



**VI CONGRESSO INTERNACIONAL DE POLÍTICA SOCIAL E SERVIÇO SOCIAL:
DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS
VII SEMINÁRIO NACIONAL DE TERRITÓRIO E GESTÃO DE POLÍTICAS SOCIAIS
VI CONGRESSO DE DIREITO À CIDADE E JUSTIÇA AMBIENTAL**

Direito à cidade

**Cidades inteligentes e natureza histórica: superação de uma
visão antropocêntrica**

Maria Eduarda Siqueira Ferreira¹
Benilson Borinelli²

Resumo: O presente artigo teórico apresenta as principais definições de cidades inteligentes, como estas retratam a natureza e com quais objetivos as soluções tecnológicas estão sendo implementadas no campo da sustentabilidade. Dessa forma, o objetivo do artigo é traçar um diálogo inicial entre a forma como a natureza é retratada nas cidades inteligentes e as teorias de ecologia-mundo e capitaloceno de Jason W. Moore, superando, assim, o discurso antropocêntrico identificado nos artigos analisados sobre cidades inteligentes e sustentabilidade.

Palavras-chave: Cidades inteligentes; ecologia-mundo; natureza histórica; capitaloceno; antropoceno

Abstract: This theoretical article presents the main definitions of smart cities, how they portray nature, and the objectives for which technological solutions are being implemented in the field of sustainability. Therefore, the article aims to establish an initial dialogue between how nature is portrayed in smart cities and Jason W. Moore's theories of world-ecology and the Capitalocene, thus overcoming the anthropocentric discourse identified in the analyzed articles on smart cities and sustainability.

Keywords: Smart Cities; world-ecology; historical nature; capitalocene; anthropocene

1. INTRODUÇÃO

O caráter interdisciplinar das pesquisas de cidades inteligentes tem contribuído para as diversas definições e críticas realizadas ao campo de estudo (Ward, 2025, p. 2). Com a aparição do termo no ano 1990 e o ganho de atenção e popularidade dentro da comunidade científica, o campo tem observado uma crescente quantidade de pesquisas, variando desde mobilidade urbana (Logiodice; Giannotti, 2025; Borges et al., 2024), participação e cidadania (Cardullo; Kichin, 2018; Shelton; Lodato, 2019) e dados (Yang, 2024; Schiavi et al., 2025). Predominantemente, os autores compreendem o fenômeno das cidades inteligentes como a integração de tecnologias no tecido físico e social das cidades, junto com a reestruturação da economia urbana-digital e das relações políticas e sociais (Ward et al., 2025, p. 3). E Ward et al. (2025) evidenciam que estratégias capitalistas, discursivas e de governança são identificadas como o principal foco de estudos. As principais críticas realizadas às cidades inteligentes são a promoção dos interesses privados e reestruturação do estado como um

¹ Pós-graduanda do curso de Administração da Universidade Estadual de Londrina, maria.eduardasf@uel.br

² Professor associado da Universidade Estadual de Londrina (UEL) e do Programa de Pós-Graduação em Administração da UEL, Doutor em ciências sociais, benilson@uel.br.



regulador do mercado, ou seja, estratégias de reestruturação urbanas neoliberais, sendo questionado como setores públicos são reconfiguradas para se encaixar neste determinado projeto econômico-político (Shelton; Lodato, 2019; Sarkar, 2018).

Avançando para o campo da sustentabilidade, observa-se um aumento da preocupação com essas questões no meio urbano, estando diretamente conectadas com o bem-estar da população e com a resiliência das cidades para que estas suportem os novos desenvolvimentos urbanos, como infraestrutura e aumento populacional (Chisika; Yeom, 2023). Com isso em mente, o presente artigo teórico preocupa-se em identificar quais discursos estão sendo mobilizados para falar da natureza e com quais objetivos e perspectivas as soluções tecnológicas estão sendo implementadas. Obviamente, observando como o discurso neoliberal influencia os estudos das cidades inteligentes, não se espera que a natureza seja excluída deste meio. Não se restringindo apenas à compreensão dos discursos e tecnologias, propõe-se abrir um diálogo inicial entre a natureza retratada nas cidades inteligentes e a ecologia-mundo de Jason W. Moore. Dessa forma, evidenciando os benefícios da adoção dos princípios elaborados por Moore nos estudos e pesquisas futuras de sustentabilidade nas cidades inteligentes.

