



## **O DEBATE AMBIENTAL SOBRE METROPOLIZAÇÃO DIFUSA: OS LIMITES DA ABORDAGEM (ECOS)SISTÊMICA E A IMPORTÂNCIA DA TEORIA DE PRODUÇÃO DO ESPAÇO**

Bruno Avellar Alves de Lima

Filiação institucional: Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo

E-mail: bruno.avellar.lima@gmail.com

### **RESUMO:**

A metropolização difusa pode ser reconhecida como processo que se generaliza contemporaneamente. No contexto do pensamento ambiental, múltiplas críticas têm sido erigidas à referida lógica, tendo as metrópoles difusas sido eleitas como “insustentáveis”. A abordagem geralmente adotada tem sido aquela proveniente da teoria sistêmica, apropriando-se de princípios da ecologia para explicar a problemática metropolitana. Tal abordagem, contudo, tende a naturalizar o espaço urbano. Buscamos no texto construir uma crítica a abordagem (ecos)sistêmica no tratamento da problemática socioecológica que envolve a metropolização difusa, apontando para a relevância da teoria de produção do espaço na compreensão desta questão. O campo interdisciplinar da ecologia política urbana coloca-se privilegiado para o debate.

Palavras-chave: ecologia política urbana; teoria sistêmica; produção do espaço urbano.

GT-9: A Produção do Urbano: Abordagens e Métodos de Análise.

## 1. INTRODUÇÃO

A metropolização difusa, compreendida por Neil Brenner (2013, p.42) como “urbanização regional estendida” ou por Sandra Lencioni (2015, p.11) como “forma híbrida da urbanização regional” pode ser reconhecida como processo que se generaliza contemporaneamente conformando uma nova realidade metropolitana no espaço mundial. A implosão/explosão da cidade em um mundo de metrópoles difusas pode, assim, ser reconhecida como tendência do tempo presente (LEFEBVRE, 2010; BRENNER, 2013; LENCIONI, 2015).

No contexto interdisciplinar do pensamento ambiental ou ecológico, múltiplas críticas têm sido erigidas à referida lógica, tendo as metrópoles difusas sido eleitas como “insustentáveis”. As mudanças climáticas globais movidas pelas emissões de gases do efeito estufa, a perda de biodiversidade e de solos agricultáveis, o consumo de fontes energéticas não renováveis, tais como os combustíveis fósseis e os altos custos ambientais da implantação e manutenção de infraestruturas são apenas alguns exemplos de como as metrópoles difusas são onerosas do ponto de vista socioecológico.

A abordagem geralmente adotada pelos teóricos ambientais tem sido aquela proveniente da teoria sistêmica. Mais especificamente, adotam-se princípios da ecologia, ou antes, do conceito de ecossistema, para explicar a problemática metropolitana. A metrópole, tal como um ecossistema, passa a ser concebida como um conjunto de fluxos de matéria e energia, os quais consomem recursos e geram resíduos e poluição, gerando distúrbios e problemas que afetam a capacidade de suporte do meio ambiente (WOLMAN, 1965; REES, 1992; REES e WACKERNAGEL, 1996).

Tal abordagem, contudo, tende a naturalizar o espaço urbano. As práticas socioespaciais, que dialeticamente configuram e reconfiguram as relações sociais, as lógicas de produção, circulação e consumo na/da metrópole, aparecem veladas de tal modo que impossibilitam uma crítica mais profunda sobre o cotidiano na metrópole difusa capitalista que, em última análise, coloca-se como o fundamento social da problemática socioecológica.

No presente ensaio buscamos construir uma crítica a abordagem (ecos)istêmica, diante da problemática socioecológica associada ao processo de metropolização difusa,

apontando para a relevância da teoria de produção do espaço na compreensão desta questão. Tal reflexão, em nosso entendimento, coloca-se primordial na medida em que aponta para a necessidade da construção de alternativas radicais ao controle capitalista sobre o espaço diante da problemática socioecológica. O campo da ecologia política urbana, argumentamos, coloca-se como diálogo possível e premente.

O texto estrutura-se em duas partes. Na primeira, apresentamos a construção teórica da abordagem (ecos) sistêmica e como a mesma tornou-se dominante na compreensão da problemática ambiental associada a lógica contemporânea de metropolização difusa. Na segunda, apropriando-nos principalmente dos escritos de Henri Lefebvre, apontamos os fundamentos sociais da referida problemática a partir da teoria de produção do espaço, colocando a ecologia política como campo convergente que permite assumir a dimensão política no centro do debate ambiental sobre as cidades. Apresentam-se, por fim, as considerações finais.

## 2. A ABORDAGEM (ECOS)SISTÊMICA E SUA INFLUÊNCIA NA ANÁLISE DA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DA METROPOLIZAÇÃO DIFUSA

A chamada abordagem sistêmica encontrou suas primeiras proposições ainda no início do século XX, tendo por base os trabalhos do biólogo Ludwig Von Bertalanffy que em 1925 propôs a “teoria geral dos sistemas”. Bertalanffy (1972) considera que a teoria geral dos sistemas não pode ser reduzida a um campo único do pensamento e nem mesmo a um método ou teoria geral dentro de um campo científico. Para ele, trata-se de um novo paradigma que orienta uma miríade de abordagens e que visa suprir as carências da ciência moderna cartesiana em compreender a realidade em sua totalidade.

Os pressupostos básicos da abordagem sistêmica, segundo Bertalanffy (1972) e Edgar Morin (1977) são os da organização e da emergência, de modo que os organismos, por exemplo, não podem ser compreendidos pelo mero estudo do funcionamento de seus órgãos, ou mesmo de suas células ou dos componentes genéticos que transmitem as características biológicas essenciais entre as sucessivas gerações. Cada organismo pode ser representado como um sistema de sistemas, ou como a conjugação complexa de diferentes componentes sistêmicos que, em sua unidade,

operam gerando propriedades que não seriam observáveis em suas partes componentes isoladas, ou seja, propriedades emergentes.

