

TENDÊNCIAS DA SUSTENTABILIDADE URBANA NO SÉCULO XXI: AS CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS, A RESILIÊNCIA URBANA E O DESENVOLVIMENTO EQUITATIVO PARA AS CIDADES

DONIZETE FERREIRA BECK
UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO

TENDÊNCIAS DA SUSTENTABILIDADE URBANA NO SÉCULO XXI: AS CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS, A RESILIÊNCIA URBANA E O DESENVOLVIMENTO EQUITATIVO PARA AS CIDADES

1 INTRODUÇÃO:

Nos séculos XVIII e XIX, pensadores como Ferdinando Galiani, François Quesnay, Adam Smith, Thomas Malthus, Cantillon, Henry George, Condorcet, Hayek, Darwin, Martineau, Stuart Mill e Karl Marx, deram as primeiras reflexões que deram origem ao conceito de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável dos dias atuais (Lumley & Armstrong, 2004). Porém, o início da discussão da sustentabilidade em sentido estrito se deu a partir de 1972, com o relatório “*The Limits to Growth*” (ou seja, “Os limites do crescimento”) do Clube de Roma, e após 1987, com a elaboração do “Relatório Brundtland” pela Organização das Nações Unidas (ONU), a ciência da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável ascendeu com o aumento de pesquisas e publicações da área (United Nations [UN], 1987).

Desde a revolução industrial, de forma geral, existe no contexto internacional um processo progressivo de urbanização e de saída das pessoas da zona rural para as cidades (êxodo rural), tanto que 30% da população mundial em 1950 vivia nas cidades, enquanto que 55% da população mundial vivia nas cidades em 2018 e prevê-se que 65% da população mundial viverá nas cidades em 2050 (UN, 2019), por isso, a Organização das Nações Unidas (ONU) definiu um objetivo específico do desenvolvimento sustentável para os desafios urbanos entre os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), o qual é tornar as cidades e as comunidades sustentáveis no mundo inteiro até 2030 (UN, 2015).

Haja visto a relevância atual e futura da sustentabilidade urbana, a questão de pesquisa deste artigo é: “Quais são as tendências da teoria consolidada em livros sobre a sustentabilidade urbana nos últimos dez anos?” Por meio do levantamento de literatura, de uma pesquisa de natureza qualitativa e exploratória, o presente artigo levantou e analisou livros relevantes, ou seja, a consolidação teórica amadurecida e consensual na comunidade acadêmica sobre sustentabilidade urbana. A escolha por livros e não por artigos ou relatórios se deu em razão da natureza dos livros científicos apresentarem um referencial teórico amplamente debatido e geralmente consensual na comunidade científica, isso é, a teoria consolidada.

Portanto, o objetivo geral deste artigo é descobrir quais são as principais tendências da sustentabilidade urbana, para isso, os objetivos específicos são: primeiro, explorar na literatura os conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável; segundo, levantar, analisar e explorar as principais abordagens da teoria consolidada em livros relevantes sobre a sustentabilidade urbana e o desenvolvimento sustentável urbano, principalmente, as publicações da última década.

No item “Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável”, a “sustentabilidade” e o “desenvolvimento sustentável” em sentido estrito, assim, foram levantados por meio da base de dados *Google Scholar* e procurou-se pelos termos em inglês “*Sustainability*” e “*Sustainable Development*”, sob critério de relevância. Além da fundamentação teórica, discutiu-se e explorou-se os conceitos e a relação teórica entre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável no mesmo item.

Por conseguinte, no item “Cidades sustentáveis: a sustentabilidade urbana e o desenvolvimento sustentável urbano”, utilizou-se a base de dados *Google Scholar*, e procurou-se pelos termos em inglês “*Sustainable Cities*”, “*Sustainable Communities*” e “*Urban Sustainability*” (os quais consecutivamente significam, em português, “Cidades Sustentáveis”, “Comunidades Sustentáveis” e “Sustentabilidade Urbana”) para analisar, levantar e explorar os estudos da teoria consolidada sobre sustentabilidade urbana em livros, e assim, identificar as principais tendências da sustentabilidade das cidades, principalmente, da última década.

Por fim, as considerações finais apresentam que a inteligência urbana das “Cidades Inteligentes e Sustentáveis”, a resiliência urbana e o desenvolvimento equitativo são tendências e perspectivas atuais da ciência da sustentabilidade urbana; também, apresentam as limitações desta pesquisa e algumas sugestões para estudos futuros.

2 SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Entende-se sustentabilidade como - a configuração - das instituições e práticas sociais que mantém a viabilidade de uma comunidade à longo prazo, em que ações econômicas (a considerar o lucro), sociais (a considerar as pessoas e a equidade) e ambientais são tomadas por pessoas de forma que as necessidades e oportunidades das gerações atuais e futuras sejam atendidas, o que implica as dimensões ambientais, sociais e econômicas sejam suficientes e harmônicas na relação entre si (Almeida, 2016; Brinkmann, 2016; Elkington, 1997; Meadowcroft, 2019).

Enquanto, o desenvolvimento sustentável é o - processo - do progresso da sociedade pelo atendimento às necessidades sociais, econômicas e ambientais da geração atual e futura e os seus principais desafios são: o contexto ambiental ser coevolutivo e sob visão holística; o terreno institucional e legal empoderar a comunidade; a equidade e a justiça social; a produção e reprodução econômica e tecnológica sustentável (Meadowcroft, 2019; Pezzoli, 1997).