2. DEFININDO CIDADES INTELIGENTES E SUAS PRINCIPAIS CRÍTICAS

O'Malley e Smith (2022) e Sarkar (2018) definem cidades inteligentes como o uso de soluções tecnológicas, como sensores, big data e conectividade de internet, para promover inovações, gestão eficiente de recursos e melhorias em serviços públicos, otimizando, dessa forma, a vida urbana. Alguns benefícios mencionados por O'Malley e Smith (2022) foram o uso energético eficiente, controle e monitoramento do tráfego, aumento da sustentabilidade ambiental e melhora da capacidade de resposta governamental com o uso de redes sociais. Na mesma linha, Pascale et al. (2023) afirma que nas cidades inteligentes, a implementação de tecnologias de comunicação (TICs) e internet das coisas (IoT) é vista como a principal ferramenta para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, solucionar problemas urbanos e estimular a economia.

Alguns autores evidenciam que a implementação de tecnologias nas cidades inteligentes vem acompanhada de parcerias com empresas privadas, recebendo críticas por beneficiarem governos e empresas em detrimento dos cidadãos (Cardullo; Kitchin, 2019; Sarkar, 2018). Obviamente, como evidenciado por Pascale et al. (2023), diferentes *stakeholders* possuem diferentes interesses e objetivos referentes às cidades inteligentes, com as universidades focando na qualidade de vida, instituições governamentais na sustentabilidade e organizações privadas na mobilidade. Além disso, as cidades inteligentes são vistas como um ambiente favorável para o novo modelo de gestão pública neoliberal, onde



o Estado adere a critérios de gestão empresarial e transforma seus cidadãos em consumidores de serviços e soluções urbanas (Sarkar, 2018, p. 5). Burns e Welker (2022) apresentam duas funções das cidades inteligentes, uma onde o uso de tecnologias é imposto como imperativo na gestão e administração das cidades ao mesmo tempo que se utiliza de uma racionalidade e lógica específicas, direcionando o desenvolvimento urbano para uma definição particular de "inteligência".

As cidades inteligentes recebem diferentes críticas dependendo do recorte da pesquisa realizada. Uma das críticas apresentadas por O'Malley e Smith (2020) é que o foco em visões tecno-utópicas e técnico-centradas despolitiza os problemas e as relações sociais, promovendo uma concepção que o aumento do conhecimento tecnológico e soluções tecnológicas criativas e inovativas são suficientes para "resolver" os problemas sociais urbanos. Shelton e Lodato (2019) afirmam que as cidades inteligentes têm sido uma oportunidade para empresas privadas adentrarem o meio público e, através da promoção de seus interesses e racionalidades, maximizarem seus lucros. A promoção de uma urbanização neoliberal tem promovido a concepção de um cidadão-consumidor e, marcado por características empreendedoras e de racionalidade, continuam a ser uma ferramenta para acumulação de capital (Shelton; Lodato, 2019, p. 6). Em relação ao desenvolvimento de políticas públicas, Ward et al. (2025) afirma que houve uma mudança na criação de políticas públicas nas cidades, passando do desenvolvimento interno para levar em consideração informações e experiências fora dos limites locais, com os governantes sendo pressionados a acompanharem mudanças realizadas em outras cidades e aplicá-las ao contexto local. Tal situação se encaixa nas principais características que classificam uma cidade como "inteligente", em que tais são conhecidas por empregarem soluções tecnológicas que capturam e geram dados, possuir uma governança local que envolva a presença de atores do setor terciário, público e privado e, por fim, desenvolvimento de políticas públicas por meio da comparação e replicação com outras cidades inteligentes (Ward et al., 2025).

A compreensão acerca de cidades inteligentes que será adotada no presente trabalho é apresentada por Cardullo, Felicianantonio e Kitchin no livro "The right to the smart city". Os autores partem do pressuposto dos estudos urbanos críticos de expor, propor e politizar as cidades inteligentes, a fim de identificar e analisar a raiz dos problemas das cidades inteligentes, trabalhar em conjunto com os afetados por esses problemas e propor soluções efetivas e clarificar as ações políticas por trás de toda essa relação (Cardullo; Felicianantonio; Kitchin, 2019, p. 18). É importante mencionar que os autores não divergem de forma radical dos conceitos evidenciados anteriormente, inclusive, fazem uso dos mesmos autores apresentados neste trabalho para dar suporte às suas ideias. Podemos observar nas duas passagens abaixo essa situação, onde a crítica feita por Shelton e Lodato (2019) em relação ao cidadão consumidor e a crítica feita por Ward (2025) em relação à replicabilidade de políticas públicas em diferentes cidades são mobilizadas para sustentar a tese dos autores.