Morin (1977, p.101) define a organização como sendo a “disposição de relações entre componentes ou indivíduos, que produz uma unidade complexa ou sistema, dotada de qualidades desconhecidas ao nível dos componentes ou indivíduos”. As propriedades emergentes, por sua vez, podem ser compreendidas como sendo as “qualidades ou propriedades dum sistema que apresentam um caráter de novidade em relação às qualidades ou propriedades dos componentes considerados isoladamente ou dispostos de maneira diferente num outro tipo de sistema” (MORIN, 1977, p.104).

Morin (1977, p.100) propõe ainda definir um sistema como sendo uma “unidade global organizada de inter-relações entre elementos, ações ou indivíduos”. Com esta definição, ele sugere uma tríade conformada por sistema/ organização/ inter-relação, de modo que o pensamento sistêmico deve ser guiado pelo pressuposto de que os sistemas apenas podem ser compreendidos quando concebidos a partir de inter-relações organizadas entre elementos ou fenômenos.

É no âmbito do pensamento sistêmico, no campo teórico da ecologia que emerge o conceito de ecossistema, alvo de nosso interesse. José Eduardo Virgílio e Leila da Costa Ferreira (2013) esclarecem que a ciência ecológica foi fundada no fim do século XIX, sendo Ernest Haeckel reconhecido como seu fundador em 1866. A ciência ecológica, em acordo com Eugene P. Odum (2013) tem como fundamento o estudo das relações entre os organismos, suas formas de organização e seu ambiente. O “estudo da casa”<sup>1</sup>, portanto parte de uma visão integradora e complexa, tendo por base a busca por compreender as múltiplas interações e inter-relações existentes no mundo biofísico. Os princípios sistêmicos colocam-se assim como fundamentais à ciência ecológica, dado que, como destaca Odum (2013, p.4), “a ecologia, ciência emergente, procura a síntese, e não a separação”.

O conceito de ecossistema foi enunciado pela primeira vez pelo ecólogo Arthur George Tansley, em 1935, tendo por base conceitos previamente elaborados, tal como o

---

<sup>1</sup> Conforme Odum (2013), o termo “eco” provém do grego “oikos” e significa casa, ao passo em que o termo “logia” provém do grego “logos” que significa “estudo”, sendo a ecologia portando, literalmente, o “estudo da casa”.

de “superorganismo” de Clements, proposto em 1916, mas ganhou maior corpo com o desenvolvimento da teoria geral dos sistemas, mormente a partir da década de 1950 (ANGELINI, 1999; ODUM, 2013).

Partindo do princípio de que os organismos estão intrinsecamente ligados ao seu ambiente abiótico, transformando-o e sendo por ele transformados, Odum (2013) define que

Chamamos de sistema ecológico ou ecossistema qualquer unidade (biossistema) que abranja todos os organismos que funcionam em conjunto (a comunidade biótica) numa dada área, interagindo com o ambiente físico de tal forma que um fluxo de energia produza estruturas bióticas claramente definidas e uma ciclagem de materiais entre as partes vivas e não-vivas (ODUM, 2013, p.9 – grifo no original).

O conceito de ecossistema teve fortes implicações para a abordagem dos problemas ambientais a partir da década de 1960. Tal como argumentam Virgílio e Ferreira (2013, p.11), “os movimentos ambientais que emergiram em torno do mundo, principalmente a partir da década de 1960, encontraram na ecologia ideias e conceitos para a construção de um conjunto de argumentos”. O conceito de ecossistema passou a assumir importância ímpar na definição das pautas do movimento ambientalista e no ganho em “cientificidade” das lutas deste movimento, sobretudo no contexto estadunidense.

Carlos W. Porto Gonçalves (2016) concorda com tais argumentos, e declara que o conceito de ecossistema, ao definir a problemática ecológica em termos de fluxos de matéria e energia e pautando-se em preceitos biofísicos, colocava uma dimensão menos vaga do que os conceitos de “natureza” ou “meio ambiente”, os quais teriam uma multiplicidade maior de apropriações e definições.

No contexto referido é que encontramos as primeiras formulações da cidade como ecossistema. Gonçalves (2016) sublinha que os sociólogos da Escola de Chicago, particularmente Ernest Burgess e Robert Park entre décadas de 1920 e 1930 já partiam de princípios ecológicos em sua análise. Contudo, o conceito de ecossistema, tal como adotado pela Escola de Chicago, apenas orientava uma abordagem da sociedade urbana a partir da noção de que os indivíduos e seu “ambiente” (a cidade) encontravam-se em

interação constante. Os fluxos socioecológicos (de matéria e energia), no entanto, não foram considerados por esta corrente do pensamento.

A abordagem da cidade propriamente como ecossistema, tal como no campo da ecologia, remete ao trabalho de Abel Wolman, “*The metabolism of cities*” (“O metabolismo das cidades”), reconhecido como um dos fundadores da moderna ecologia urbana (WOLMAN, 1965). Em sua obra, Wolman (1965), partindo de um estudo sobre a cidade de Nova York, aborda a cidade como um todo orgânico, ou um ecossistema que, por meio de um processo metabólico, internaliza fluxos de matéria e energia. O metabolismo de todas as cidades, para o autor, teria em comum a necessidade de *inputs* (água, alimentos, combustíveis, etc.) e *outputs* (esgotos, resíduos sólidos, poluição do ar, etc.), podendo o processo urbano ser compreendido como processo termodinâmico<sup>2</sup> de aumento da entropia. Nas palavras do autor,

The metabolic requirements of a city can be defined as all the materials and commodities needed to sustain the city’s inhabitants at home, at work and at play. Over a period of time these requirements include even the construction materials needed to build and rebuild the city itself. The metabolic cycle is not completed until the wastes and residues of daily life have been removed and disposed of with a minimum of nuisance and hazard (WOLMAN, 1965, p.156).