A origem da palavra “sustentabilidade” procede da palavra latina *sustentare*, que significa sustentar, suportar, manter elevado, apoiar, resistir e conservar algo em bom estado (Almeida, 2016; Dixon & Fallon, 1989; Freitas, Souza, Zambra, Pereira & Romeiro, 2014) e está associada “a atitudes ou estratégias ecologicamente corretas e viáveis no âmbito econômico, que sejam socialmente justas e com uma diversificação cultural” (Almeida, 2016, p. 14).

Elkington (1997) cunhou o - tripé da sustentabilidade (*triple bottom line*) - composto pela dimensão ambiental, dimensão social e dimensão econômica, as quais devem ter um desenvolvimento que atenda às necessidades humanas atuais e que permita atender às necessidades das gerações seguintes sem danificar ao planeta. Na mesma direção, a questão econômica e ambiental, também é para Brinkmann (2016) uma dimensão, entretanto, a terceira dimensão difere da de Elkington (1997), a qual ele cunhou como equidade (*equity*), porém, equidade pode ser um termo comparável ao “social”, pois denota a defesa de justiça e inclusão social.

Corporações e empresas ambientalistas intitulam as dimensões da sustentabilidade com outra perspectiva, a qual: *people* (pessoas), *planet* (planeta) e *profit* (lucro), que consecutivamente remetem à dimensão social, ambiental e econômica do tripé da

sustentabilidade e aos três “Es” da sustentabilidade - *equity, environment, e economics* - isso é consecutivamente, equidade, ambiente e economia (Brinkmann, 2016).

O conceito de desenvolvimento sustentável contido no Relatório de Brundtland é àquele em que o desenvolvimento atende às necessidades da geração atual e não compromete o atendimento das necessidades das gerações futuras, ou seja, o setor de tecnologia, as organizações da sociedade e os países (principalmente os emergentes) devem ser capazes de atender às necessidades atuais e futuras das pessoas sem degradar ao meio ambiente (Höjer & Wang, 2015; UN, 1987), porém, o entendimento de desenvolvimento sustentável do Relatório de Brundtland está desatualizada para os dias de hoje (Bibri & Krogstie, 2017).

As pessoas, o planeta, a prosperidade, a paz e a formação de parceria são os cinco fundamentos da “Agenda 2030” difundida pela Organização das Nações Unidas ([ONU], 2015), a qual possui 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas que se integram ao tripé da sustentabilidade e substituem os antecedentes 07 Objetivos do Milênio (ODMs). Assim, os 17 ODS são: 1) Erradicação da Pobreza; 2) Fome Zero e Agricultura Sustentável; 3) Saúde e Bem-Estar; 4) Educação de Qualidade; 5) Igualdade de Gênero; 6) Água Potável e Saneamento; 7) Energia Limpa e Acessível; 8) Trabalho Decente e Crescimento Econômico; 9) Indústria, Inovação e Infraestrutura; 10) Redução das Desigualdades; 11) Cidades e Comunidades Sustentáveis; 12) Consumo e Reprodução Sustentáveis; 13) Ação Contra a Mudança Global do Clima; 14) Vida na Água; 15) Vida Terrestre; 16) Paz, Justiça e Instituições Eficazes; 17) Parcerias e Meios de Implementação.

Os ODMs e os ODSs possuem diferenças entre si quanto aos propósitos, conceitos e políticas: os segundos tratam e complementam diversas lacunas não observadas nos primeiros, isso é, os ODSs são mais abrangentes e mais transformadores na configuração de pautas e agendas da governança global que atendam aos desafios do século XXI, tais como ênfase em reformas estruturais e na economia global e o sucesso depende fatores institucionais, os quais: primeiro, a formalização do compromisso firmado pelos Estados Membros; segundo, a força dos arranjos de tal governança global; terceiro, a capacidade de induzir tais objetivos do contexto global para o contexto interno dos países; quarto, a integração de políticas públicas setoriais; e quinto, manter a flexibilidade dos mecanismos de governança dos ODSs (Bernstein, 2017; Biermann, Kanie & Nim, 2017; Fukuda-Par, 2016; Kanie, Bernstein, Biermann & Haas, 2017; Young, 2017).

O propósito das ODMs foi enfatizar a - comunicação - sobre um propósito claro de desenvolvimento global para mobilizar o apoio público, por outro lado, para os ODSs foi a criação e configuração de uma - agenda para o desenvolvimento sustentável vigente. Também, o enfoque dos ODMs era a erradicação da pobreza, enquanto que os atuais ODSs abrangem o desenvolvimento sustentável sob as três dimensões da sustentabilidade (Fukuda-Par, 2016).

Quanto à sustentabilidade e ao desenvolvimento sustentável, Bibri e Krogstie (2017) afirmaram, por meio de uma revisão sistemática de literatura, que a sustentabilidade pode ser resumida em uma perspectiva à longo prazo, sob abordagem holística e fundamentada na consciência ambiental e na criação de condições para implantar estruturas operantes e estratégias que se transformem em práticas inteligentes para atingir o desenvolvimento sustentável (processo de mudança e abordagem estratégica para que os objetivos da sustentabilidade sejam atingidos, ou seja, atingir um sistema social e ecológico justos); porém não há consenso científico sobre qual é a melhor definição de sustentabilidade.

A Figura 1 ilustra a relação entre a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável e sistematiza a literatura sobre ambas abordadas e exploradas neste item, assim, infere-se que a sustentabilidade é uma configuração, a qual, o desenvolvimento sustentável é o processo que visa promover e atingir tal configuração sustentável, ou seja, o desenvolvimento sustentável é a forma de implementação e/ou o agir para que se atinja a sustentabilidade e/ou uma tentativa fidedigna de atingir o maior grau possível de sustentabilidade.

