

## 1. INTRODUÇÃO

Os parâmetros de circularidade econômica orientam as complexas realidades humanas nos corredores do atual labirinto socioeconômico, político e cultural. O legado da modernidade industrial suscitou reflexões acerca da existência de um pós-modernismo, uma pós-industrialização, um pós-desenvolvimento, um pós-capitalismo e o pós-extrativismo; fato é que, a utilização frequente do prefixo "pós" geralmente aponta para linhas de pensamento contemporâneas que buscam caminhos para uma saída desse labirinto.

Entre os caminhos explorados, o pensamento pós-extrativista latino-americano confronta o idealismo eurocêntrico sobre o decrescimento (degrowth); nesse cenário, compatibilizar reflexões sobre Economia Circular (EC) com ideopolíticas antagônicas exige uma ponderação necessária sobre as promessas e limitações na implementação de uma política pública no Brasil que possa atender aos anseios de crescimento-desenvolvimento-progresso, uma tríade secular fundamentada na linearidade econômica.

Nesse contexto, o objetivo geral deste estudo é demonstrar o discurso em torno da Economia Circular e a necessária mudança de paradigmas para a compreensão da capacidade de sustentar a vida (Sustainability), ou seja, sustentabilidade apta a atender parâmetros sociais e econômicos no século XXI. Como será evidenciado, problemas típicos da modernização impõem ao humano pós-moderno, em meios urbanos inteligentes que, dito de outra forma, molduram o pensamento sobre Smart Cities. O Acordo de Paris-COP21(ONU, 2015), através da celebre Agenda 2030, trouxe à baila os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) que, para além de um desafio em sua implementação integrativa, desvela um embate entre "colonizadores" e "colonizados"; nesse caminho, em particular o ODS 11, que versa sobre cidades e comunidades sustentáveis, desvela contornos desafiadores. Pergunta-se: como é possível promover uma simbiose orgânica entre sociedade, produção, consumo e sistemas econômicos?

Cidades inteligentes integraram um conjunto de tecnologias da informação e comunicação (TICs) para coletar, analisar e empregar dados em tempo real, com o objetivo de melhorar vários aspectos do ambiente urbano. Isso inclui desde a gestão de serviços públicos até a concepção de soluções inovadoras para desafios complexos como mobilidade urbana, gestão eficiente da energia, controle da poluição e gestão de resíduos. Tecnologias inovadoras, baseadas em designs sustentáveis e regenerativos, possibilitam a construção de um ambiente eco eficiente tanto no planejamento quanto nas decisões urbanas, incentivando o engajamento cívico transversal em governanças metropolitanas

colaborativas. Projetos de meios urbanos inteligentes são fundamentados por investimentos estratégicos em cinco eixos principais. Além disso, colaborações entre diversos atores, como governos locais, empresas, instituições acadêmicas e comunidades locais, buscam uma abordagem eco democratizante. Isso visa garantir maior transparência e responsabilidade na gestão, seja para centros urbanos de menor porte até megacidades.

O discurso sobre circularidade econômica estabeleceu a perspectiva da busca por uma harmonização na relação Homem-Natureza. Uma harmonização? É uma indagação pertinente, pois a postura extrativista do ser humano não considerava a necessidade de harmonia até o século XX. Ignorância consentida ou ingenuidade humana revelam uma relação de causa-efeito na interação Homem-Natureza e, nesse contexto, a Economia Circular talvez possa ser considerada um ganho (eco)consciencial do ser humano. Uma visão prometeica para um futuro próximo e remoto; contudo, a questão permanece: como implementar tal ideologia?

O pressuposto do estudo “Cidades Sustentáveis: Rumo ao Pós-Extrativismo” tem como objetivo a pretensão de analisar a episteme sobre centros urbanos inteligentes, Smart Cities, sob a ótica do pós-extrativismo; ademais, como justificativa, o cotejo do problema em que há necessidade de se explorar os conceitos pós-extrativistas podem, articulados, promover um desenvolvimento urbano mais equitativo, sustentável e inclusivo diante a exposição de características-chave sobre “*smart cities*”. A metodologia é exploratória qualitativa alicerçada no método hipotético-dedutivo.

## **2. REPENSANDO CIDADES: A NOVA ERA DA INTELIGÊNCIA URBANA**

Repensar o ambiente urbano, à luz do pensamento interdisciplinar defendido pelo CTS(A), revela a necessidade de um realinhamento, possível de ser alcançado, por meio de ideopolíticas eco eficazes (re)construídas nas “*smart cities*”. De fato, além do pensamento econômico circular, a ressignificação do ser humano no contexto urbano considera o pós-extrativismo e o decrescimento (*degrowth*) como parâmetros reflexivos distintos entre o Norte e o Sul globais.