A passagem destacada não apenas salienta a visão ecossistêmica do autor, mas revela sua preocupação em definir que o metabolismo urbano depende da manutenção de fluxos energéticos que ocorrem, em sentido amplo, dentro de um sistema “fechado” (o planeta), o qual apresenta uma quantidade limitada de matéria e energia disponível

---

<sup>2</sup> A termodinâmica é o ramo da ciência física que estuda as interações entre matéria, energia e realização de trabalho. Duas leis são fundamentais na termodinâmica. A primeira lei diz respeito à conservação de energia, e postula que em qualquer sistema, a energia total tende a permanecer constante, sendo que, no entanto, a segunda lei da termodinâmica postula que esta energia não pode ser completamente convertida na realização de trabalho, dado que parte da mesma é perdida na forma de calor. A segunda lei, assim, define que os sistemas tendem ao aumento da entropia (grau de desordem), constatado pelo aumento do calor, uma energia de qualidade reduzida. Os sistemas, portanto, do ponto de vista termodinâmico, podem ser compreendidos como abertos (trocam matéria e energia com seu exterior), fechados (trocam apenas energia com seu exterior, por meio da transferência de calor), e isolados (não trocam matéria nem energia com seu exterior) (MORIN, 1977).

para alimentar o sistema urbano e uma capacidade igualmente restrita de absorção da entropia por ele produzida<sup>3</sup>.

Tais postulados foram posteriormente complementados e aprofundados a partir do conceito de pegada ecológica urbana, que tem William Rees como um de seus principais teóricos. O conceito de pegada ecológica permite constatar que os recursos requeridos para o funcionamento de uma cidade encontram-se para além das fronteiras físicas impostas por seus limites edificados, ou mesmo de seus limites político-administrativos (REES, 1992; REES e WACKERNAGEL, 1996).

Rees (1992) define que a pegada ecológica pode ser compreendida como o conceito inverso da capacidade de suporte. Enquanto a capacidade de suporte visa avaliar quais os limites ecossistêmicos (em termos de matéria e energia) disponíveis para atender a uma determinada população em determinada região ao longo de determinado período de tempo, a pegada ecológica visa analisar quais os requerimentos ecossistêmicos demandados por uma população sob determinado regime do uso de recursos, calculados em termos de área produtiva da superfície terrestre. Conforme coloca o autor, as cidades não consomem apenas os recursos imediatamente disponíveis no ecossistema local, mas, do contrário, dependem da capacidade de suporte de ecossistemas em geral distantes da escala urbana imediata<sup>4</sup>.

O trabalho de Christian Álvarez (2014) desenvolve a tese de que a expansão das cidades estaria diretamente associada à sua incapacidade de se auto-sustentar do ponto de vista ecossistêmico, tal como podemos observar na figura 1 abaixo. Conforme o modelo do autor, ao longo do tempo, as cidades tendem a pressionar os ecossistemas locais por meio da expansão territorial, já que exploram todos os seus recursos. As primeiras cidades, representadas pelo autor como os primeiros núcleos urbanos de que

