since the majority of the population is concentrated in urban centers, it also aims to fail to demonstrate the relevant relevance for sustainable city formation services. A qualitative methodological approach will be used, which will allow the type of exploratory and descriptive research through bibliographic and documentary procedures, based on the structural method. It concludes by confirming the relevance of the relationships between ecosystem services and human well-being, which are complex and non-linear, which requires a new posture on the part of public managers and other sectors that were the social set, to think, understand and assess the importance of implementing ecosystem services in urban territories and human settlements.

Keywords: Economic Right. Ecosystem Services. Natural Resources. Sustainable Cities. Welfare Human.

INTRODUÇÃO

O ser humano sempre foi dependente dos recursos naturais para sua sobrevivência, e a sua interferência na natureza deveria ser para que ela produzisse bons e duradouros resultados. Mas, ao contrário, o que se verificou foi uma crescente exploração de recursos minerais e biológico limitados para satisfazer as vontades ilimitadas.

Os adventos das Revoluções do Século XVIII e XIX, e das Guerras do Século XX trouxeram impactos profundos na economia, ocasionando mudanças na sociedade e nos ecossistemas. A dependência dos recursos naturais tornou-se mais intensa e célere, e as mudanças ficaram mais visíveis de uma geração para outra.

Para que o crescimento econômico fosse alcançado, deu-se uma visão demasiadamente utilitarista aos recursos naturais, servindo de base, inclusive, para o que se propunha como economia do bem-estar. Hoje percebe-se que para haver desenvolvimento, há a necessidade de se fazer um bom uso da natureza, com uma justa distribuição dos recursos e uma economia capaz de satisfazê-la.

Os recursos ambientais são indispensáveis para o desenvolvimento, porém, a modificação em seus estoques e fluxos são fatores limitadores de seu uso uma vez que possuem as funções de provisão, regulação, cultura e suporte, serviços que estão direta e indiretamente ligados ao bem-estar.

Promover o bem-estar da população é um dos objetivos globais para o desenvolvimento sustentável (ODS), e o papel dos serviços ecossistêmicos é de fundamental importância para o alcance destes objetivos. Estes serviços são essenciais para a manutenção das condições de vida, tanto econômica, social, e cultural da sociedade.

Uma vez que a população se concentra, cada vez mais, nas áreas urbanas, cresce a pressão sobre os ecossistemas, já que a urbanização é um fator de transformação do ambiente por se utilizar de grande parcela dos recursos naturais disponíveis. É preciso levar em consideração que a biodiversidade urbana é influenciada pelo estado dos ecossistemas e pelo planejamento, desenho e gestão do ambiente construído.

A conservação dos ecossistemas nativos em áreas urbanas contribui para o desenvolvimento econômico, social, cultural e ambiental das cidades, tornando-as comunidades sustentáveis, como proposto pelos objetivos de transformar nosso mundo, adotado pela Agenda 2030.

Assim, o estudo será dividido, primeiramente, em demonstrar a essencialidade dos serviços ecossistêmicos e suas funções para a vida humana, passando-se para análise de como estes serviços influenciam no bem-estar da população. E, uma vez que essa se concentra nas áreas urbanas, demonstrar-se-á a relevância dos serviços ecossistêmicos nas cidades, sendo

necessário políticas públicas que incluam, simultaneamente, os ecossistemas, a economia e a sociedade.

1 SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS E SUAS FUNÇÕES

Historicamente o ser humano apresenta uma relação conturbada com a natureza, hora sendo parte exterior, hora integrando-se a ela; hora degradando-a sem parcimônia, hora fazendo um bom uso de seus recursos. Em todas as situações fica clara a relação de dependência entre indivíduo e natureza e ambos necessitam de proteção.

Larrère (1997, p. 97) bem lembra Buffon (1749), o qual diz, em tom crítico, que as necessidades humanas são “como um fio condutor no conhecimento da natureza”, propondo um estudo das “produções da natureza” na proporção da utilidade de que dela se pode tirar. O que o autor está demonstrando é a classificação utilitarista que se dá aos recursos ambientais.

Esta visão, utilitarista, da natureza não é totalmente equivocada, uma vez que é dela que se retira os recursos para a sobrevivência humana. O que não procede, é a visão de que a natureza é um material inerte, que serve de reservatório da matéria prima e de depósito para o descarte do que já não se tem mais uso, como bem relata Buarque (2009, p. 14)

Quando cheguei a Paris, em outubro de 1970, eu era um engenheiro mecânico recém-graduado carregando a arrogância do saber tecnológico e, também, um nordestino crente no papel do desenvolvimento para transformar a natureza. Para mim, e para quase todos naquele tempo, a Natureza era a despensa – de onde tiraríamos, sem parcimônia, o máximo possível – e o depósito de lixo onde poderíamos jogar todos os resíduos do processo produtivo.