O pós-extrativismo baseia-se na ideia de “deixar o petróleo no subsolo” sob a ótica de Acosta (2013) que, ao seu turno, defende a preservação dos recursos naturais e a diversificação econômica para reduzir a dependência de atividades extrativistas, com o objetivo de promover atividades econômicas e conservação ambiental de forma circular. Esta abordagem reconhece a importância de promover justiça social, equidade de gênero

e respeito aos direitos dos povos indígenas e comunidades locais (Gudynas, 2011). Por sua vez, o decrescimento propõe uma abordagem dual, pois

“Por um lado, sugere uma mudança social integral e identifica o “imperativo do crescimento econômico capitalista” como problema fundamental. Por outro, busca contextualizar de maneira ampla e integral as diversas experiências concretas. Em alguns anos, talvez, o termo “decrescimento” desapareça, sendo substituído por conceitos como o Bem Viver, por exemplo.” (Acosta; Brand, 2018, p. 109).

Nesse caminho, meios urbanos inteligentes, “*Smart cities*”, incorporam uma variedade de tecnologias da informação e comunicação (TICs). Nesse contexto, a ressignificação visando à eco eficiência considera: (i) políticas públicas orientadas pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS); (ii) utilização de TICs para otimizar a mobilidade urbana e melhorar a fluidez do tráfego de veículos; (iii) implementação de redes energéticas inteligentes que utilizam sistemas eólicos, solares e de cogeração; (iv) gestão inteligente dos recursos hídricos, promovendo o reuso e reaproveitamento, entre outros. Fato é que há um amplo espectro de epistemes para se alcançar a eco eficiência, pois faz-se necessário considerar a existência de uma relação intrínseca entre o ecoconstrutivismo urbano e os ODS, que são, ou deveriam ser, aplicados de maneira integrativa e com investimentos estratégicos. Nesse sentido, “As cidades são consideradas inteligentes quando são identificadas contendo investimentos inteligentes *ao longo dos eixos: economia, mobilidade, meio ambiente, recursos humanos e estilos de vida inteligentes.*” (C40SÃO PAULO CLIMATE SUMMIT, 2011, p. 32, grifo nosso).

Investimentos inteligentes? Certamente, nunca deixaram de ser; contudo, há um redimensionamento focado nos eixos sensíveis das “*Smart Cities*”. A tecnociência busca estabelecer um eco gerenciamento eficiente; estes, por sua vez, são guiados pela influência da Agenda 2030. Nesse contexto, o ODS 11: “Cidades e Comunidades Sustentáveis” estabelece como meta, no item 11.3, que “até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países” (ESCAP, 2018).

Ademais, sobre investimentos inteligentes e responsáveis, não pode se olvidar do dos Princípios para o Investimento Responsável (PRI), uma iniciativa de investidores em parceria com a Iniciativa Financeira do Programa da ONU para o Meio-Ambiente (UFEP FI) e o Pacto da ONU, jungindo esforços em face de uma rede internacional de signatários para colocar em prática seis princípios para o Investimento Responsável, onde se busca compreender imbricações de investimentos sobre temas ambientais, sociais e de

governança, além de oferecer suporte para os signatários na integração desses temas com suas decisões de investimentos e propriedades de ativos (ONU, 2019). Os “PRI”, criado em 2006, por um grupo internacional de investidores institucionais, refletem a crescente relevância das questões ambientais, sociais e de governança corporativa às práticas de investimento, carregam os ideais de,

- (i) Incorporar os temas ESG às análises de investimentos e aos processos de tomada de decisão.
- (ii) Ser pró-ativo e incorporar os temas ESG às políticas e práticas de propriedade de ativos.
- (iii) Buscar sempre fazer com que as entidades que investir divulgue as ações relacionadas aos temas ESG.
- (iv) Promover a aceitação e implementação dos Princípios dentro do setor do investimento.
- (v) Trabalhar unidos para ampliar a eficácia na implementação dos Princípios.
- (vi) Cada um divulgará relatórios sobre atividades e progresso de implementação dos Princípios (ONU, 2019).