“Em contraste, o estudo de Shelton e Lodato (na imprensa) sobre o programa de cidade inteligente de Atlanta observa que, embora a administração da cidade e as empresas que participavam de seus eventos frequentemente falassem em produzir uma cidade inteligente centrada no cidadão, na prática, os cidadãos eram incluídos como dois significantes vazios e os próprios cidadãos eram excluídos da arena de formulação de políticas (ver também Datta, 2018) (Cardullo; Felicianantonio; Kitchin, 2019, p. 10).”

“Reduzir e simplificar excessivamente relações complexas em variáveis gerenciáveis descontextualiza a cidade e pressupõe replicabilidade em diferentes lugares. A comparação entre cidades (e países) é compatível com a governança gerencial e com a contínua “mundialização” das cidades (McCann, Roy e Ward, 2013). No entanto, isso acarreta o risco de duplicar “soluções” urbanas pré-fabricadas, sem levar em conta a singularidade de cada lugar. O urbanismo “recortar e colar” que permeia a mobilidade das políticas públicas é bem atendido pelo uso de big data (Cardullo; Felicianantonio; Kitchin, 2019, p. 167).”

Além disso, a definição inicial de cidades inteligentes apresentada pelos autores é “a cidade inteligente busca melhorar a vida urbana por meio da aplicação de tecnologias digitais à gestão e prestação de serviços e infraestruturas da cidade, bem como à resolução de problemas urbanos” (Cardullo; Felicianantonio; Kitchin, 2019, p. 2), evidenciando a similaridade com as definições apresentadas anteriormente.

No decorrer do livro, os autores questionam se é possível criar cidades inteligentes que levem adiante o conceito do direito à cidade de Lefebvre, se a tecnologia pode ser utilizada para emancipar e empoderar, e se é possível criar cidades focadas no cidadão em detrimento do foco no lucro (Cardullo; Felicianantonio; Kitchin, 2019, p. 194). Partir de uma concepção do direito à cidade traz certas ideias e formas de imaginar as cidades inteligentes, onde estas colocam os cidadãos no centro e promovem valores baseados em direitos civis, sociais, políticos, simbólicos e digitais em detrimento dos interesses e valores de estados e mercados (Cardullo; Felicianantonio; Kitchin, 2019, p. 196). Essas cidades inteligentes também teriam a proteção de infraestruturas públicas, garantindo o direito ao acesso do bem comum por todos, como também uma governança que respeite direitos e autodeterminação por parte dos sujeitos (Cardullo; Felicianantonio; Kitchin, 2019, p. 18). Os autores promovem a ideia de que a construção de uma cidade inteligente humanizada parte da construção de uma visão normativa para as cidades inteligentes que sejam baseadas em ideias de cidadania, justiça social, bem público e direito à cidade (Cardullo; Felicianantonio; Kitchin, 2019, p. 195). Neste contexto, os autores evidenciam a importância do discurso de futuro para a operacionalização das cidades inteligente que, partindo de ideais neoliberais, colonizam o futuro com narrativas de crises como mudança na população das cidades, escassez de recursos, mudanças climáticas e austeridade para legitimar o uso de tecnologias e investimentos em cidade inteligentes para solucionar tais crises (Cardullo; Felicianantonio; Kitchin, 2019, p. 195). Será evidenciado nas seções abaixo a operacionalização deste discurso no campo ambiental, evidenciando também a importância da reconfiguração do discurso acerca da natureza e como esta é parte essencial da acumulação capitalista, ou seja, de uma ecologia-mundo.



2.1. Como a natureza é retratada nas cidades inteligentes?

O aumento da urbanização e da infraestrutura promove o aumento do produto interno bruto, mas também causa impactos catastróficos no meio ambiente, como perda de biodiversidade e poluição (Chisika; Yeom, 2023, p. 1). Em conjunto a isso, o aumento da quantidade de indivíduos que irão residir em cidades até 2050 motiva os dirigentes a promoverem uma cidade saudável e resiliente que seja capaz de lidar com essas mudanças. A convergência entre sustentabilidade e tecnologia demonstra ser uma resolução para esse “impasse” (Chisika; Yeom, 2023, p. 1). As florestas urbanas sustentáveis são vistas como responsáveis por promover serviços ecossistêmicos, beneficiando comunidades e permitindo a perpetuidade da vida humana e suas atividades. Dessa forma, são apresentadas como a solução para os impactos negativos da urbanização, sendo consideradas um importante “ativo nacional”, tanto para a promoção do bem-estar da população quanto para o alcance dos objetivos globais propostos na COP 26 (Chisika; Yeom, 2023, p. 2). Os autores criticam o uso de estratégias “tradicionais” na gestão de florestas, promovendo a integração da tecnologia como uma forma de cortar custos, tempo e trabalho, além de as tecnologias resultarem em um aumento da competitividade das cidades, já que estas, por meio do controle e monitoramento, possuem dados que comprovem que os objetivos e acordos globais de sustentabilidade estejam sendo alcançados (Chisika; Yeom, 2023, p. 2).