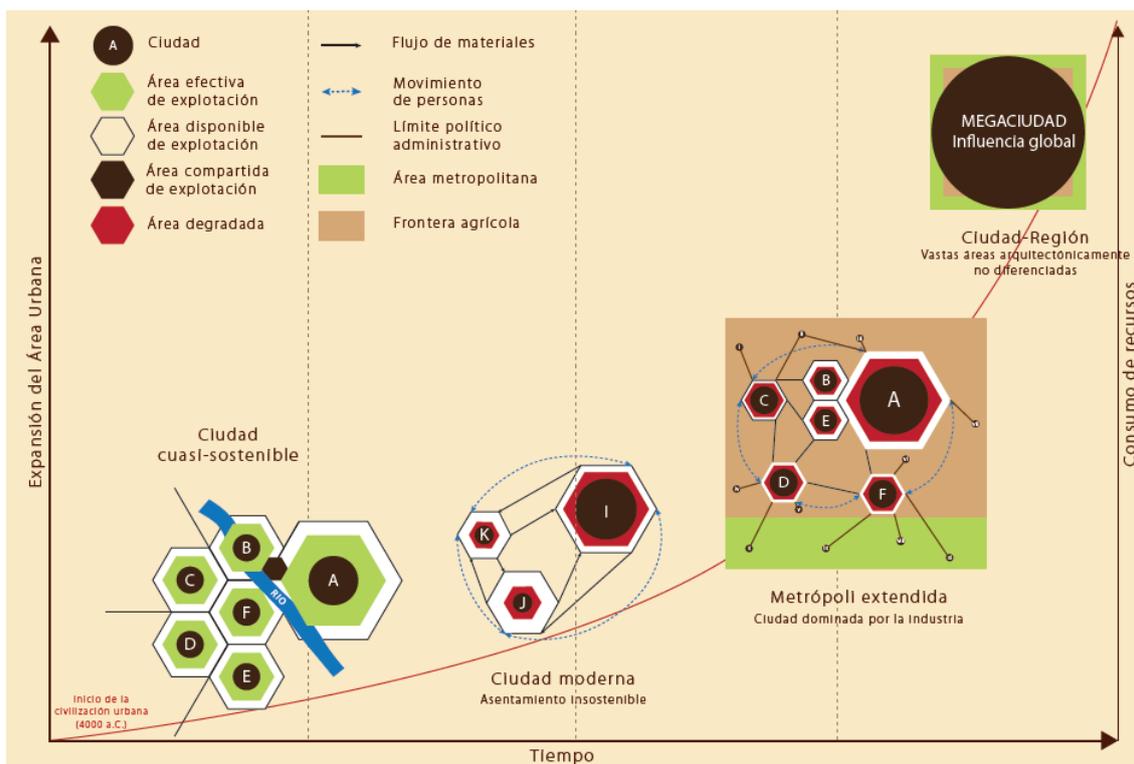
---

<sup>3</sup>Christian Álvarez (2014, p.54) comenta de forma aprofundada os fluxos energéticos dos quais dependem as cidades: “Estos flujos, provenientes de ecosistemas, sistemas productivos rurales, otras ciudades y centros industriales, se expresan en forma de materias primas, insumos y materiales terminados, nomenclatura que depende de la oferta, demanda y uso final por parte de los consumidores.” O autor destaca ainda que parte dos fluxos podem compor uma estrutura circular por meio da reciclagem: “De estos flujos, una fracción es reutilizada o reciclada para su reinyección en el sistema productivo, mientras que la porción no aprovechable —que todavía no se le conoce utilidad alguna— es la que se vierte, emite o dispone con o sin tratamiento” (ÁLVAREZ, 2014, p.54).

<sup>4</sup> Para um estudo aprofundado do caso de Vancouver, ver Rees e Wackernagel (1996).

se tem notícia (4000 a.C.) seriam praticamente sustentáveis, dado que respeitariam os limites ecossistêmicos. As cidades modernas começam a apresentar fluxos de migração e áreas degradadas ao redor do núcleo urbanizado, requerendo novas fontes de abastecimento. As cidades industriais, por sua vez, passam a estabelecer fluxos cada vez mais intensos com as zonas agrícolas, bem como uma amplitude maior de fluxos de migração, além de apresentarem um território comum metropolitano do qual exploram recursos conjuntos. Por fim, as cidades-região de influência global (metrópoles difusas globais) transpassam todos os limites ecossistêmicos locais e requerem fluxos de matéria e energia absolutamente intensivos, representando o máximo uso de recursos e a máxima expansão territorial (ÁLVAREZ, 2014).

**Figura 1: Modelo de desenvolvimento dos ecossistemas urbanos de Álvarez**



Fonte: Álvarez (2014, p.57).

Álvarez (2014, p.65) considera que as cidades, tal como os ecossistemas naturais, alcançariam (em tese) um estágio *clímax* de crescimento que não poderia ser

transgredido sem romper os limites ecossistêmicos e termodinâmicos. Nestes termos, a metropolização difusa é compreendida como um processo “que devora áreas cultivables, de amortiguamiento y reserva; y que presiona los sistemas de abasto y provisión. Fenómeno urbanístico que, sumado a la variabilidad y el cambio climático, exacerbam la crisis ambiental urbana, que en última instancia puede poner en riesgo la sostenibilidad de la ciudad, y en el peor de los casos, su existencia”.

A visão de Álvarez (2014) é compartilhada por Marina Alberti e John M. Marzluff (2004), que consideram que a metropolização difusa representa um estágio de baixa resiliência<sup>5</sup> pela diminuta conectividade dos fragmentos florestais nos arredores da mancha edificada, bem como pela perda crescente de espaços vegetados, o que colocaria o desenvolvimento urbano compacto como uma solução importante. A metropolização difusa requer uma quantidade elevada de recursos e fluxos ecossistêmicos que se encontram distantes da área urbanizada. Assim, trata-se de uma lógica de urbanização ecologicamente instável, já que se baseia na importação e dependência de recursos naturais provenientes de outras áreas (ALBERTI e MARZLUFF, 2004, p.243).

Desse modo é que se constroem críticas à metropolização difusa a partir de uma abordagem (ecos)istêmica. Compreendidas como ecossistemas, as cidades encontram-se em um estágio de crescente desequilíbrio. A expansão da mancha edificada pressupõe a perda de ambientes naturais que provêem água e energia, bem como ambientes agricultáveis, onde se produz os alimentos consumidos pela população urbana. Ao mesmo tempo, se requer uma quantidade crescente de energia, principalmente proveniente de combustíveis fósseis, para propiciar deslocamentos pendulares em escalas cada vez maiores, o que induz a poluição atmosférica, bem como a emissão de gases do efeito estufa, impulsionadores das mudanças do clima.

A proposição em geral adotada, não apenas pelos autores citados como por uma miríade de outros, frente a insustentabilidade socioecológica da metropolização difusa é

---

<sup>5</sup> O conceito de resiliência no campo da ecologia diz respeito à capacidade dos ecossistemas de retornarem a um estágio de equilíbrio dinâmico diante de distúrbios ou perturbações. A resiliência está associada ao tempo transcorrido para o retorno ao estágio de equilíbrio e mantém relação com a estabilidade do ecossistema (ODUM, 2013)

aquela da “cidade compacta” (REES e WACKERNAGEL, 1996; ROGERS e GUMUCHDJIAN, 2001; ALBERTI e MARZLUFF, 2004; ÁLVAREZ, 2014). A “cidade compacta” pode ser compreendida como “uma cidade densa e socialmente diversificada onde as atividades econômicas e sociais se sobreponham e onde as comunidades sejam concentradas em torno de unidades de vizinhança” (ROGERS e GUMUCHDJIAN, 2001, p.33). A cidade compacta passa a ser compreendida assim como forma urbana “ecológica” já que seria condizente com a manutenção do ecossistema urbano dentro dos limites da capacidade de suporte ambiental.