É factível afirmar a existência de uma relação imbricada entre investimentos inteligentes, e responsáveis, com os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) evidenciados na Agenda 2030; nesse caminho, além do ODS 11, a reconsideração de sistemas urbanos inteligentes deve ser integrativa e pautada pelo eco construtivismo no consumo e produção responsáveis (ODS 12), pela promoção de ações contra a mudança climática global (ODS 13), pelo incentivo à indústria, inovação e infraestrutura (ODS 9), e pela implementação de práticas agrícolas sustentáveis e erradicação da fome (ODS 2), por meio de parcerias e meios de implementação (ODS 17). Estas ações propiciam vida na água e terrestre (ODS 14 e 15), incentivam o trabalho decente e o crescimento econômico (ODS 8), e fortalecem a busca pela erradicação da pobreza (ODS 1), promovendo saúde e bem-estar (ODS 3). A interdisciplinaridade tecnocientífica é essencial nesse contexto integrativo, pois incentiva a participação cívica e a colaboração entre diversos stakeholders urbanos, incluindo governanças glocalizadas, empresas, instituições acadêmicas e comunidades. Esta abordagem inclusiva, ecoefetiva e democrática,

As *smart cities* surgem como possível resposta em face da construção social de saberes. As cidades inteligentes representam a somatória de reflexões que pugnam pela circularidade econômica. O repensar da vida do Homem em grandes centros urbanos e suas inter relações socioeconômicas, diante inovações incrementais, radicais e disruptivas, exprimem a busca de eco efetividades; nesse contexto, cidades e áreas urbanas são ecossistemas sociais complexos, onde garantir o

desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida são preocupações importantes. . (Komninou, *et. al.*, 2011, p. 286, tradução nossa.)

### **3. POR UMA PERSPECTIVA PÓS-EXTRATIVISTA PARA *SMART CITIES***

O pós-extrativismo é um conceito que propõe uma transição além da dependência econômica de atividades extrativas intensivas e insustentáveis, como mineração e exploração de recursos naturais não renováveis. Defende a ideia de deixar esses recursos no subsolo para preservação ambiental e diversificação econômica, promovendo atividades que valorizem a regeneração e o uso sustentável dos recursos naturais. Este paradigma busca integrar práticas econômicas com justiça social e ambiental, priorizando o bem-estar das comunidades locais e a conservação dos ecossistemas, visando um desenvolvimento mais equitativo e resiliente.

Uma abordagem para meios urbanos inteligentes, “*Smart cities*” sob a ótica pós-extrativista revela sua relevância na promoção de um desenvolvimento urbano sustentável e equitativo fundamentado na circularidade econômica; ora, não à toa se observa a busca pelo engajamento na promoção de meios urbanos sustentáveis (ODS11), inclusive fomentado pela ONU através dos princípios de investimento responsável. Sob essa perspectiva, os caminhos para um extrativismo sustentável visam ao pós-desenvolvimento, que “aborda essas múltiplas contradições ao adotar princípios de reparo e regeneração natural, começando pela responsabilidade local” (McMichael, 2021, p. 89).

Este modelo de cidade compromete-se a minimizar os impactos ambientais associados à urbanização descontrolada e busca alcançar metas através da implementação de tecnologias inovadoras, alinhadas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (Evans et al., 2018).

No contexto pós-extrativista, a transição da linearidade econômica para a circularidade é fundamental para as “*smart cities*”. Iniciativas como a criação de ecossistemas de inovação, incubadoras de startups e programas de apoio ao empreendedorismo são essenciais para fomentar uma economia urbana mais dinâmica e resiliente (Hollands, 2008).

Assim, ambientes urbanos “*smart*”, que se posicionam como pós-desenvolvidos e pós-extrativistas, encontram respaldo na tecnologia. Além das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), a sustentabilidade é estabelecida como meta, promovendo o engajamento cidadão e fortalecendo uma política ecológica através de uma democracia participativa (Bibri; Krogstie, 2017). Contudo, são necessárias políticas públicas orientadas pela circularidade econômica. Não basta apenas considerar os

diversos contributos epistemológicos promovidos pela interdisciplinaridade CTS(A); há uma necessidade urgente de estabelecer uma identidade político-econômica sustentável e regenerativa que harmonize tecnologias avançadas com princípios de justiça social e ambiental, visando criar ambientes urbanos mais resilientes e equitativos para os habitantes urbanos.

As "smart cities" na América Latina emergem como um campo de estudo e prática significativo, refletindo os esforços do Sul Global em adotar tecnologias para enfrentar desafios urbanos complexos. Como destacado por Caragliu, Del Bo e Nijkamp (2009), a transformação digital nessas cidades busca melhorar a eficiência dos serviços urbanos e promover o desenvolvimento sustentável. Neste sentido, iniciativas como o programa "Cidade Inteligente" em Medellín, Colômbia, ilustram a integração de tecnologias inovadoras para promover a inclusão social e aprimorar a qualidade de vida dos cidadãos (Restrepo *et al.*, 2019). Surge deste contexto uma inquietude, qual seja, meios urbanos inteligentes, "smart cities", seriam tão somente uma readequação, uma remodelagem, um banho verde de tecnologias convencionais? Mais que uma inquietação, uma provação à reflexões surge deste contexto.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

À medida que o mundo enfrenta os desafios da crescente urbanização, a necessidade de encontrar soluções sustentáveis e eficientes para o desenvolvimento urbano se torna crucial. Nesse contexto, as "smart cities" surgem como uma resposta promissora, oferecendo um modelo conceitual circular de eficiência eco-sustentável impulsionado pela tecnologia e pela inovação.