Moss, Friederike e Becker (2021) afirmam que estratégias que combinam tecnologia e sustentabilidade aderem a discursos neoliberais e não desafiam os padrões de crescimento e desenvolvimento das cidades. Dessa forma, desassociam o consumo do desenvolvimento, tornando-o uma decisão pessoal racional. Os autores afirmam que a natureza é representada de diferentes formas no discurso das cidades, mas tende a representar valores humanos (Moss; Friederike; Becker, 2021, p. 256). As cidades inteligentes, predominantemente em parceria com empresas privadas, tendem a desenvolver iniciativas que focam no controle, aumento da eficiência e monitoramento da natureza, ou seja, aderem a parâmetros empresariais (Moss; Friederike; Becker, 2021, p. 256). Os autores analisam duas soluções tecnológicas aplicadas em Berlim e identificam que tais aplicativos mantêm uma concepção antropocêntrica da natureza que serve aos interesses humanos, promovendo o controle e a classificação desta (Moss; Friederike; Becker, 2021, p. 256). Concluindo, os autores identificaram que, apesar do número significativo de projetos urbanos que unem tecnologia e sustentabilidade, estes não são classificados como “smart” e são mobilizados e desenvolvidos por organizações públicas, sociedade civil ou ONGs sem fins lucrativos (Moss; Friederike; Becker, 2021, p. 272). Essa combinação evidencia que a falta de interesse em comercializar e lucrar com essas iniciativas ou com a venda de dados não atrai a participação privada e a promoção dessas iniciativas como “smart” (Moss; Friederike; Becker, 2021, p. 272).



3. ENTENDENDO A ONTOLOGIA DE MOORE

A ilusória independência ontológica entre natureza e sociedade, uma violenta abstração material e conceitual que nega suas forças operantes, molda a forma como a relação entre a sociedade e a natureza é interpretada, priorizando reducionismo, separação e simplificação (Moore, 2017). Assim, as relações, atividades e instituições humanas são constituídas como distintas e independentes da teia da vida (Moore, 2017). Moore (2015a) apresenta que a origem dessa dualidade é influenciada por Descartes ao propor a incompatibilidade ontológica e epistemológica entre mente e corpo, impondo uma lógica de "isso/ou" ao invés de uma lógica relacional de coprodução entre a natureza e a sociedade (Moore, 2015a). A separação ontológica e epistemológica entre ambas pode ser observada na própria concepção de ciência, por exemplo, na sua divisão entre ciência social e natural, cada uma com sua própria concepção ontológica e ferramentas metodológicas. Moore evidencia essa relação ao apresentar a aritmética verde, onde esta assume que a soma das partes é igual ao todo, ou seja, para os cientistas naturais é adicionado às questões sociais e para os cientistas sociais é adicionado à questão natural (Moore, 2017, p. 4). Nesse contexto, é construída uma visão paternalista da natureza, uma imagem idealizada e majestosa, onde ela requer cuidado e proteção contra os "maus" humanos que exploram e extraem sem limites e sem parâmetros que permitam a perpetuidade da vida humana (Moore, 2017). Compreender a realidade a partir de dualismos, como afirma Moore (2015), é uma limitação que prevaleceu nas duas tradições de pensamento sustentável: o pensamento verde e o vermelho. A priorização da aritmética em vez da dialética pelo pensamento vermelho, ao "adicionar" a natureza na concepção de lei de valor marxista, manteve o dualismo, promovendo uma compreensão em que o capitalismo resulta na exploração da natureza e do trabalho, e a acumulação incessante resultará em uma catástrofe ambiental (Moore, 2018, p. 246). Não muito distante, o pensamento verde mantém a concepção de "natureza mais sociedade" e analisa as mudanças climáticas como resultado das ações humanas, mobilizado principalmente pela industrialização (Moore, 2017). A superação das ideias e crenças, ou seja, dos modos de pensamento que nos orientaram até agora a interpretar a relação entre natureza e sociedade, é tão difícil de superar quanto os modos de produção que sustentam (Moore, 2022, p. 14). O objetivo do autor é traduzir a filosofia da humanidade-na-natureza em quadros metodológicos, vocabulários, conceitos e narrativas estratégicas que focam na conexão e na instauração de relações entre entidades para uma mudança histórica direcionada para a emancipação das naturezas humanas e extra-humanas (Moore, 2015a; Moore, 2017). A passagem do artigo "Nature in the limits to capital (and vice versa)" de Moore evidencia sua abordagem e objetivo mencionados anteriormente.