### 3. CRÍTICA A LÓGICA (ECOS)SISTÊMICA COM BASE NA TEORIA DA PRODUÇÃO DO ESPAÇO: DIÁLOGOS A PARTIR DA ECOLOGIA POLÍTICA

Como vimos, a literatura revisada tem evidenciado a plena insustentabilidade ambiental do processo de metropolização difusa, contrapondo-se com a defesa por um modelo compacto de desenvolvimento urbano. O problema desta abordagem dita (ecos)sistêmica é que, ao centralizar a discussão sobre a forma urbana e propor que a partir do planejamento as cidades poderiam encontrar-se novamente em um determinado estágio dinâmico de equilíbrio ecossistêmico, por meio de uma urbanização “compacta”, os citados autores tendem a naturalizar os processos que constituem o urbano e mesmo os fluxos dos quais ele depende que são, defendemos, socialmente determinados.

A cidade e, como aqui buscamos destacar, a metrópole, constituem-se em acordo com determinantes sociais e históricas, mas que congregam, de forma contraditória e dialética, fluxos ecológicos. Esta tem sido a proposição da ecologia política urbana (SWINGEDOUW e KAIKA, 2003; SWINGEDOUW e HEYNEN, 2003; SWINGEDOUW, 2009).

Para Joan Martinez-Alier (2014, p.113), a ecologia política nasce como campo interdisciplinar a partir da geografia, e busca, em sua essência, compreender o que o autor reconhece como “conflitos ecológicos distributivos”. Segundo Alier (2014, p.113) “por distribuição ecológica são entendidos os padrões sociais, espaciais e temporais de acesso aos benefícios obtidos dos recursos naturais e aos serviços proporcionados pelo

ambiente como um sistema de suporte da vida”. Para além dos conflitos ecológicos distributivos, acreditamos que a ecologia política congrega aqueles estudos que conferem à esfera política a centralidade da problemática ambiental.

No campo da ecologia política urbana, desse modo, compreende-se o

(...) “mundo” como um processo histórico geográfico de perpétuo metabolismo no qual processos “sociais” e “naturais” se combinam num “processo de produção da sacionatureza” histórico-geográfico cujo resultado (natureza histórica) incorpora processos químicos, físicos, sociais, econômicos, políticos e culturais de maneiras altamente contraditórias, mas inseparáveis (SWYNGEDOUW, 2009, p.105).

Nestes termos, podemos definir que

(...) a cidade e o processo urbano são uma rede de processos entrelaçados a um só tempo humanos e naturais, reais e ficcionais, mecânicos e orgânicos. Não há nada “puramente” social ou natural na cidade, e ainda menos antissocial ou antinatural; a cidade é, ao mesmo tempo, natural e social, real e fictícia (SWINGEDOUW, 2009, P.100).

No campo da ecologia política, o conceito de metabolismo, empregado por Wolman (1965) ganha novos significados ao propiciar a concepção de um “metabolismo sacionatural” (SWINGEDOUW, 2009) ou de “configurações sócio-metabólicas” (SCHEIDEL et. al., 2017). Nestas concepções não se consideram apenas os fluxos de matéria e energia, mas antes, como estes fluxos encontram-se inseridos nos processos sociais e como eles, sob a sociedade capitalista, definem uma distribuição desigual dos ônus e benefícios ambientais do processo de desenvolvimento.

É nestes termos que a problemática ambiental da metropolização difusa deve ser colocada em termos políticos. Os fluxos socioecológicos que definem a “insustentabilidade” da metropolização difusa só podem ser compreendidos a partir da apreensão de seus fundamentos sociais, históricos e políticos. Desse modo, a teoria de produção do espaço assume um papel privilegiado, fomentando um debate crítico dentro do campo da ecologia política urbana.

Para traçar essas pontes, recuperamos aqui duas proposições centrais na obra de Henri Lefebvre: (1) o entendimento do espaço como fundamento da reprodução das relações sociais de produção; (2) o entendimento do espaço como fundamento da reprodução do capital na sociedade urbana contemporânea.

Enquanto reprodução das relações sociais de produção, Lefebvre (2008b) aponta o espaço como estratégico, e o controle da cidade como essencial. A reprodução das relações de produção está para além da simples reprodução das condições físicas (moradia), econômicas (salário) e biológicas (procriação), ela encontra-se no âmago da sociedade moderna, no âmbito da subjetividade e do controle.

Para o autor, o conceito que busca construir se diferencia do modo clássico de compreensão da reprodução indicado por Marx, que trata da reprodução dos meios de produção e das condições gerais de produção, dado que induz a uma forma específica de ação, a um conteúdo específico, conteúdo este que foi historicamente naturalizado, tido como irreduzível e secundário. A reprodução das relações de produção apenas emerge historicamente a partir de fins do século XIX, com mudanças nas bases do capitalismo, quando o espaço adquire função fundamental neste processo. Desse modo,

Não se pode dizer que o espaço seja um produto como um outro, objeto ou soma de objetos, coisa ou coleção de coisas, mercadoria ou conjunto de mercadorias. Não se pode dizer que se trata simplesmente de um instrumento, o mais importante dos instrumentos, o pré-suposto de toda produção e toda troca. O espaço estaria essencialmente ligado à reprodução das relações (sociais) de produção (LEFEBVRE, 2008b, p.48).

Na concepção lefebvriana, o espaço capitalista contemporâneo emerge como condição à dominação das subjetividades, como expansão do controle da cotidianidade em todas as suas manifestações, das práticas sociais e da vida cotidiana, do trabalho ao habitar e ao lazer, permeados pelo consumo. Lefebvre (1973) defende que a sociedade capitalista encontra-se em uma nova fase: a da reprodução das relações de produção.