O autor refere-se à síntese do modo de vida de todas as civilizações ocidentais; uma total dependência dos recursos ambientais para a sobrevivência humana. Não se pode negar que os povos antigos se fundamentaram com o uso indiscriminado destes recursos, como bem lembra Neto & May (2018, p. 388) “durante milênios a humanidade vem se beneficiando destes serviços de maneira gratuita, sem nada pagar por eles, e por isso, sem considera-los na contabilidade das ações empreendidas.” Esse é um paradigma que não se pode mais admitir na contemporaneidade. É preciso compreender a natureza e se adequar ao bom uso dela.

Este bom uso pode ser empregado como o que Larrère (1997, p. 102) chama de justiça da escassez, ou seja, quando os recursos naturais são “suficientemente raros para tornar necessária a cooperação, mas suficientemente abundantes para que a mesma seja possível.” É necessário o estabelecimento de regras para uma justa distribuição dos recursos, uma economia capaz de satisfazê-la, já que a vida humana é, irremediavelmente, dependente dos recursos gerados pela natureza e seus ecossistemas.

Os recursos ambientais são indispensáveis para o desenvolvimento, e para tanto, adquirem um *status* especial em razão da sua complexidade, do equilíbrio da sua organização, da sua capacidade de regeneração e de adaptação às mudanças, considerando a sua finitude.

O capital natural³, que corresponde ao estoque dos recursos naturais existentes, gera um fluxo de serviços tangíveis e intangíveis, direta e indiretamente essenciais ao ser humano. “É a totalidade dos recursos oferecidos pelo ecossistema terrestre que suporta o sistema econômico, os quais contribuem direta e indiretamente para o bem-estar humano” (ANDRADE, 2013, p. 43).

³ O capital natural, seguindo a definição de Wackernagel e Rees (1977), refere-se ao estoque dos ativos naturais capazes de produzir um fluxo sustentável de bens e serviços para o futuro. Não é só um inventário de recursos – inclui todos os componentes de cada ecosfera e as relações estruturais entre eles, cuja integralidade organizacional é essencial para a autoprodução continuada do sistema. Dadas as condições de deterioração ecológica global, cada geração deveria herdar um estoque de ativos biofísicos essenciais não menor que a geração anterior herdou (OLIVEIRA, 2000, p. 14).

O autor também lembra que a noção de natureza como um tipo de capital é refutada, como por exemplo Rotering (2008); Chiesura & De Groot (2003), por a considerarem demasiadamente utilitarista. No entanto, como já mencionado, não há como não se ter, em devidas proporções, esta visão. O que se faz necessário é levar em consideração todos os fluxos de benefícios proveniente dos recursos naturais. Para Andrade (2013, p. 44), ao mencionar Berkes & Folke (1994), é preciso adotar um conceito mais amplo, englobando todos os recursos presentes no conjunto dos ecossistemas, conferindo ao capital natural “um caráter multidimensional, no qual dimensões ecológicas, econômica e sociocultural estão relacionadas e se interagem para a promoção do bem-estar humano.”

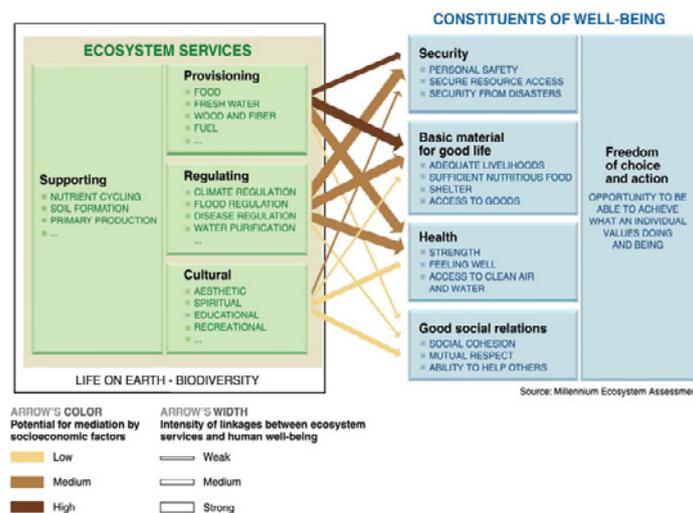
Também é preciso levar em consideração a variabilidade dos ecossistemas, que consiste na mudança dos estoques, fluxo de serviço, resiliência, perdas irreversíveis e a modificação pela ação humana, como limitadores de valoração e uso do capital natural. Em termos de produção, é dizer que o fornecimento finito do serviço do ecossistema limita a dimensão desta.

E o que pode ser considerado como serviços ecossistêmicos? Neto & May (2018, p. 386), trabalham com o conceito trazido por Daly (1997), como “os serviços prestados pelos ecossistemas naturais e as espécies que os compõem, na sustentação e preenchimento das condições para a permanência da vida humana na Terra.” Necessitam ser entendidos como a renda natural que se deve manter sem comprometer a produção futura.

Para Oliveira (2000, p. 14), os serviços ecossistêmicos “consistem de fluxos de materiais, energia e informação – a renda natural – que combinam com os serviços do capital natural e humano para produzir o bem-estar humano”. No entanto, o *Millenium Ecosystem Assessment* (MEA)⁴ revela que os ganhos alcançados na qualidade de vida e o desenvolvimento econômico ocasionado pelas mudanças realizadas no ecossistema, foram alcançados com custos crescentes na forma de degradação dos serviços ecossistêmicos, tendo a tendência de piorar durante a primeira metade deste século (MEA, 2020).