"As próprias construções que usamos para discernir o atual estado desastroso das coisas – a divisão Natureza/Sociedade – já não são úteis. Esse dualismo atravessa a teia de conexões reais entre as naturezas humana e extra-humana que são



fundamentais para uma política emancipadora de construção da vida no século vindouro (Moore, 2015b, p. 10).

Enfrentando o campo de estudo com uma ontologia relacional, histórica e dialética, Moore busca superar o dualismo cartesiano, unificando a sociedade e a natureza (Moore, 2015a). Oikeios, como a relação criativa, generativa e multicamadas entre espécies e o meio ambiente, nomeia a relação de coprodução das condições de vida entre o ser humano e a natureza, superando a priorização das partes em detrimento do todo (Moore, 2015a). A compreensão da construção da vida através do Oikeios torna os seres humanos, as organizações humanas e as naturezas extra-humanas produtos e produtores da teia da vida, reproduzindo e emergindo novas configurações ao interagirem (Moore, 2015a). Ao aderir à terminologia do Oikeios, é permitido superar a visão da natureza como algo externo e manipulável, ou seja, algo para ser salvo ou destruído, para uma visão de uma entidade transformável por meio de nossas atividades e relações (Moore, 2015a, p. 53). Não obstante, Moore adiciona a dupla internalidade na equação: a concepção de que a natureza faz a sociedade e a sociedade faz a natureza. A dupla internalidade pressupõe a internalização das relações entre ambas, dessa forma, as atividades humanas nunca estiveram ontologicamente separadas da natureza, mas estão intrinsecamente relacionadas (Moore, 2015a). Como mencionado anteriormente, a natureza internaliza as relações com a sociedade e o capital, o que gera especificidades que permitem ou limitam a acumulação de capital. Essa conceitualização é definida por Moore como natureza histórica, "uma dança dialética entre partes (modos da humanidade) e o todo (teia da vida) por meio da qual limites e oportunidades particulares vêm à tona" (Moore, 2018, p. 19).

3.1. Ecologia-mundo: uma só crise

As noções apresentadas anteriormente podem ser concebidas como elementos centrais da ontologia de Moore, e sua concepção de ecologia-mundo, que será apresentada a seguir, como um método, ou melhor, um *framework* que teoriza sobre o conjunto estratégico que permite o desenvolvimento da sociedade capitalista através do Oikeios. Moore (2015a) define a ecologia-mundo capitalista como um padrão histórico de construção de ambientes e uma unidade dialética entre produção da natureza, a busca por poder e a acumulação de capital. Dessa forma, metodologicamente, a concepção de capitalismo e natureza histórica permite que a modernidade seja concebida em padrões histórico-geográficos mundiais, sendo estes tanto materiais quanto conceituais (Moore, 2015a). As especificidades das naturezas históricas são co-produzidas por civilizações, especificamente por seus padrões e suas determinadas fases históricas (Moore, 2015a, p. 122). Padrões como raça, gênero e classe fazem parte da ecologia-mundo capitalista e se desenvolvem através do Oikeios. Eles constroem ambientes e são necessários para manter o processo de acumulação capitalista



(Moore, 2015a, p. 87). A natureza histórica da ecologia-mundo capitalista é a natureza barata, e a práxis ontológica capitalista é baseada no barateamento da natureza (Moore, 2017, p. 8). O barateamento afeta naturezas humanas e extra-humanas, sendo definido como um conjunto de estratégias necessárias que gerenciam temporariamente a relação entre o capitalismo e a teia da vida através de ferramentas científicas e construções de símbolos e linguagem (Moore; Patel, 2018; Moore, 2017, p. 7). Como mencionado anteriormente, baseia-se em uma abstração violenta tanto conceitualmente, ao excluir as relações entre sociedade e natureza, quanto materialmente, ao baratear vidas humanas e extra-humanas (Moore, 2017, p. 8). Por fim, a concepção de uma ecologia-mundo capitalista contribui para a superação de uma visão do capitalismo como um sistema econômico ou social onde os seres humanos e as organizações humanas agem sobre a natureza, priorizando as conexões e coproduções, definindo-o como projeto e processo (Moore, 2015a, p. 55). Para Moore (2017), o capitalismo como projeto é a separação ontológica da natureza e sociedade, sua transformação em algo externo e controlável, já o capitalismo como processo é a coprodução, com organizações humanas dentro da teia da vida, das condições para sua existência.