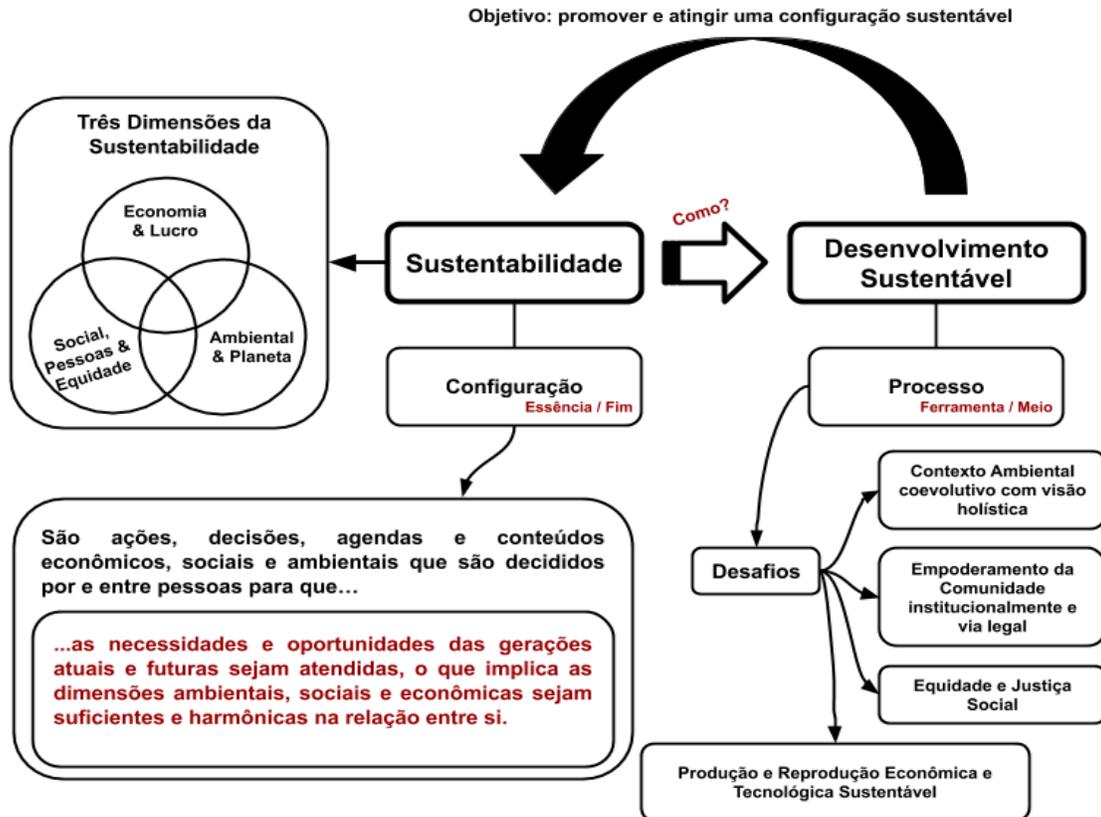


Figura 1. A relação entre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável.

Este item explorou a teoria da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável, pressuposto básico para avançar para teoria da sustentabilidade urbana, do desenvolvimento sustentável urbano e de cidades sustentáveis. Assim, haja visto a relevância da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável no âmbito das cidades, principalmente por conta da “Agenda 2030”, a qual elencou em um objetivo do desenvolvimento sustentável exclusivamente voltado ao contexto urbano sustentável - o ODS n. 11 intitulado “Cidades e Comunidades Sustentáveis”, o próximo item explora o conceito e a literatura sobre “Cidades Sustentáveis”, “Sustentabilidade Urbana” e “Desenvolvimento Sustentável Urbano”.

3 CIDADES SUSTENTÁVEIS: A SUSTENTABILIDADE URBANA E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL URBANO

Na última década do século XX, a academia e a comunidade científica começaram a discutir consideravelmente sobre a construção de “cidades sustentáveis” e “comunidades

sustentáveis”; e na primeira década do século XXI, houve um enriquecimento teórico em quantidade e qualidade sobre a temática de forma contínua até os dias atuais. Este item apresenta e explora o arcabouço teórico da sustentabilidade urbana e das cidades sustentáveis, com enfoque nos livros acadêmicos mais relevantes publicados desde a origem do tema, porém, a atenção deste estudo se concentra nos livros publicados nos últimos cinco anos dessa temática.

Assim, nos anos 1980 e 1990, os primeiros estudos consolidados em livros (Capello, Nijkamp, & Pepping, 1999; Girardet, 1992; Ryn & Calthorpe, 1986) e artigos (Capello, 1998; Gibbs, 1994) relevantes sobre sustentabilidade urbana demonstram que as dimensões ambiental e econômica eram as maiores preocupações dos cientistas, desta maneira: primeiro, o desenho urbano e a infraestrutura urbana não deveriam impactar negativamente o meio ambiente; e segundo, defendeu-se a promoção da eficiência energética e do consumo reduzido de energia para a melhoria dos indicadores ambientais e econômicos e, conseqüentemente, na melhoria da qualidade de vida dos cidadãos.