Neste mesmo estudo, o MEA classifica a estrutura dos serviços ecossistêmicos, que é composta pelos setores econômicos, ecológicos e sociológicos, que possuem as funções de provisão, regulação, cultural e suporte.

Fig. 1.. Quadro síntese *Millenium Ecosystem Assessment*. Fonte MEA (2005).



4 A Avaliação do Ecossistema do Milênio (AM) foi solicitada pelo Secretário-Geral das Nações Unidas Kofi Annan em 2000. Iniciado em 2001, o objetivo do AM era avaliar as consequências da mudança do ecossistema para o bem-estar humano e a base científica para a ação necessários para melhorar a conservação e o uso sustentável desses sistemas e sua contribuição para o bem-estar humano. A AG envolveu o trabalho de mais de 1.360 especialistas em todo o mundo. Suas descobertas, contidas em cinco volumes técnicos e seis relatórios de síntese, fornecem uma avaliação científica de ponta das condições e tendências dos ecossistemas do mundo e dos serviços que eles fornecem (como água potável, alimentos, produtos florestais, inundações, controle e recursos naturais) e as opções para restaurar, conservar ou aprimorar o uso sustentável dos ecossistemas.

Segundo Castro (2019, p. 01), entende-se por provisão a capacidade da natureza em prover água limpa e alimentos, ou seja, são bens produzidos pelos ecossistemas e consumidos pelos indivíduos. A regulação inclui os serviços, por exemplo, de polinização e clima; é como se dá a afetação dos ecossistemas no fluxo de sistemas maiores, como por exemplo, a vegetação que afeta a taxa de precipitação e infiltração das águas nos aquíferos ou rios. O cultural envolve a beleza cênica, recreação, turismo ecológico; atividades junto à natureza sempre proporcionam uma maior sensação de bem-estar. E, por fim, o suporte que são os serviços necessários para existência dos demais serviços, como por exemplo, formação do solo, habitats, ciclo dos nutrientes; são processos em segundo plano, não usados diretamente pelas pessoas.

Dentre as funções dos serviços oferecidos pelos ecossistemas pode-se citar alguns exemplos:

SERVIÇO DO ECOSSISTEMA	FUNÇÃO DO ECOSSISTEMA	EXEMPLO
Regulação climática	Regulação da temperatura global, precipitação e outros processos climáticos mediados biologicamente	Equilíbrio do CO ² /O ² , O ³ para proteção dos UVB
Regulação da água	Regulação dos fluxos hidrológicos	Provisão de água para a agricultura, ou processos industriais ou transporte
Suprimento de água	Armazenamento e retenção de água	Provisão de água por bacias, reservatórios e aquíferos
Formação de solos	Processo de formação dos solos	Intemperização de pedras e acumulação de matéria orgânica
Tratamento de resíduos	Recuperação de nutrientes <i>mobiles</i> e remoção ou quebra de excesso de nutrientes <i>xenic</i> e compostos	Tratamento de resíduos, controle de poluição e destoxificação

Fonte: Oliveira (2000, p. 16).

A abordagem dada aos serviços ecossistêmicos possibilita a visualização de que a indústria, dos mais diversos setores, é diretamente dependente dos recursos naturais. Para se ter uma ideia da dimensão destes serviços, Costanza e sua equipe, na década de 1990, estimaram uma valoração dos serviços produzidos pelo capital natural. Em 1997, os pesquisadores estimaram um valor econômico de US\$ 33 trilhões para 17 serviços dos 16 biomas existentes na Terra. Compararam este valor ao Produto Nacional Bruto global, que era de US\$ 18 trilhões e chegaram à seguinte conclusão: comparar estes valores “é um exercício que atesta a importância dos serviços dos ecossistemas para o bem-estar humano” (OLIVEIRA, 2000, p. 16).

Atualmente, os mais recentes estudos estimam um valor de US\$ 125 trilhões/ano, incluindo o valor das perdas pelas mudanças no uso da terra em US\$ 4,3 trilhões/ano (CASTRO, 2019, p. 01). Vale ressaltar que quanto mais intacto permanecer o ecossistema, acarretará um maior fundo fornecedor dos serviços ecossistêmicos.

No entanto, o que não se conhece é qual a capacidade de disponibilidade desses serviços, ou seja, até quando o estoque natural do planeta comportaria às necessidades humanas. Mesmo não sendo possível precisar esta capacidade, Romeiro (2018, p. 7) diz que é preciso criar condições socioeconômicas, institucionais e culturais, estimulando um progresso tecnológico poupador dos recursos naturais e uma mudança nos padrões de consumo.

Diante do cenário incerto, é relevante considerar o princípio da precaução: agir sem esperar para ter certeza, ou seja, o princípio da precaução estabelece que, diante da dúvida e da incerteza científica a respeito da segurança e uso de substâncias e tecnologias deve-se adotar uma posição precavida “[...] com responsabilidade e cautela que demanda a importância existencial dos bens jurídicos ameaçados (vida, saúde, qualidade ambiental e até mesmo, em alguns casos, a dignidade da pessoa humana), inclusive em vista das futuras gerações” (SARLET, 2017, p. 215).