No entanto, esse conceito não pode ser compreendido de maneira isolada; é essencial situá-lo dentro de paradigmas mais amplos, como o pós-extrativismo, que propõe uma transição para além da economia baseada na exploração intensiva de recursos naturais, promovendo modelos de desenvolvimento mais sustentáveis.

A articulação entre cidades inteligentes e pós-extrativismo revela-se oportuna para promover um desenvolvimento urbano mais equitativo, sustentável e inclusivo, ao incorporar princípios de circularidade econômica, que visam reduzir o impacto ambiental e promover resiliência econômica e social. Além disso, o pós-extrativismo oferece uma lente teórica relevante para repensar os modelos de desenvolvimento urbano, reconhecendo a importância da preservação dos recursos naturais e da diversificação da economia.

Contudo, a implementação efetiva de projetos para cidades inteligentes enfrenta desafios e limitações significativas, especialmente no contexto das políticas públicas no Brasil. A ausência de uma política pública específica sobre Economia Circular representa uma lacuna importante que precisa ser preenchida para garantir o sucesso dessas iniciativas.

Portanto, é fundamental que os governos e outros atores envolvidos no planejamento urbano adotem uma abordagem integrada que leve em consideração não apenas os aspectos tecnológicos, mas também considerações socioeconômicas e ambientais mais amplas. Somente assim será possível criar cidades verdadeiramente inteligentes, que promovam o bem-estar de todos os seus habitantes e contribuam para um futuro mais sustentável e equitativo.

## REFERENCIAS

- ACOSTA, Alberto. **O bem viver: uma oportunidade por inventar**. São Paulo: Autêntica Editora, 2013.
- ACOSTA, Alberto; BRAND, Ulrich. **Pós-extrativismo e decrescimento: saídas do labirinto capitalista**. Editora Elefante, 2019.
- BIBRI, S. E.; KROGSTIE, J. Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary literature review. In.: *Sustainability*, 9(5), 1–40, 2017. Disponível em <http://tinyurl.com/2mmhs2be>. Acesso em 25 fev. 2024.
- CARAGLIU, A.; DEL BO, C.; NIJKAMP, P. Smart Cities in Europe. In.: *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65–82., 2011. Disponível em <http://tinyurl.com/2dvkd54e>. Acesso em 27 fev. 2024.
- C40 São Paulo Climate Summit. **Síntese do C40 São Paulo Climate Summit 2011**. São Paulo: Prefeitura de São Paulo, 2011. Disponível em <http://tinyurl.com/y2yey484>. Acesso em 24 fev. 2024.
- ESCAP, U. N. *et al.* **SDG 11: Sustainable cities and communities: make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable**. 2018. Disponível em <https://sdgs.un.org/goals/goal11>. Acesso em 23 fev. 2024
- GUDYNAS, Eduardo. Más allá del nuevo extractivismo: transiciones sostenibles y alternativas al desarrollo. **El desarrollo en cuestión. Reflexiones desde América Latina**, p. 379-410, 2011. Disponível em <http://tinyurl.com/nyn66r46>. Acesso em 27 fev. 2024.
- HOLLANDS, Robert G. Will the real smart city please stand up? In.: *City: analysis of Urban Trends, Culture, Theory, Policy, Action*, 12(3), 303–320, 2008. Disponível em <http://tinyurl.com/2s37uh3t>. Acesso em 25 fev. 2024.
- KOMNINOS, Nicos; SCHAFFERS, Hans; PALLOT, Marc. Developing a policy roadmap for smart cities and the future internet. In: **eChallenges e-2011 Conference Proceedings, IIMC International Information Management Corporation**. IMC International Information Management Corporation, 2011. p. 1-8. Disponível em <http://tinyurl.com/mtkwybjb>. Acesso em: 22 fev. 2024.
- ACEMOGLU, Daron; RESTREPO, Pascual. **The Wrong Kind of AI? Artificial Intelligence and the Future of Labor Demand**. MIT working paper. 2019. Disponível em <https://www.nber.org/papers/w25682>. Acesso em 08 jun. 2024.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Princípios para o Investimento Responsável**. 2019. Disponível em: <https://tinyurl.com/4ce8reje>. Acesso em: 24 jul. 2022.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Acordo de Paris (COP 21)**. Disponível em <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/109s.pdf>. Acesso em 12 jan. 2023.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Transformando nosso Mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Disponível em <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em 12 jan. 2023.