Entre 2000 e 2010, foram incluídas na teoria consolidada em livros de sustentabilidade urbana as seguintes abordagens: a governança das cidades, o papel da articulação entre o poder público e a sociedade, a importância de pensar a sustentabilidade na formulação de políticas públicas, o aprofundamento da importância de discutir o desenho urbano e do papel incisivo do planejamento urbano em induzir o território urbano aos paradigmas que se conheciam e se desejam sobre sustentabilidade (como o combate ao espraiamento urbano e a defesa de cidades compactas), tão como o pressuposto de que a reflexão sobre a saúde urbana, a equidade e a inclusão social, a logística urbana, o manejo dos recursos hídricos e do saneamento básico são fundamentais para o planejamento urbano sustentável (Alexander, 2009; Cooper, Evans & Boyko, 2009; Etingoff, 2017; Evans, Joas, Sundback & Theobald, 2005; Haughton & Hunter, 2003; Jenks & Burgess, 2000; Keiner, Zegras, Schmid & Salmerón, 2004; Kidokoro, Okata, Matsumura & Shima, 2008; Kontostanou-Karalivanou et al., 2000; McGranham et al., 2001; Newman & Jennings, 2008; Portney, 2003; Pugh, 2000; Romanos & Auffrey, 2002; Takizawa, 2008; Tamagawa, 2006; United Nations Human Settlements Programme, 2009).

No primeiro quinquênio da década de 2010, já consolidada em livros, da primeira década do século XXI, algumas pautas anteriores continuaram a ser abordagem de estudos, tais como governança, desenho ou planejamento urbano e/ou políticas públicas urbanas (Flint & Raco, 2012; Gu, 2011; Kawakami, Shen, Pai, Gao & Zhang, 2013; Pickett, Cadenasso & McGrath, 2012; Zhao, 2011); além disso, a resiliência urbana tornou-se novo elemento consolidado e necessário para a sustentabilidade das cidades (Coyle, 2011; Pickett, Cadenasso & McGrath, 2012), também, a sustentabilidade urbana começou a ser estudada em nichos mais específicos, como a proteção ambiental (Li, Che, Jiang & Shen, 2014) e instalações militares (Linkov, 2014). Porém, o que seria a resiliência urbana?

A resiliência urbana é a capacidade da cidade tolerar alterações e reorganizações sob uma nova configuração de estruturas ou processos e de sobreviver e recuperar a desastres, isso é, a capacidade adaptativa urbana às mudanças que ocorrem dentro das cidades, e isso requer um desenho urbano voltado para a resiliência urbana e de um sistema urbano com baixa emissão de carbono (Coyle, 2011; Pickett, Cadenasso & McGrath, 2012; Wu & Wu, 2012), também, é considerada um meio para atingir a sustentabilidade e para avaliar o processo e a efetividade das alterações que ajudam as cidades a se adaptarem às mudanças, novas condições e/ou configurações (Pickett, Cadenasso & McGrath, 2012).

A consolidação da resiliência urbana como componente essencial da sustentabilidade urbana se deu na segunda década do século XXI, porém, o início da discussão sobre resiliência teve diversos passos desde o último quarto do século XX, os quais:

Primeiro, a importância de sistemas ecológicos como a habilidade de um sistema absorver as mudanças sem que sua estrutura e/ou função básica tenha um estado qualitativamente diferente, em que enfatiza-se a persistência, a mudança ou a imprevisibilidade (Holling, 1973; Innis, 1975; Pimm, 1984); segundo, a resiliência em sistemas de engenharia, a qual enfatiza a eficiência, a constância e a previsibilidade (Holling, 1996); terceiro, o entendimento da resiliência como a capacidade auto organizativa e adaptativa dos sistemas às mudanças em sistemas socioambientais e econômica (Adger, 2000; Carpenter, Walker, Anderies & Abel, 2001; Folke, 2006; Holling, 1996; Holling, 2001; Levin et al., 1998); quarto, a própria resiliência urbana considerada com o grau e/ou capacidade das cidades tolerarem alterações em uma nova configuração estrutural ou processual, também, capacidade de recuperação de desastres (Alberti et al., 2003; Gunderson, 2010; Pickett et al., 2004; Vale & Campanella, 2005; Wallace & Wallace, 2008).

Desde 2015, majoritariamente, a teoria aborda e associa a sustentabilidade urbana às Cidades Inteligentes, ou seja, o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação em prol da sustentabilidade das cidades, assim, as “Cidades Inteligentes e Sustentáveis” são novos desdobramentos teóricos de tal seara (Bibri, 2018; Bisello, Vettorato, Stephens & Elisei, 2017; Bisello, Vettorato, Laconte & Costa, 2018; Lambrechts & Sinha, 2016; Lukosch, Bekebrede & Kortmann, 2018; Mboup & Oyelaran-Oyeyinka, 2019; McLaren & Agyeman, 2015; Peris-Ortiz, Bennett & Yábar, 2017; Sharma & Rajput, 2017; Stratigea & Kavroudakis, 2019).

Também, o interesse da comunidade acadêmica tem outros quatro eixos fundamentais para a sustentabilidade urbana, os quais não saíram de pauta alguns temas que são estudados há décadas: a) eficiência energética, questões climáticas e estudos ambientais (Hatti, 2019; Katzschner et al., 2016; Müller & Shimizu, 2018); b) defesa da compactidade urbana e combate ao espraiamento urbano (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2018); c) governança, planejamento urbano e/ou políticas públicas urbanas (Bisello, Vettorato, Stephens & Elisei, 2017; Bishop, 2017; Day & Hall, 2016; Etingoff, 2017; Frantzeskaki, Hölscher, Bach & Avelino, 2018; Katzschner et al., 2016; Leal, Rogers & Iyer-Raniga, 2018; Mboup & Oyelaran-Oyeyinka, 2019; McLellan, 2018; Michelangeli, 2015; Peris-Ortiz, Bennett & Yábar, 2017; Rauscher & Momtaz, 2017; Sharma & Rajput, 2017; Stratigea & Kavroudakis, 2019); d) e resiliência urbana (Mboup & Oyelaran-Oyeyinka, 2019; Stratigea & Kavroudakis, 2019).