Também é relevante observar que os serviços ecossistêmicos apresentam, dentro de suas características, uma em especial: a da improbabilidade de se conseguir desenvolver produtos substitutos. Os elementos estruturais de um ecossistema compreendem os recursos bióticos e abióticos (minerais, árvores, plantas e animais) que, em conjunto, produzem funções ou serviços ecossistêmicos (DALY & FARLEY, 2004).

É inconcebível a ideia de criar, o que quer que seja, sem a presença dos fluxos de recursos naturais. Toda estrutura proporcionada pelos ecossistemas é que dá a condição de existência garantindo-se o bem-estar das sociedades. Por outro lado, toda a produção traz impactos aos serviços ecossistêmicos e suas funções. O que se faz necessário é uma atribuição eficiente dos recursos naturais, permanecendo dentro dos limites ecológicos, garantindo-se o bem-estar para esta e as futuras gerações.

2 SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS COMO FATORES CONTRIBUINTES DO BEM-ESTAR HUMANO

Em tempos idos, quando da faculdade de Ciências Econômicas, uma das preocupações estudadas era por que a economia é instável. O que se buscava, e busca-se até hoje, é um crescimento uniforme e estável para a economia. Até aí, tudo certo. O problema se concentra na ideia do pensamento neoclássico, o qual só inclui, nas fases do Ciclo Econômico, fatores como emprego e renda; produção e consumo.

Wonnacott (1982) mostra que os estudos das fontes de instabilidade inclinavam-se, somente, para: investimento, consumo, exportações líquidas e compras de bens e serviços por parte de governo. Percebe-se que em momento algum inclui-se a capacidade dos recursos naturais, tampouco o bem-estar da população. Nesse sentido bem nos lembra Daly; Farley (2004, p 87) as palavras de John Stuart Mill (1857):

Se o mundo tiver de perder aquela grande porção do seu caráter agradável que deve às coisas que o ilimitado crescimento da riqueza e da população extirparia dele, pelo mero propósito de permitir o sustento de uma população maior, mas não mais feliz ou melhor, espero sinceramente, a bem da posteridade, que os homens se contentem em serem estacionários, muito antes que a necessidade os mova.

O que Mill, com sua economia clássica, estava manifestando é que para uma economia estável, há a necessidade de manter constante os *stocks* de riqueza e população a níveis suficientes para uma longa e boa vida. O que interessa é ser melhor, não maior, conceito que não foi incorporado pela economia neoclássica.

Andrade (2008) credita a Mill, Ricardo e Smith uma preocupação com a relação entre crescimento econômico e meio ambiente. Nos modelos de crescimento dos séculos XVIII e XIX, tais autores postulavam a necessidade de um “estado estacionário”, já que existe a “finitude dos recursos naturais e a impossibilidade de crescimento ilimitado da produtividade

apresentavam-se como um empecilho à continuidade de expansão do sistema econômico” (ANDRADE, 2008, p. 07).

Com a instituição da escola neoclássica a preocupação que havia com o esgotamento dos recursos naturais, não é mais considerada, uma vez em que se acreditava que a tecnologia equalizaria a escassez dos recursos naturais.

Hodiernamente, quando se fala em desenvolvimento vem à mente o que já dizia Schumpeter (1935): existe uma diferença entre crescimento econômico e desenvolvimento econômico. O primeiro representa um aumento de renda; já o segundo é um conjunto de transformações sociais e políticas que ocorrem no âmbito interno de um país. Percebe-se, então, que o direito ao desenvolvimento é muito mais complexo do que o direito ao crescimento econômico.

Segundo Rawls (1997), o sistema econômico é regulador dos bens que são produzidos e dos seus respectivos meios de produção, ou seja, quem os recebe e em troca de quais contribuições. É possível, assim, avaliar o tamanho da fração de recursos sociais que é destinada à poupança e aos provimentos de bens públicos, cujos ideais devem ser ordenados a satisfazer os princípios da justiça.

“Satisfazer os princípios da justiça” é, também, dar respostas justas aos conflitos de natureza socioambiental. Para Vinha *et.al* (2018, p. 269) “no mundo real, economia e sociedade estão entrelaçadas e o mercado não é uma instituição perfeita.” Uma das falhas está na incapacidade de responder aos conflitos socioambientais.

Os economistas neoclássicos se veem pressionados a incorporar, mais fortemente, mecanismos que considerem a problemática ambiental. “Isso porque o sistema econômico é visto como a principal fonte de pressão sobre o meio ambiente, sendo necessário, pois, que a análise econômica dominante apresentasse respostas sobre sua relação traumática com os sistemas naturais (ANDRADE, 2008, p. 10).

Ainda nas primeiras décadas do Século XX já se concebia a ideia de que o meio ambiente é, ao mesmo tempo, fornecedor de materiais e receptor de resíduos, levando à preocupação da análise econômica. Surge, então à Teoria do bem-estar (*welfare economics*) e dos bens públicos de Pigou referida por Andrade (2008).