A reprodução das relações de produção indica a reprodução dos sentidos, dos valores, das identidades, de forma inconsciente, o que indica uma inércia perante o desenvolvimento capitalista. Para ele, a reprodução em tal sentido não ocorre apenas no nível individual, mas no nível social, afetando grupos, etnias, e mesmo nações.

O urbanismo e o planejamento urbano, neste sentido, adquirem para o autor um sentido essencialmente ideológico associado à produção/reprodução das relações sociais de produção. A produção da cidade indica a produção de um cotidiano, sendo que, para o autor, o conceito de cotidiano é peça chave, já que indica um conjunto de valores e práticas a serem reproduzidos, replicados, repetidos. O espaço da cidade constrói-se sob a égide da produção de um cotidiano alienado (LEFEBVRE, 1973; 2008a; 2008b).

Acordar, vestir-se, transportar-se ao local de trabalho, trabalhar, retomar a residência, assistir à programas de televisão, dormir, e repetir os mesmos hábitos no dia seguinte dependem da conformação de um espaço próprio que permita tais práticas. Mesmo aos fins de semana, os parques, *shoppings*, bares, praias, constituem-se como espaços de lazer consumíveis e controláveis. É neste sentido que a produção de um cotidiano requer a produção de um espaço, sendo tanto o espaço quanto o cotidiano reproduzíveis e, enquanto tal, condições fundamentais para a reprodução das relações de classe, mantendo o capitalismo enquanto realidade inelutável<sup>6</sup>.

Podemos abstrair desta primeira dimensão da teoria de produção do espaço de Lefebvre uma importante crítica à abordagem (ecos) sistêmica da cidade. Tal crítica diz respeito à concepção do cotidiano como realidade dada, concebendo a forma urbana como “sistema” pautado por fluxos de matéria e energia.

O cotidiano capitalista aparece, portanto, naturalizado, de modo que não se questiona a origem das práticas sociais que culminam na segregação e separação entre lazer, trabalho e moradia, bem como a necessidade de espaços cada vez mais amplos, colocando-se como importante fundamento do processo de expansão difusa das metrópoles. Os fluxos de matéria e energia, absolutamente insustentáveis na metrópole capitalista, são definidos pela produção de um cotidiano pautado pelo consumo, pelo predomínio do automóvel e da segregação de usos.

Lefebvre (2010; 2008b) defende que a cidade carrega possibilidades infindáveis de apropriação, e que, em uma sociedade urbana radicalmente renovada, a festa, o trabalho, o encontro, o lazer, o prazer encontram-se presentes enquanto possibilidades

---

<sup>6</sup> Na proposta revolucionária de Henri Lefebvre (2008a; 2010) é justamente nos termos de questionamento do cotidiano e das práticas reproduzíveis que reside a possibilidade de transformação e mudança para outra ordem social.

na totalidade do espaço, já que a vida não mais se encontraria fragmentada (tal como o espaço) em acordo com os desígnios capitalistas.

A crítica a forma urbana propiciada pela abordagem (ecos) sistêmica, em geral, não chega aos seus fundamentos, construindo a problemática em torno do planejamento e do urbanismo, de modo que bastaria a aplicação de um determinado conjunto de princípios de urbanização “compacta” para que se obtivesse uma cidade “equilibrada” do ponto de vista ecológico.

Para Lefebvre, a aparente coerência e lógica do espaço apenas traduzem seu controle que imediatamente culmina na reprodução das relações de produção. “A coesão é portanto objeto de uma estratégia” (LEFEBVRE, 1973, p.30). Aceitar tal lógica implica na mera reprodução do *status quo*, como se não houvesse qualquer estratégia. Nesse sentido, para o autor, “a aplicação mecânica do conceito de ‘sistema’ (no que se chama análise sistemática) introduz a mais extrema confusão” (LEFEBVRE, 1973, p.30). É neste sentido que a análise sistêmica mostra-se limitada para conceber uma abordagem crítica à metropolização difusa.

A segunda dimensão da teoria de produção do espaço por nós destacada indica problemas ainda mais profundos à crítica (ecos) sistêmica da metropolização difusa. Lefebvre (2008b) adverte que a produção do espaço se coloca primordial não apenas para a reprodução das relações de produção, mas, igualmente para a própria reprodução do capital.

O autor constrói uma tese central: a de que o imobiliário resguarda possibilidades de lucro acima da média, o que permite que ele se mantenha como setor estratégico para a reprodução do capital em sua totalidade, mormente em momentos de crise. Para Lefebvre (2008b, p.119), “o investimento no imobiliário e nas construções privadas e públicas (na produção do espaço) se revela proveitoso porque essa produção ainda comporta, e comportará por muito tempo, uma porção superior de capital variável em relação ao capital constante”.

O capital variável, na concepção marxiana, é representado pelos trabalhadores, ao passo em que o capital constante é representado pelo maquinário, a fábrica e outras condições materiais para a reprodução do capital (MARX, 2017). Sendo o mais-valor

ou mais-valia (o tempo de trabalho não pago) a principal fonte de obtenção de lucro no sistema capitalista, torna-se evidente que, conforme ele precise investir menos em maquinário e possa manter um alto índice de trabalhadores mal-remunerados em uma atividade manual e exaustiva, maior será, portanto, a mais-valia produzida e, assim, maiores também serão as possibilidades de obtenção de lucro. O setor da construção civil emprega essencialmente este tipo de trabalho. Apesar de os empreendimentos serem concebidos por profissionais de maior grau de instrução e remuneração (sobretudo arquitetos e engenheiros), são os trabalhadores manuais mal-remunerados que, de modo geral, constroem as edificações (VARGAS, 1983).