Também, a sustentabilidade deve ser ancorada em um desenvolvimento equitativo com cidades mais saudáveis (Chapple, 2015; Mboup & Oyelaran-Oyeyinka, 2019; Michelangeli, 2015; Ragazzi, 2016; Stratigea & Kavroudakis, 2019) e a arte e a cultura como meio de tornar as cidades mais resilientes, inclusivas, participativas e inovadoras (Hristova, Šešić & Duxbury, 2015). O que é desenvolvimento equitativo? E por que o desenvolvimento equitativo é fundamental para a sustentabilidade urbana?

Em um contexto internacional de crescente urbanização e tendência da radicalização das desigualdades sociais, a equidade social é fundamental: o desenvolvimento equitativo está relacionado com a dimensão *equity* (equidade) dos “Três Es” da sustentabilidade (Brinkmann, 2016; Chapple, 2015) e tem a finalidade de fazer que as cidades sirvam e tenham inúmeras ações direcionadas para as pessoas, dessa forma, o desenvolvimento equitativo propõe que as

idades sejam vivas, moráveis, seguras, sustentáveis e saudáveis (Chapple, 2015; Gehl, 2010) e para isso, considera-se o uso e ocupação do solo diversos e mistos, promove-se a inovação das cidades e a modernização da economia, promove-se oportunidades às pessoas com inclusão socioespacial, e muda-se o padrão de desenvolvimento (Chapple, 2015).

A sustentabilidade urbana (composta por quatro dimensões: formato e desenho das cidades; meio ambiente urbano; economia urbana; equidade nas cidades) está relacionada com o desenvolvimento sustentável urbano, em que a primeira é um objetivo e o segundo é um meio para atingir esse objetivo, e o caráter “urbano” incluído nos conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável sugerem a aplicabilidade de ambos no desenho das cidades e ao planejamento urbano com a finalidade de criar cidades saudáveis, com boas condições de moradia (*livability*), e com um meio ambiente bem cuidado e próspero que usufrui de poucos recursos (Bibri & Krogstie, 2017).

Portanto, com base na literatura explorada nesse trabalho, infere-se que para que a sustentabilidade urbana seja atingida, requer-se o processo de mudança e de longo alcance caracterizado pelo desenvolvimento sustentável seja considerado; também, infere-se a definição de sustentabilidade urbana, a qual é um objetivo a longo prazo a ser atingido pelas cidades por meio do desenvolvimento sustentável que simultaneamente promove a resiliência urbana, o desenvolvimento equitativo e, nos últimos anos, tende a ter aplicação e fundamentação teórica em conjunto com os conceitos de Inteligência Urbana em Cidades Inteligentes e Sustentáveis (vide ilustração esquematizada na Figura 2).

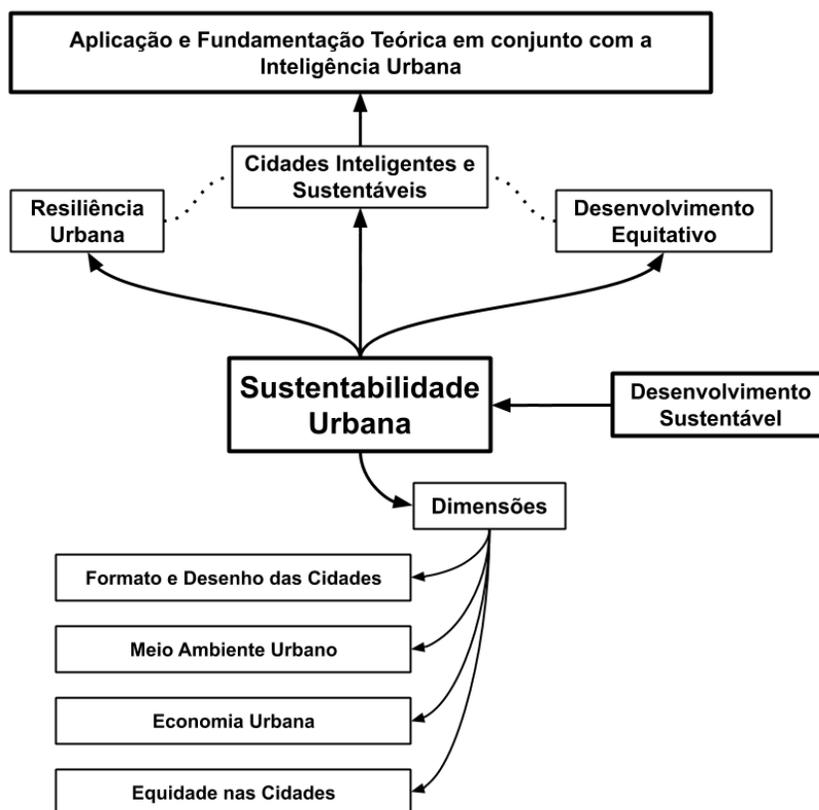


Figura 2. Esquematização da essência dimensional e teórica da Sustentabilidade Urbana.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho contribui para a ciência da sustentabilidade e para a teoria do planejamento urbano, regional e demográfico, com um panorama geral sobre as tendências teóricas da sustentabilidade urbana para o século XXI. Assim, nos últimos anos, as tendências teóricas da sustentabilidade urbana sugerem que a resiliência urbana, o desenvolvimento equitativo e os conceitos de inteligência urbana das Cidades Inteligentes e Sustentáveis sejam observados pelas cidades em um processo de mudança com longo alcance fundamentado no desenvolvimento sustentável com objetivos à longo prazo, para que as necessidades das gerações atuais que residem ou não nas cidades e as necessidades das gerações futuras possam ser atendidas, sem que o meio ambiente e o planeta terra sejam danificados.