Essa teoria define o meio ambiente, na sua função de receptor, como bem público, considerando a poluição uma externalidade negativa. Busca, também, entender quais os danos que a poluição causa ao meio ambiente e os custos e benefícios para adoção de mecanismos de controle da poluição. Em última instância, a economia da poluição tenta apreender as implicações da poluição na geração da eficiência de Pareto⁵ (ANDRADE, 2008).

As ciências econômicas estudam a atividade produtiva, as variações e combinações nas alocações dos fatores de produção – terra, capital, trabalho, tecnologia, capacidade gerencial –, a distribuição de renda e, sobretudo, os problemas referentes ao uso eficiente dos recursos materiais escassos para a produção de bens. Ao se comparar o fator “terra” como recurso natural, percebe-se sua escassez, necessitando-se, talvez, voltar à condição de Pareto⁶ – sem considerar o “utilitarismo”, que acarreta um distanciamento entre ética e economia – no que diz respeito ao bem-estar.

5 O economista Vilfredo Pareto especificou uma condição para a alocação ótima ou eficiente de recursos, que é conhecida como a **condição de Pareto**, que a aplicou a uma situação de mercado. Quando a condição é satisfeita, é impossível que um indivíduo ganhe sem que outro tenha uma perda. Portanto, quando a condição de Pareto é satisfeita, é impossível que todos os indivíduos ganhem numa troca posterior. Quando a condição de Pareto não é satisfeita, há possibilidade (pelo menos em princípio) de que pelo menos um indivíduo obtenha um ganho sem causar prejuízo a qualquer outro, conseqüentemente, todos os indivíduos podem lucrar numa troca posterior (MILLER, 1981, p. 440, grifo do autor).

6 Uma alteração que faz com que pelo menos um indivíduo progrida e que nenhum piore de situação constitui uma melhora no bem-estar social. Por outro lado, uma alteração que não causa nenhuma melhora, mas que causa a piora da situação de uma pessoa resulta numa redução do bem-estar social (MILLER, 1981, p. 441).

Nessas circunstâncias percebe-se que o conceito da teoria do bem-estar se encaixa perfeitamente na atualidade, pois em alusão à condição de Pareto pode-se afirmar que um indivíduo é o meio ambiente, e o outro o crescimento econômico. Não há como haver um crescimento sustentável, com a promoção do bem-estar, com a degradação do meio ambiente, pois aqui um melhoraria e outro regrediria, não havendo uma alocação eficiente dos recursos.

Não há dúvidas que os serviços ecossistêmicos são essenciais para a manutenção das condições de vida, tanto econômica, social, como para identificação cultural da sociedade. É preciso integra-los nas tomadas de decisões, adotando-se abordagens que incluam, simultaneamente, os ecossistemas, a economia e a sociedade.

Para Costanza (2001), na interpretação de Andrade (2013, p. 179), a integração das várias abordagens traz um paradigma transdisciplinar levando em consideração os objetivos de “sustentabilidade ecológica, justiça distributiva e eficiência econômica”, condizente com as premissas básicas de aumento do bem-estar.

Toda a degradação gerada nos ecossistemas naturais gera um impacto no bem-estar da população, muito embora não se encontre totalmente compreendidas, as relações entre o bem-estar e os serviços ecossistêmicos são complexas, e não lineares. Como explica Andrade (2013, p. 61), quando há abundância do serviço ecossistêmico em relação à sua demanda, o incremento marginal representa apenas uma pequena contribuição ao bem-estar humano. Por outro lado, quando os serviços ecossistêmicos se tornam escassos, “um decréscimo em seu fluxo pode reduzir substancialmente o bem-estar” (ANDRADE, 2013, p. 61).

Talvez, um dos aspectos que justifica esta percepção, seja em relação a abordagem, demasiadamente, utilitarista que se dá à avaliação de bem-estar e felicidade ainda hoje, uma vez que muitos dos serviços ecossistêmicos não contribuem diretamente para o bem-estar pessoal. Como bem lembra Sen (2011, p. 306) “o utilitarismo foi por um tempo muito longo algo como a teoria oficial da economia do bem-estar, embora (como mostra a brilhante análise de John Roemer) hoje existam muitas teorias atrativas”.

Promover o bem-estar para todas as pessoas, em todas as idades é um dos os 17 objetivos globais para o desenvolvimento sustentável (ODS), e o papel dos serviços ecossistêmicos é de fundamental importância para o alcance destes objetivos. Muito embora saúde e bem-estar estejam contemplados como o objetivo número três, todos os demais objetivos estão, direta ou indiretamente, ligados ao bem-estar e os ecossistemas. Toma-se por exemplo os objetivos de fome zero e agricultura sustentável, ou consumo e produção responsáveis, os quais são dependentes dos serviços ecossistêmicos de provisão e suporte.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) também incluiu em seu índice a dimensão do bem-estar subjetivo, com o objetivo de tentar medir a felicidade. Como bem expõe Sen (2011, p. 307) “é difícil negar que a felicidade seja extremamente importante e que temos muito boas razões para buscar promover a felicidade das pessoas, incluindo a nossa.”