Os lucros no setor imobiliário, no entanto, não advêm apenas do montante de mais-valor diretamente produzido quando da construção das edificações, mas antes, da valorização da propriedade pela produção das localizações como mercadorias monopolizáveis na cidade (CARLOS, 2011). A produção do espaço tem como produto não apenas os edifícios, mas as diversas infraestruturas que possibilitam seu acesso e seu uso, as quais são construídas de modo desigual e variado na trama do tecido urbano, de modo que cada parcela da cidade é produzida como mercadoria que expressa os valores de uso nelas contidos.

Lefebvre (2008b) nos lembra que se o espaço é ativamente produzido pela sociedade, o preço da propriedade não pode expressar simplesmente a apropriação de uma renda fundiária, mas antes, ele expressa determinados valores de uso que são construídos socialmente e mobilizados como valores de troca. “O comprador do espaço continua a comprar valor de uso” (LEFEBVRE, 2008b, p.128). O consumidor do espaço consome ainda a apropriação do tempo social determinado pelo cotidiano. A localização na cidade se coloca fundamental por conta dos deslocamentos e do prestígio de determinada localidade. “Compra-se um emprego do tempo, ou seja, simultaneamente, uma economia de tempo (distância curta ou grande) e uma apazibilidade. O espaço envolve o tempo. Por mais que se o ignore, ele não se deixa reduzir. É um tempo social que é produzido e reproduzido através do espaço” (LEFEBVRE, 2008b, p.129).

Considerando-se estas premissas de Lefebvre, o que observamos é que a abordagem (ecos)istêmica da cidade, mais uma vez, acaba por naturalizar processos historicamente determinados, os quais, como discutimos a partir de Swingedouw, estabelecem relações socioecológicas contraditórias.

Se o espaço é produzido enquanto mercadoria, o que define a forma urbana, em última análise, é a valorização da propriedade, a qual encontra em novos territórios a serem explorados oportunidades crescentes de incorporação e acúmulo de riquezas. É nestes termos que, segundo Lefebvre (2008b, p.117), “(...) o capitalismo só se manteve, estendendo-se ao espaço inteiro”.

A cidade passa a ser crescentemente mobilizada em sua totalidade para a reprodução do capital, o que indica sua valorização e seu controle por parte dos setores associados à produção imobiliária. “A mobilização do espaço torna-se frenética e leva a autodestruição de espaços produzidos. O investimento desenfreado do capital não pode arrefecer sem procurar terrenos, territórios, zonas novas. Ou compensações” (LEFEBVRE, 2008b, p.120).

Se a cidade é produzida sob a hegemonia de interesses capitalistas privados, como garantir que determinada forma urbana “ecológica” seja vitoriosa nas disputas pela valorização do capital? Sem dúvida os fundamentos da produção do espaço devem ser considerados ao se buscar uma crítica sobre os problemas socioecológicos que envolvem a metropolização difusa.

É importante salientar, por outro lado, que Lefebvre considerava que as questões ambientais (ainda em formulação quando de seu período de escrita, na década de 1970) estariam automaticamente incorporadas na discussão sobre o espaço.

Enunciam-se as dificuldades: degradação do meio ambiente, esgotamento dos recursos naturais, utilização destruidora do saber. Com um pouco de reflexão, compreende-se que as poluições e o “meio ambiente” só servem para mascarar problemas ainda mais graves e prementes. (...) O problema central é o do espaço e não o do “meio ambiente”. Quando destruído, um ecossistema não pode ser reconduzido. Basta que um fragmento desapareça para se tornar necessário que todo o pensamento teórico e a prática social empreendam uma criação da totalidade e essa recriação não pode ser levada a cabo pouco a pouco; terá, portanto, que ser produção de um espaço (LEFEBVRE, 1973, p.29).

Acreditamos que, ao contrário do que pensa Lefebvre (1973, p.29), as questões ambientais não mascaram “problemas ainda mais graves e prementes”, mas sim, evidenciam contradições profundas sobre o controle capitalista da produção do espaço. Tal como as relações sociais, as relações socioecológicas são igualmente contraditórias e dialéticas, de modo que ao destruir os ecossistemas, o capitalismo não apenas destrói suas próprias bases de reprodução e impedem o desenvolvimento de outras formas de vida, como igualmente destrói as possibilidades de manutenção plena da vida humana, principalmente da classe trabalhadora e, sobretudo, dos trabalhadores de baixa remuneração.

Quando pensamos no processo de metropolização difusa no Brasil, este encontra-se historicamente associado à lógicas de periferização da pobreza e exposição a riscos e desigualdades ambientais diversas, o que reforça os fundamentos históricos e políticos dos problemas socioecológicos.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como vimos, os problemas socioecológicos que envolvem o processo de metropolização difusa têm encontrado crescente respaldo na abordagem (ecos) sistêmica, a qual concebe a cidade como um ecossistema composto por fluxos de matéria e energia, o que acaba por naturalizar os processos que configuram e orientam a produção do espaço urbano.

As duas dimensões destacadas da teoria lefebvriana de produção do espaço, quais sejam, a do espaço como fundamento para a reprodução das relações de produção, e como fundamento para a reprodução do capital, em nosso entendimento, contribuem para politizar a discussão. O campo da ecologia política urbana coloca-se assim como privilegiado na busca por uma crítica aos processos que induzem à metropolização difusa, conformando uma importante problemática socioecológica.