3.2. Antropoceno ou capitaloceno?

De acordo com Moore (2022), o termo Antropoceno, que obteve sucesso e adesão no discurso político e científico, foi formulado em 2000 por Paul Crutzen e Eugene Stoermer. Ele parte do pressuposto de que os seres humanos, como um todo abstrato e homogêneo, são uma "grande força geológica" e suas atividades são o principal motor das mudanças ambientais. Essa narrativa parte de uma "história natural", onde a origem da modernidade é encontrada na Inglaterra no século XVIII, e a humanidade é a força motriz para a mobilização do carvão e vapor (Moore, 2022, p. 134). Essa forma de interpretar a relação entre a natureza e a sociedade aglutina os argumentos apresentados anteriormente por Moore, e podemos observar como a aritmética verde é reproduzida no discurso do Antropoceno, retirando a história e compreendendo as relações humanas e naturais como uma soma que, consequentemente, resulta em catástrofe ambiental (Moore, 2022, p. 15). Haraway (2022), evidenciando a importância das contribuições de Moore, conta a história do Antropos como um conjunto de ferramentas, armas e palavras em que o ser humano é o único ator, herói e criador de história, responsável por domar e superar as limitações impostas por naturezas extra-humanas. As teorias são criadoras e mobilizadoras da história humana (Haraway, 2022, p. 82). A concepção da terra como um fenômeno sistêmico complexo coproduzido na teia da vida retoma sua historicidade e particularidade (Haraway, 2022, p. 87). Superando a concepção de um recurso a ser explorado ou salvo, ocorre a transformação de um agente passivo em um agente ativo (Haraway, 2022, p. 87). O antropoceno é fundamentalmente burguês e apaga as especificidades históricas do capitalismo, considerando suas contradições responsabilidades



da humanidade como um todo, não de um sistema insustentável que necessita da produção de naturezas baratas (Moore, 2022, p. 137). O capitaloceno defendido por Moore desafia a visão eurocêntrica de que o capitalismo teve origem na Inglaterra no século XVIII com os combustíveis fósseis, na realidade, o capitalismo mobiliza outras ferramentas e teorias para apropriar a natureza barata. É uma relação entre capital, poder e natureza como um todo, abarcando diversas naturezas humanas e extra-humanas (Moore, 2022, p. 133). Consequentemente, interpretar o capitalismo como uma ecologia-mundo que organiza a natureza para trabalhar de forma barata para a acumulação capitalista gera, idealmente, a superação das relações que permitiram tal organização, ao invés da mera solução do problema do carvão e vapor originados pela sociedade industrial (Moore, 2022, p. 153).

4. ECOLOGIA-MUNDO E CIDADES INTELIGENTES: BENEFÍCIOS DE UMA CONVERGÊNCIA

A natureza nas cidades inteligentes, como apontado pelas referências utilizadas, é reproduzida por um discurso antropocêntrico, no qual o dualismo cartesiano e a aritmética verde são facilmente identificados. O discurso emergencial e, como diz Moore et al. (2022), com viés consequencialista, é reproduzido e obscurece os reais responsáveis pelas mudanças climáticas, colocando-as como uma situação inevitável da reprodução da vida humana ou, pior, como apenas um requisito para promover sua cidade inteligente ao alcançar um dos objetivos de sustentabilidade global, legitimando soluções tecnológicas em vez de um questionamento do sistema como um todo. A natureza é violentamente abstraída de suas especificidades, tornando-se um objeto manipulável ao interesse humano. Observa-se essa relação nas duas passagens abaixo.

“As florestas urbanas contribuem para o ciclo do carbono, a conservação da biodiversidade e a melhoria da qualidade da água; portanto, tornaram-se cruciais na mudança ambiental (Chisika; Yeom, 2023, p. 1).”

“No contexto da ação global contra as mudanças climáticas, a perda de biodiversidade e a redução da poluição resultante das crescentes necessidades humanas em áreas urbanas, atingir as metas climáticas exige a interrupção do desmatamento em todas as suas formas, de acordo com a resolução dos líderes globais durante a COP 26 (Chisika; Yeom, 2023, p. 2).”