A capacidade de ser feliz é também um aspecto fundamental da liberdade que temos boas razões para valorizar. A perspectiva da felicidade ilumina uma parte extremamente importante da vida humana Além de sua própria importância, a felicidade também pode ser vista como tendo algum interesse probatório e pertinência. Temos de levar em conta o fato de que a realização de outras coisas que com efeito valorizamos (e temos razão para valorizar) frequentemente influencia nossa sensação de felicidade – gerada por essa realização (SEN, 2011, p. 310).

É um desafio fascinante mas não cabe, por ora, aprofundar-se nele, mas é imperioso a colocação de uma publicação realizada pela OCDE com as diretrizes para a mensuração do bem-estar subjetivo.



Fonte: Slider Player: Agenda 2030 e felicidade interna bruta

De acordo com a publicação da OCDE cada domínio compreende uma séria de significações, e representam:

Bem-estar Psicológico	Satisfação de Vida; Emoções Positivas e Negativas; Espiritualidade
Saúde	Saúde Mental; Estado de Saúde Autorrelatado; Dias Saudáveis; Incapacidade
Uso do Tempo	Trabalho; Sono
Educação	Alfabetização; Escolaridade; Conhecimento; Valor
Diversidade Cultural e Resiliência	Falar idioma nativo; Participação Cultural; Habilidades Artísticas
Bom Governo	Desempenho do Governo; Direitos Fundamentais; Serviços; Participação Política
Vitalidade da Comunidade	Doações (tempo e dinheiro); Relacionamento com a Comunidade; Família Segurança
Diversidade e Resiliência Ecológica	Questões Ecológicas; Responsabilidade em Relação ao Ambiente; Dano à Vida Selvagem (Rural); Problemas de Urbanização
Padrões de Vida	Patrimônio, Moradia, Renda <i>per capita</i> Familiar

Fonte: Carvalho e Barcellos (2018)

De modo geral, pode-se dizer que os serviços prestados pelos ecossistemas interferem na qualidade de vida das populações. Qualquer que seja a interferência praticada nos estoques de recursos naturais refletirá no bem-estar humano. Toma-se como exemplo o simples fato de se desfrutar da sombra de uma árvore em um parque da cidade, de caminhar à beira da praia

ou de um lago. São serviços ecossistêmicos que, sequer, são percebidos e incorporados na consciência humana a sua essencialidade para o aumento do bem-estar.

3 A RELEVÂNCIA DOS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS NAS CIDADES

Para quem leu “A Cidade Antiga” de Fustel de Coulanges, lembrará que a formação das cidades se deu quando diversas fratrias puderam se reunir em uma só tribo, respeitado o culto de cada uma delas. Deste momento em diante, as famílias formaram fratrias, muitas fratrias a tribo e muitas tribos a cidade, e assim, a sociedade humana foi se alastrando-se paulatinamente.

Atualmente, segundo dados do Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais da ONU, (population.un.org), em 2019, 55,3% da população mundial é considerada urbana, ou seja, 4,2 bilhões de pessoas. As estimativas para o ano de 2050, é que esse percentual atinja 66% da população mundial vivendo em centros urbanos.

Esse crescimento se dá, em grande parte pelo afluxo das populações oriundas das migrações rurais para a cidade. Segundo Morin (2013, p. 243) “uma população cada vez mais numerosa vai buscar ali a solução para sua miséria. Para ela, a cidade surge como alternativa de progresso, de oportunidades de trabalho, mas também como um espaço de liberdade e um lugar essencial para se viver.”

Com o crescimento urbano, cresce também a pressão sobre os ecossistemas, uma vez que se utilizará de grande parcela dos recursos naturais disponíveis das cidades, e conseqüentemente aos serviços ecossistêmicos. Como já comentado, estes serviços representam benefícios diretos e indiretos obtidos pelo indivíduo a partir do seu funcionamento.

A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) divulgou “O Panorama da Biodiversidade nas Cidades” o qual reforça o entendimento de que “a urbanização transforma diretamente o ambiente biofísico e altera as condições de vida dos organismos, gerando novas pressões de seleção e adaptações” (2012, p. 10).

Os serviços ecossistêmicos (e ambientais) são as contribuições diretas e indiretas dos ecossistemas para o bem-estar humano. As cidades dependem de ecossistemas localizados dentro e fora do ambiente urbano para obter uma ampla variedade de bens e serviços que são essenciais para a sustentabilidade econômica, social e ambiental. Os ecossistemas têm o potencial, nas cidades, de regular o clima, proteger contra riscos, satisfazer necessidades energéticas, dar suporte à agricultura, prevenir a erosão do solo e propiciar oportunidades para recreação e inspiração cultural. Em muitas áreas urbanas, particularmente em áreas contaminadas e outras áreas urbanas sem uso, existem amplas oportunidades para criar ecossistemas funcionais novos que gerem serviços que promovam o bem-estar dos habitantes urbanos (Panorama da Biodiversidade nas Cidades, 2012, p. 10).