As limitações do presente estudo de natureza teórica: ao explorar a literatura identificou-se o conceito de desenvolvimento equitativo, o qual é oriundo dos “Três Es” da sustentabilidade, mais especificamente da dimensão da “equidade” da sustentabilidade (Brinkmann, 2016; Chapple, 2015), porém, outros estudiosos da sustentabilidade delinearam a dimensão “social” como uma das três dimensões da sustentabilidade (Elkington, 1997), a qual apresenta inúmeras semelhanças com o termo e a abordagem da “equidade”, assim, não ficou claro quais são as semelhanças e as diferenças entre a dimensão “social” e a dimensão da “equidade”.

Sugere-se como estudos futuros: primeiro, uma análise de possíveis diferenças entre a dimensão “social” e a dimensão “equidade” dos “Três Es”, ambos termos de duas abordagens diferentes, porém semelhantes sobre o aspecto tridimensional da sustentabilidade; segundo, uma análise dos desdobramentos e das possíveis diferenças entre o desenvolvimento equitativo e o desenvolvimento social no contexto urbano; terceiro, estudos que propõem metodologias para a avaliação de como que a inteligência urbana das “Cidades Inteligentes e Sustentáveis” contribuem na sustentabilidade urbana; quarto, propostas metodológicas para a avaliação qualitativa e quantitativa dos graus de desenvolvimento equitativo urbano e resiliência urbana; e quinto, estudos exploratórios sobre a relação entre o desenvolvimento equitativo, a resiliência urbana e a inteligência urbana.

BIBLIOGRAFIA:

- Adger, W. N. (2000). Social and Ecological Resilience: are they related? *Progress in Human Geography*, 24, 347-364.
- Alberti, M., Marzluff, J. M., Shulenberger, E., Bradley, G., Ryan, C., & Zumbrunnen, C. (2003). Integrating humans into ecology: opportunities and challenges for studying urban ecosystems. *BioScience*, 53(12), 1169-1179.
- Alexander, A. (2009). *Britain's new towns: from garden cities to sustainable communities*. Londres: Routledge.
- Almeida, H. N. (2016). Sustentabilidade da mediação social. Debates e desafios atuais. Em: Silva, A. M. C., Carvalho, M. L., & Oliveira, L. R. (eds.). *Sustentabilidade da mediação social: processos e práticas* (p. 13-33). Braga: Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade.

- Bernstein, S. (2017). The United Nations and the Governance of Sustainable Development Goals. Em: Kanie, N., & Biermann, F. (Eds). *Governing Through Goals: Sustainable Development Goals as Governance Innovation* (pp. 213-240), Cambridge: The MIT Press.
- Bibri, S. E. (2018). *Smart Sustainable Cities of the Future: the untapped potential of Big-Data Analytics and Context-aware Computing for Advancing Sustainability*. Cham: Springer.
- Bibri, S. E., & Krogstie, J. (2017). Smart sustainable cities of the future: an extensive interdisciplinary literature review. *Sustainable Cities and Society*, 31, 183-212.
- Biermann, F., Kanie, N., & Kim, R. E. (2017). Global governance by goal-setting: the novel approach of the UN Sustainable Development Goals. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, (26-27), 26–31.
- Bisello, A., Vettorato, D., Stephens, R., & Elisei, P. (2017). *Smart and Sustainable Planning for Cities and Regions: Results of SSPCR 2015*. Cham: Springer.
- Bisello, A., Vettorato, D., Laconte, P., & Costa, S. (2018). *Smart and Sustainable Planning for Cities and Regions*. Cham: Springer.
- Bishop, J. (2017). *Building Sustainable Cities of the Future*. Cham: Springer.
- Brinkmann, R. (2016). *Introduction to Sustainability*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Capello, R. (1998). Urban Returns to Scale and Environmental Resources: an Estimate of Environmental Externalities in an Urban Production Function. *International Journal of Environment and Pollution*, 10(1), 28-45.
- Capello, R., Nijkamp, P., & Pepping, G. (1999). *Sustainable Cities and Energy Policies*. Berlin: Springer.
- Carpenter, S. R., Walker, B., Anderies, J. M., & Abel, N. (2001). From metaphor to measurement: resilience of what to what? *Ecosystems*, 4, 765-781.
- Chapple, K. (2015). *Planning Sustainable Cities and Regions: Towards More Equitable Development*. Londres: Routledge.
- Cooper, R., Evans, G., & Boyko, C. (2009). *Designing Sustainable Cities*. Oxford: Wiley Blackwell.
- Coyle, S. (2011). *Sustainable and Resilient Communities: a comprehensive action plan for towns, cities and regions*. Nova Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Day, J. W., & Hall, C. (2016). *America's Most Sustainable Cities and Regions: surviving the 21st Century Megatrends*. Nova Iorque: Springer.
- Elkington, J. (1997). *Cannibals with forks: the triple bottom line*. Oxford: Capstone.
- Etingoff, K. (2017). *Sustainable Cities: Urban Planning Challenges and Policy*. Nova Jersey: Apple Academic Press.
- Evans, B., Joas, M., Sundback, S., & Theobald, K. (2005). *Governing Sustainable Cities*. Londres: Earthscan.
- Flint, J., & Raco, M. (2012). *The Future of Sustainable Cities: Critical Reflections*. Bristol: The Policy Press.
- Folke, C. (2006). Resilience: the emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. *Global Environmental Change*, 16(3), 253-267.