A utilização de tecnologias de forma verdadeiramente emancipatória depende da concepção de que os problemas ecológicos enfrentados, como as mudanças climáticas, não são causados por uma humanidade abstrata e homogênea, mas por uma ecologia-mundo capitalista que se desenvolve através do oikéios, onde, ao juntar a acumulação de capital, a busca por poder e a natureza, desenvolve estratégias específicas para construir ambientes que permitam a sustentação e reprodução de um sistema que depende de naturezas baratas. A mudança de uma visão antropocêntrica para uma visão capitalocêntrica é essencial para que



os pesquisadores das cidades inteligentes encarem e superem as relações de poder, conhecimento e capital que proporcionam as condições do mundo moderno que hoje são lidas como "emergenciais" e "catastróficas". Moore evidencia as diferenças estratégicas que o antropoceno e o capitaloceno promovem na seguinte passagem: "Desativar uma termelétrica a carvão desacelerará o aquecimento global por um dia; desativar as relações que criaram a termelétrica a carvão pode cessá-lo definitivamente"(Moore, 2022, p. 153). Podemos observar na passagem abaixo que os autores compreendem os principais agentes de mudança dos ambientes, sendo a urbanização e o aquecimento global, falhando em alcançar as condições sistêmicas do sistema capitalista que geram tais situações.

"No entanto, a urbanização — especialmente os projetos de desenvolvimento de megainfraestrutura — e as mudanças climáticas são reconhecidas como as maiores causas de mudanças ambientais nas duas cidades (Chisika; Yeom, 2023, p. 8)."

Como evidenciado por Moore, podemos observar que a implementação de tecnologia nas cidades inteligentes pode ser compreendida como uma estratégia capitalista para o barateamento das naturezas humanas e extra-humanas. Dois exemplos de tecnologias apresentados por Moos et al. (2021) são o aplicativo "Mundraub", onde os usuários utilizam a plataforma digital para mapear e informar os outros sobre a localização, disponibilidade e condição da flora comestível na cidade, e o aplicativo "Naturblick", que tem o objetivo de ajudar os cidadãos a descobrirem plantas e vida animal na cidade. Ambos os aplicativos, como evidenciado pelos autores, mantêm uma concepção de natureza que abarca interesses humanos, estando disponível para ser mapeada e controlada. Além disso, podemos observar a implementação de tecnologias como uma estratégia capitalista na passagem abaixo, onde os autores assumem critérios empresariais para a gestão de cidades, como a redução de custos, e também se utilizam dos dados gerados para melhorar o planejamento urbano, sem questionar quem tem o controle dos dados, o que seria essa melhoria e para quem.

"As tecnologias digitais das florestas urbanas ajudam as cidades a gerir de forma eficiente projetos, programas e planos florestais e a reduzir os custos de gestão, uma vez que as tecnologias digitais, em conjunto, transmitem diferentes tipos de dados para um melhor planejamento (Chisika; Yeom, 2023, p. 3).

Retomando Moore, para entender a crise atual e o alcance das respostas a ela, precisamos desenvolver novos vocabulários, ferramentas metodológicas, conceitos e narrativas que estabeleçam relações em detrimento de separação entre natureza e sociedade. Dessa forma, aderir a tais ferramentas e vocabulários pode contribuir para que os pesquisadores das cidades inteligentes superem discursos antropocêntricos, e sejam capazes de identificar relações e crises vitais que ensejam a reprodução do capitalismo por meio da



constante necessidade de novas narrativas e práticas que se desenvolvem e alteram a teia da vida.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mudanças climáticas que enfrentamos atualmente são resultados de uma ecologia-mundo capitalista que une, em uma relação dialética, a produção da natureza, a busca por poder e a acumulação de capital. A modernidade surge de padrões histórico-geográficos mundiais mobilizados por tal ecologia-mundo. As tecnologias estão integradas neste mesmo sistema e podem ser compreendidas como uma estratégia que promove a construção de espaços, permitindo assim a acumulação capitalista. Partir destes pressupostos eleva os estudos críticos das cidades inteligentes a não reconhecerem apenas os pontos negativos ou controversos da tecnologia em relação ao neoliberalismo ou capitalismo, mas a enxergarem-na como uma relação necessária para a contínua acumulação capitalista. Começar a traçar relações entre a tecnologia nas cidades inteligentes e como esta é mobilizada para construir ambientes que sustentem e mantenham as relações de poder, conhecimento e capital é um espaço fértil para a elaboração de novas pesquisas. Questionar as formas como se constrói uma natureza barata nas cidades inteligentes e qual papel e estratégias as tecnologias desempenham permite que a própria definição de cidades inteligentes seja questionada e desafiada. Com isso, evoluímos para não pensar apenas nas tecnologias como solucionadoras de problemas ou ferramentas para a melhoria da qualidade de vida humana, mas como ferramentas para a emancipação de vidas humanas e extra-humanas.

REFERÊNCIAS

BORGES, Carlos Eduardo Liedtke; ARANDA, Jorge Arthur Schneider; BARBOSA, Jorge Luis Victória. Analysis of human mobility behavior in Smart Cities and Smart Environments: a systematic literature review and taxonomy. **Journal of Smart Cities and Society**, v. 3, p. 127-162, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3233/SCS-240006>.