São inúmeros os habitats encontrados nas áreas urbanas, como por exemplo, manguezais, pântanos e remanescentes de florestas, os quais são responsáveis pela geração de muitos serviços ecossistêmicos. Um dos elementos mais comum que compõem o ecossistema urbano são as denominadas florestas urbanas. Segundo Muñoz e Freitas (2016), são os remanescentes florestais naturais das áreas urbanas que permitem a oferta dos serviços ecossistêmicos para o bem-estar da população, uma vez que as áreas verdes possuem um potencial em propiciar qualidade ambiental à população.



Foto: Ricardo Stricher (PMPA)



Foto: br.pinteres

Estas imagens são da rua Gonçalo de Carvalho, em Porto Alegre, capital do Rio Grande do Sul, que aprovou a Lei Municipal nº 11.292, de 05 de junho de 2012, declarando áreas de uso especial os logradouros públicos considerados “Túneis Verdes”. Segundo o relatório da CDB, “além de servirem como uma conexão ecológica, as árvores ajudam a reduzir o efeito de ilha de calor urbana, melhoram a qualidade do ar, reduzem o impacto da chuva e alagamento e aumentam o valor da propriedade” (Panorama da Biodiversidade nas Cidades, 2012, p. 24).

Um dos maiores desafios, para o planejamento urbano no século XXI é a identificação e a gestão dos serviços ecossistêmicos em áreas urbanas. Panasolo, *et al* (2019), interpretam Rockström (2015), o qual afirma ser necessário um estudo dos padrões e processos dos ecossistemas urbanos para formulação de uma política pública capaz de direcionar a conservação das áreas verdes imersas em áreas urbanas, as quais fornecem serviços e bem-estar à população.

É preciso levar em consideração que a biodiversidade urbana é influenciada pelo estado dos ecossistemas circundantes originais e pelo planejamento, desenho e gestão do ambiente construído. Segundo o relatório do Panorama da Biodiversidade nas Cidades (2012), estes elementos são influenciados pelos valores econômicos, sociais e culturais e pela dinâmica das populações humanas. Daí a importância da conservação dos ecossistemas nativos em áreas urbanas, especialmente por causa da atual taxa de urbanização.

As áreas verdes são vistas como principais ícones para defesa do meio ambiente nos centros urbanos, haja visto a degradação e o pouco espaço que lhes é destinado e a qualidade de vida que estas proporcionam. As áreas verdes são indispensáveis para o desenvolvimento econômico, social, cultural e ambiental e contribuem para tornas as cidades e comunidades sustentáveis, objetivo número 11⁷ dos 17 objetivos para transformar nosso mundo adotado pela Agenda 2030 da ONU, em setembro de 2015.

Os exemplos de gestão dos serviços ecossistêmicos demonstrado neste artigo podem ser pensados e levados para as áreas urbanas de inúmeras cidades brasileiras, como uma maneira de implementação e valorização desses serviços em prol do bem-estar humano. Isso pode ser o início de uma perspectiva, necessariamente, transdisciplinar, complexa e não linear que agrega qualidade ambiental às cidades, por meio dos serviços ecossistêmicos.

CONCLUSÃO

Primeiramente, o trabalho ocupou-se em demonstrar a intrínseca relação de dependência da vida humana com os recursos naturais. Sendo esses recursos naturais considerados como capital natural, ao qual se atribui um caráter multidimensional, no qual dimensões ecológicas, 7 ODS 11 - Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

econômica e sociocultural estão relacionadas e se interagem para a promoção do bem-estar humano.

Nesse sentido, os serviços ecossistêmicos consistem de fluxos de materiais, energia e informação – a renda natural – que combinam com os serviços do capital natural e humano para produzir o bem-estar humano. Contudo, essa perspectiva conceitual não era considerada pela economia. A escola econômica clássica ocupava-se da ideia de uma economia estável, para a qual havia a necessidade de manter constante os *stocks* de riqueza e população a níveis suficientes para uma longa e boa vida; pois o que interessava, àquela época era ser melhor, não maior. No entanto, tal conceito que não foi incorporado pela economia neoclássica.

Contemporaneamente, os serviços ecossistêmicos passaram a integrar e ser considerados pela economia, como um importante fator para o desenvolvimento e bem-estar das sociedades. Nessa perspectiva, o MEA classifica a estrutura dos serviços ecossistêmicos composta pelos setores econômicos, ecológicos e sociológicos, que possuem as funções de provisão, regulação, cultural e suporte, imbricadas uma na outras; para que por meio desses serviços, as contribuições diretas e indiretas dos ecossistemas para o bem-estar humano sejam percebidas no cotidiano das cidades. Também, demonstrou-se que a OCDE passou a considerar os serviços ecossistêmicos ao estabelecer as diretrizes para a mensuração do bem-estar subjetivo nas sociedades.

Dessa forma, evidenciou-se a relevância de abordagens teóricas e empíricas que incluam, simultaneamente, os ecossistemas, a economia e a sociedade. Esta integração das várias abordagens revela um paradigma transdisciplinar que leva em consideração os objetivos de “sustentabilidade ecológica, justiça distributiva e eficiência econômica”, condizente com as premissas básicas de aumento do bem-estar, em consonância com os objetivos da Agenda 2030 da ONU.