Cabe aqui destacar em contrapartida que uma crítica à naturalização dos processos de produção do espaço face à abordagem (ecos) sistêmica, requer, igualmente, uma crítica a discussão do espaço que suprime a problemática socioecológica. Os problemas socioecológicos tendem a se agravar com o controle crescente do capital

sobre a produção do espaço, e estes problemas não podem ser velados em face de uma abordagem que tende a tê-los como “intrinsecamente” incorporados na discussão sobre o espaço. Revelar a dimensão contraditória da problemática socioecológica na produção capitalista do espaço contribui para reforçar as críticas a esta lógica e para a busca de caminhos radicais para a construção de outro projeto de sociedade.

## 5. AGRADECIMENTOS

Este trabalho é parte das atividades do projeto temático, em andamento, “Governança ambiental na Macrometrópole Paulista, face à variabilidade climática”, processo nº 15/03804-9, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e vinculado ao Programa FAPESP de Pesquisa sobre Mudanças Climáticas Globais.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBERTI, Marina; MARZLUFF, John M. Ecological resilience in urban ecosystems: linking urban patterns to human and ecological functions. **Urban Ecosystems**, v. 7, n. 3, p. 241-265, 2004.
- ÁLVAREZ, Cristian Julián Díaz. Metabolismo urbano: herramienta para la sustentabilidad de las ciudades. **Interdisciplina**, vol. 2, núm. 2, p. 51-70. 2014.
- ANGELINI, Ronaldo. Ecosistemas e modelagem ecológica. **Perspectivas da Limnologia no Brasil**, v. 1, p. 1-19, 1999.
- BERTALANFFY, Ludwig Von. The History and Status of General Systems Theory. **The Academy of Management Journal**, Vol. 15, No. 4, General Systems Theory, 407-426. Dec, 1972.
- BRENNER, Neil. Tesis sobre la urbanización planetaria. **Nueva sociedad**, n. 243, p. 38-66, 2013.
- CARLOS, Ana Fani Alessandri. **A condição espacial**. Editora Contexto, 2011.
- GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. Editora contexto, 15 ed. 2 reimpressão. Editora Contexto, São Paulo, 2016.
- LEFEBVRE, Henri. **A reprodução das relações sociais de produção**. Publicações Escorpião. Cadernos O homem e a Sociedade. 1973.



- LEFEBVRE, Henri. **A revolução urbana**. Ed. UFMG, Belo Horizonte, 2008a.
- LEFEBVRE, Henri. **Espaço e política** (tradução de Margarida Maria de Andrade e Sérgio Martins). UFMG, 2008b.
- LEFEBVRE, Henri. **O Direito a Cidade**. 5ª Edição. Editora Centauro. São Paulo, 2010.
- LENCIONI, Sandra. Urbanização difusa e a constituição de megaregiões: o caso de São Paulo-Rio de Janeiro. **E-metropolis**, ano 6, p. 6-15, 2015.
- MARTINEZ-ALIER, Juan. **O ecologismo dos pobres. Conflitos ambientais e linguagens de valoração**. Editora Contexto. São Paulo, 2014.
- MARX, Karl. **O Capital: Crítica da economia política – Livro 1**. Boitempo editorial. São Paulo, 2017.
- MORIN, Edgar; **O Método I: A Natureza da Natureza**. 2 ed. Publicações Europa-América. Lisboa, 1977.
- ODUM, Eugene P. **Fundamentos de Ecologia**. 4 ed. Fundação Calouste Gulbenkian, São Paulo, 2013.
- REES, William E. Ecological footprints and appropriated carrying capacity: what urban economics leaves out. **Environment and urbanization**, v. 4, n. 2, p. 121-130, 1992.
- REES, William; WACKERNAGEL, Mathis. Urban ecological footprints: why cities cannot be sustainable—and why they are a key to sustainability. **Environmental impact assessment review**, v. 16, n. 4-6, p. 223-248, 1996.
- ROGERS, Richard E. GUMUCHDJIAN, Philip. **Cidades para um pequeno planeta**. Richard Rogers, Phillip Gumuchdjan; [introdução by Sir Crispin Tickell]. [Barcelona] Gustavo Gil, 2001.
- SCHEIDEL, Arnim; TEMPER, Leah; DEMARIA, Federico, MARTINEZ-ALIER, Joan. Ecological distribution conflicts as forces for sustainability: an overview and conceptual framework. **Sustainability Science**. 13:585–598. p.585-598. 2017.
- SWYNGEDOUW, Erik. A cidade como um híbrido: natureza, sociedade e “urbanização-ciborgue”. In ACSELRAD, Henri (org). **A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas**. 2ed. pp.99-120. Ed. Lamparina, 2009.
- SWYNGEDOUW, Erik; HEYNEN, Nikolas C. Urban political ecology, justice and the politics of scale. **Antipode**, v. 35, n. 5, p. 898-918, 2003.
- SWYNGEDOUW, Erik; KAIKA, Maria. The environment of the city... or the urbanization of nature. In BRIDGE, Gary; WATSON, Sphie (orgs.). **A Companion to the City**, p. 567-580, Blackwell Publishing, 2000.



VARGAS, Nilton. Racionalidade e Não-Racionalização: O Caso da Construção Habitacional. In FLEURY, Afonso C. C. e VARGAS, Nilton (orgs.). **Organização do Trabalho. Uma abordagem interdisciplinar. Sete estudos sobre a realidade brasileira.** São Paulo, Atlas, 1983.

VIRGÍLIO, José Eduardo; FERREIRA, Leila da Costa. O conceito de ecossistema, a ideia de equilíbrio e o movimento ambientalista. **Caderno eletrônico de Ciências Sociais**, v. 1, n. 1, p. 1-17. Vitória, 2013.

WOLMAN, Abel. The metabolism of cities. **Scientific American**, v. 213, n. 3, p. 178-193, 1965.