- Frantzeskaki, N., Hölscher, K., Bach, M., & Avelino, F. (2018). *Co-creating Sustainable Urban Futures: a primer on applying transition management in cities*. Cham: Springer.
- Fukuda-Parr, S. (2016). From the Millennium Development Goals to the Sustainable Development Goals: shifts in purpose, concept, and politics of global goal setting for development. *Gender & Development*, 24(1), 43–52.
- Gehl, J. (2010). *Cities for people*. Washington: Island Press.
- Gibbs, D. (1994). Towards the Sustainable City. *Town Planning Review*, 65(1), 99-109.
- Girardet, H. (1992). *Cities: New Directions for Sustainable Urban Living*. Londres: Gaia Books.
- Gu, Y. (2011). *Order of building and cities: a paradigm of open systems evolution for sustainable design*. Berna: Peter Lang AG.
- Gunderson, L. H. (2010). Ecological and Human Community Resilience in response to Natural Disasters. *Ecology and Society*, 15(2), 18.
- Hatti, M. (2019). *Renewable Energy for Smart and Sustainable Cities*. Cham: Springer.
- Haughton, G., & Hunter, C. (2003). *Sustainable Cities*. Londres: Routledge.
- Höjer, M., & Wangel, J. (2015). Smart sustainable cities: definition and challenges. Em: Hilty, L. M., & Aebischer, B. (eds) *ICT Innovations for Sustainability: Advances in Intelligent Systems and Computing*, volume 310. (pp. 333-349). Suíça: Springer.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecosystems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1-23.
- Holling, C. S. (1996). Engineering resilience versus ecological resilience. Em: Schulze, P. (ed.). *Engineering within ecological constraints*. Washington: National Academy Press.
- Holling, C. S. (2001). Understanding the complexity of economic, social, ecological and social systems. *Ecosystems*, 4, 390-405.
- Hristova, S., Šešić, M. D., & Duxbury, N. (2015). *Culture and Sustainability in European Cities: imagining Europolis*. Londres: Routledge.
- Innis, G. (1975). Stability, sensitivity, resilience, persistence: what is of interest? Em: Levin, S. A. (ed.) *Ecosystem analysis and prediction*. Filadélfia: SIAM.
- Jenks, M. & Burgess, R. (2000). *Compact Cities: Sustainable Urban Forms for Developing Countries*. Londres: Spon Press.
- Kawakami, M., Shen, Z-j., Pai, J-p., Gao, X-l., & Zhang, M. (2013). *Spatial Planning and Sustainable Development: Approaches for achieving sustainable urban form in Asian Cities*. Dordrecht: Springer.
- Kanie, N., Bernstein, S., Biermann, F., & Haas, P. M. (2017). Introduction: Global governance through goal setting. Em: Kanie, N., & Biermann, F. (Eds). *Governing Through Goals: Sustainable Development Goals as Governance Innovation* (pp. 1-28), Cambridge: The MIT Press.
- Katzschner, A., Waibel, M., Schwede, D., Katzschner, L., Schmidt, M., & Storch, H. (2016). *Sustainable Ho Chi Minh City: Climate Policies for Emerging Mega Cities*. Cham: Springer.

- Keiner, M., Zegras, C., Schmid, W. A., & Salmerón, D. (2004). *From Understanding to Action: sustainable urban development in Medium-Sized Cities in Africa and Latin America*. Dordrecht: Springer.
- Kidokoro, T., Okata, J., Matsumura, S., & Shima (2008). *Vulnerable Cities: realities, innovations and strategies*. Hicom: Springer.
- Kontostanou-Karalivanou, O., Maxson, P. A., Sauerborn, K., Scoullos, M. J., Tischer, M., Vonkeman, G. H., & Wallner, H-p. (2000). *Sustainable Development of European Cities and Regions (Volume 26)*. Dordrecht: Springer.
- Lambrechts, J., & Sinha, S. (2016). *Microsensing Networks for Sustainable Cities*. Cham: Springer.
- Leal, W. Filho, Rogers, J., & Iyer-Raniga, U. (2018). *Sustainable Development Research in the Asia-Pacific Region*. Cham: Springer.
- Levin, S. A., Barrett, S., Aniyar, S., Baumol, W., Bliss, C., Bolin, B., Dasgupta, P., Ehrlich, P., Folke, C., Gren, I-m., Holling, C. S., Jansson, B-o., Maler, K-g., Martin, D., Perrings, & C., Sheshinski, E. (1998). Resilience in natural and socioeconomic system. *Environment and Development Economics*, 3(2), 221-262.
- Li, G., Che, C., Jiang, B., & Shen, Q. (2014). *Sustainable Cities Development and Environmental Protection IV*. Suíça: Trans Tech Publications.
- Linkov, I. (2014). *Sustainable Cities and Military Installations*. Dordrecht: Springer.
- Lumley, S., & Armstrong, P. (2004). Some of the nineteenth century origins of the sustainability concept. *Environment, Development and Sustainability*, 6(3), 367-378.
- Lukosch, H. K., Bekebrede, G., & Kortmann, R. (2018). *Simulation Gaming: applications for sustainable cities and smart infrastructures*. Cham: Springer.
- Mboup, G., & Oyelaran-Oyeyinka, B. (2019). *Smart Economy in Smart African Cities: Sustainable, Inclusive, Resilient and Prosperous*. Singapura: Springer.
- McGranaham, G., Jacobi, P., Songsore, J., Surjadi, C., & Kjellén, M. (2001). *The Citizens at Risk: from Urban Sanitation to Sustainable Cities*. Londres: Earthscan Publications Limited.
- McLaren, D., & Agyeman, J. (2015). *Sharing Cities: A Case for Truly Smart and Sustainable Cities*. Cambridge: The MIT Press.
- McLellan, B. (2018). *Sustainable Future for Human Security: society, cities and governance*. Singapura: Springer.
- Meadowcroft, J. (2019). Sustainability. Em: *Encyclopædia Britannica*. Recuperado em 11 julho, 2019, de: <https://www.britannica.com/science/sustainability#ref1225912>
- Michelangeli, A. (2015). *Quality of Life in Cities: Equity, Sustainable Development and Happiness from a Policy Perspective*. Londres: Routledge.
- Müller, B., & Shimizu, H. (2018). *Towards the implementation of the New Urban Agenda: Contributions from Japan and Germany to make cities more Environmentally Sustainable*. Cham: Springer.
- Newman, P., & Jennings, I. (2008). *Cities as sustainable ecosystems: principles and practices*. Washington: Island Press.

- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2018). *Rethinking Urban Sprawl: moving towards sustainable cities*. Paris: OECD Publishing
- Peris-Ortiz, M., Bennett, D. R., & Yábar, D. P-b. (2017). *Sustainable Smart Cities: Creating Spaces for Technological, Social and Business Development*. Cham: Springer.
- Pezzoli, K. (1997). Sustainable Development: A Transdisciplinary Overview of the Literature. *Journal of Environmental Planning and Management*, 40(5), 549–574.
- Pickett, S. T. A., Cadenasso, M. L., & Grove, J. M. (2004). Resilient Cities: meaning, models, and metaphor for integrating the ecological, socio-economic, and planning realms. *Landscape and Urban Planning*, 69(4), 369-384.
- Pickett, S. T. A., Cadenasso, M. L., & McGrath, B. (2012). *Resilience in Ecology and Urban Design: linking theory and practice for sustainable cities*. Dordrecht: Springer.
- Pimm, S. L. (1984). The complexity and stability of ecosystems. *Nature*, 307, 321-326.
- Portney, K. E. (2003). *Taking sustainable cities seriously: economic development, the environment, and quality of life in American Cities*. Cambridge: The MIT Press.
- Pugh, C. (2000). *Sustainable Cities in Developing Countries*. Londres: Routledge.
- Ragazzi, M. (2016). *Improving Urban Environments: Strategies for Healthier and More Sustainable Cities*. Boca Raton: CRC Press.
- Rauscher, R. C., & Momtaz, S. (2017). *Cities in Global Transition: Creating Sustainable Communities in Australia*. Cham: Springer.
- Romanos, M., & Auffrey, C. (2002). *Managing Intermediate Size Cities: sustainable development in a Growth Region of Thailand*. Dordrecht: Springer.
- Ryn, S. van der, & Calthorpe, P. (1986). *Sustainable Communities: a new design synthesis for cities, suburbs and towns*. São Francisco: Sierra Clubs Books.
- Sharma, P., & Rajput, S. (2017). *Sustainable Smart Cities in India: Challenges and Future Perspectives*. Cham: Springer.
- Stratigea, A., & Kavroudakis, D. (2019). *Mediterranean Cities and Islands Communities*. Cham: Springer.
- Takizawa, S. (2008). *Groundwater Management in Asian Cities: technology and policy for sustainability (volume 2)*. Tóquio: Springer.
- Tamagawa, H. (2006). *Sustainable Cities: Japanese perspectives on physical and social structures*. Tóquio: United Nations University Press.
- United Nations (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. Oslo: United Nations. Recuperado em 31 julho, 2019, de: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>
- United Nations (2015). *Sustainable Development Goals: Sustainable Development Knowledge Platform*. Nova Iorque: United Nations. Recuperado em 31 julho, 2019, de: <https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300>
- United Nations (2019). *World Urbanization Prospects 2018: Highlights*. Nova Iorque: Department of Economic and Social Affairs, Population Division of United Nations. Recuperado em 31 julho, 2019, de: <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Highlights.pdf>

- United Nations Human Settlements Programme (2009). *Planning Sustainable Cities: global report on human settlements*. Londres: Earthscan.
- Valle, L. J., & Campanella, T. (2005). *The Resilient City: how modern cities recover from disaster*. Nova Iorque: Oxford University Press.
- Wallace, D., & Wallace, R. (2008). Urban Systems during disasters: factors for resilience. *Ecology and Sociology*, 9(2), 18.
- Wu, J., & Wu, T. (2012). Ecological Resilience as a Foundation for Urban Design and Sustainability. Em: Pickett, S. T. A., Cadenasso, M. L., & McGrath, B. (Eds.). *Resilience in Ecology and Urban Design: linking theory and practice for sustainable cities* (p. 211-229). Dordrecht: Springer.
- Young, O. R. (2017). Conceptualization: Goal Setting as a Strategy for Earth System Governance. Em: Kanie, N., & Biermann, F. (Eds). *Governing Through Goals: Sustainable Development Goals as Governance Innovation* (pp. 31-52), Cambridge: The MIT Press.
- Zhao, J. (2011). *Towards Sustainable Cities in China: Analysis and assessment of some Chinese Cities in 2008*. Nova Iorque: Springer.