BURNS, Ryan; WELKER, Preston. Make our communities better through data: The moral economy of smart city labor. **Big Data & Society**, p. 1-13, Jan.-June 2022. DOI: 10.1177/20539517221106381.

CARDULLO, Paolo; FELICIAntonio, Cesare Di.; KITCHIN, Rob. **The Right to the Smart City**, 1 ed. Reino Unido: Emerald Publishing, 2019.

CARDULLO, Paolo; KITCHIN, Rob. Being a 'citizen' in the smart city: up and down the scaffold of smart citizen participation in Dublin, Ireland. **GeoJournal**, v. 84, n. 1, p. 1-13, publicado online em 12 de janeiro de 2018. DOI: 10.1007/s10708-018-9845-8.

CHISIKA, S. N.; YEOM, C. Smart urban forest management in East Africa: The case of Nairobi and Kampala cities. **SAGE Open**, v. 13, n. 3, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1177/21582440231194137>.

HARAWAY, Donna J. Ficar com o problema: Antropoceno, Capitaloceno, Chthuluceno. In: MOORE, Jason W. (Org). **Antropoceno ou Capitaloceno?** Natureza, história e a Crise do Capitalismo, 1 ed. São Paulo: Elefante, 2022. cap. 2, p. 67-125.



LOGIODICE, Pedro da Cunha Rego; GIANNOTTI, Mariana. Framing urban mobility injustice from the Global South. **Urban Studies**, v. 62, n. 11, p. 2258-2274, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1177/00420980241306676>.

MOORE, Jason W. **Capitalism in the Web of Life: Ecology and the Accumulation of Capital**. Verso Books, 2015a.

MOORE, Jason W. Introdução. In: MOORE, Jason W. (Org). **Antropoceno ou Capitoloceno?** Natureza, história e a Crise do Capitalismo, 1 ed. São Paulo: Elefante, 2022. introdução, p. 13-30.

MOORE, Jason W. Nature in the limits to capital (and vice versa). **Radical Philosophy**, v. 193, p. 9-19, 2015b

MOORE, Jason W. O surgimento da natureza barata. In: MOORE, Jason W. (Org). **Antropoceno ou Capitoloceno?** Natureza, história e a Crise do Capitalismo, 1 ed. São Paulo: Elefante, 2022. cap. 3, p. 129-186..

MOORE, Jason W. The Capitalocene, Part I: On the nature and origins of our ecological crisis. **The journal of peasant studies**, v. 44, n. 3, p. 594-630, 2017.

MOORE, Jason W. The Capitalocene Part II: accumulation by appropriation and the centrality of unpaid work/energy. **The journal of peasant studies**, v. 45, n. 2, p. 237-279, 2018.

MOSS, Timothy; VOIGT, Friederike; BECKER, Soren. Digital urban nature: Probing a void in the smart city discourse. **City**, v. 25, n. 3-4, 2021.

O'MALLEY, Pat; SMITH, Gavin JD. Smart crime prevention? Digitization and racialized crime control in a smart City. **Theoretical criminology**, v. 26, p. 40-56, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1177/1362480620972703>.

PASCALE, Antonio et al. Road traffic noise monitoring in a Smart City: Sensor and Model-Based approach. **Transportation Research Part D: Transport and Environment**, v. 125, p. 103979, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trd.2023.103979>.

PATEL, Raj.; MOORE, Jason. W. **A história do mundo em sete coisas baratas: um guia sobre o capitalismo, a natureza e o futuro do planeta**; trad. Alberto Gomes. Barcarena: Presença, 2018.

SARKAR, Sreela. A mission to converge for inclusion? The smart city and the women of Seelampur. Media, **Culture & Society**, p. 1-16, 2018. DOI: 10.1177/0163443718810905.

SCHIAVI, Iara; SILVEIRA, Sérgio Amadeu da; PASTI, André. Where does digital sovereignty lie in building the Brazilian smart city? **Digital Geography and Society**, v. 9, p. 1-9, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.diggeo.2025.100137>.

SHELTON, Taylor; LODATO, Thomas. Actually existing smart citizens: Expertise and (non)participation in the making of the smart city. **City**, 2019. DOI: 10.1080/13604813.2019.1575115

WARD, Kevin et al. A comparison of comparisons: evidence from an international comparative study of "smart cities". **EPC: Politics and Space**, v. 0, p. 1-23, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1177/23996544251320261>.

YANG, Chamee. The techno-optics of safety: surveillance and women's ambivalent experiences in South Korea's smart safe city. **Science, Technology & Human Values**, p. 1-30, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1177/016224392412617>