Porém, é importante frisar que as relações entre o bem-estar e os serviços ecossistêmicos são complexas, e não lineares; o que requer uma nova postura não apenas dos gestores públicos, mas, também, de todos os demais setores que formam o conjunto social, para pensar, compreender e avaliar a importância da implementação dos serviços ecossistêmicos nos territórios urbanos. É preciso levar em consideração que a biodiversidade urbana é influenciada pelo estado dos ecossistemas circundantes originais e pelo planejamento, desenho e gestão do ambiente construído. E, o bem-estar humano tem uma relação intrínseca com a existência desses serviços ecossistêmicos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Daniel Caixeta. Economia e meio ambiente: aspectos teóricos e metodológicos nas visões neoclássicas e da economia ecológica. *In Leituras de Economia Política*, Campinas, (14): 1-31, ago-dez.2008. Disponível em: <http://www.eco.unicamp.br/>. Acessado em 14/03/2020.

_____. **Valoração econômica-ecológica: bases conceituais e metodológicas**. São Paulo: Annablume, 2013. Série ECO-ECO.

BUARQUE, Cristóvam. Prefácio. *In Sachs, Ignacy. Caminhos para o desenvolvimento sustentável* / organização Paula Yone Stroh. – Rio de Janeiro: Gramond, 2009.

CASTRO, Paula Drummond de. Desmistificar a valoração dos serviços ecossistêmicos ainda é o principal desafio. *In Serviços ecossistêmicos pelas lentes empresariais – BPBES* Disponível em www.bpbbs.net.br/servicos-ecossistemicos-pelas-lentes-empresariais/. Acessado em 17/07/2019

DALY, Herman; FARLEY Joshua. **Economia ecológica: princípios e aplicações**. Trad. de Alexandra Nogueira et al. Lisboa: Instituto Piaget, 2004.

LARRÈRE, Catherine ; LARRÈRE Raphael. **Do bom uso da natureza: para uma filosofia do ambiente**. Trad. de Armando Pereira da Silva. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.

MEA-Millennium Ecosystem Assesment. **Relatório de avaliação do milênio**. Disponível em: <https://www.millenniumassessment.org/en/index.html>. Acessado em 05/07/2020.

MILLER, R. L. **Microeconomia: teoria, questões e aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981.

MORIN, Edgar. **A via para o futuro da humanidade**. Trad. de Edgar de Assis Carvalho e Mariza Perassi Bosco. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

MUÑOZ, Angélica Maria Mosquera; FREITAS, Simone Rodrigues. Importância dos serviços ecossistêmicos nas cidades: revisão das publicações de 2003 a 2015. *In Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeASVol. 6, n. 2. Maio/Agosto 2017.*

NETO, Fernando Cesar da Veiga; MAY, Peter H. Instrumentos econômicos para compensar a provisão de serviços ambientais. *In May, Peter H. Economia do meio ambiente: teoria e prática – 3ª ed.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

OLIVEIRA, Maria Celina Santos de. **Economia ecológica, sustentabilidade e uso do solo**. Redes. Santa Cruz do Sul, RS: Ed. UNISC, set./dez. 2000, v. 5, n. 3.

ONU. **Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas (DESA)**. Disponível em <https://nacoesunidas.org/acao/desenvolvimento/>. Acessado em 05/07/2020.

PANASOLO, Alessandro; FRANKLIN, Galvão; HERMES, Yukio Higachi; OLIVEIRA, Edilson Batista de; CAMPOS, Fernando; WROBLEWSKI, Carlos Augusto. Percepção dos serviços ecossistêmicos de áreas verdes urbanas de Curitiba/PR. *In BIOFIZ Scientific Journal. v.4 n. 1, p. 70-80, 2019.*

RAWLS, John. **Uma teoria da justiça**. Trad. de Almiro Pisetta e Lenita M. R. Esteves. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Economia ou economia política da sustentabilidade. *In May, Peter H. Economia do meio ambiente: teoria e prática – 3ª ed.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Princípios do direito ambiental**. – 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2017

Secretariat of the Conention on Biological Diversity. **Cities ans biodiversity outlook**. Montreal, 2012. Disponível em: <https://www.mma.gov.br> Panorama da biodiversidade nas cidades. Acessado em 08/07/2020.

SEN, Amartya. **A ideia de justiça**. Trad. de Denise Bottmann e Ricardo Doninelli Mendes. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

SCHUMPETER, Joseph A. **Theory of economic development**, Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1935.

VINHA, Valéria da; DUARTE, Francisco José Mendes; DABUL, Marcia Silva As empresas e o desenvolvimento sustentável: a trajetória da construção de uma convenção. *In* May, Peter H. **Economia do meio ambiente: teoria e prática** – 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

WONNACOTT, Paul; WONNACOTT, Ronald. **Economia**. Trad. Yeda Rorato Crussius & Carlos Augusto Crussius. – São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.