



II *Sustentare* – Seminário de Sustentabilidade da PUC-Campinas
V WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
17 a 19 de novembro de 2020

AS OITO DIMENSÕES DE SUSTENTABILIDADE E O USO DOS INDICADORES COMO FERRAMENTA NA GESTÃO AO PLANEJAMENTO URBANO

Meriellen Nuvolari Pereira Mizutani, merinuvolari@gmail.com, UNINOVE
Diego de Melo Conti, diego.conti@puc-campinas.edu.br, PUC-Campinas

Resumo

Diante do crescimento dinâmico das cidades é necessário repensar as formas do planejamento dos espaços urbanos e com isso torna-se imprescindível a reflexão e prática quanto a sustentabilidade dentro do planejamento dos municípios, permitindo benefícios perenes as gerações futuras. O uso de indicadores associado as novas agendas urbanas como a Agenda 2030, auxilia no crescimento mais ordenado e sustentável, reduzindo as iniquidades e auxiliando as decisões políticas, estratégicas e empresariais dos gestores com o objetivo da melhoria da qualidade de vida do cidadão e o uso equitativo dos espaços com uma visão as questões ambientais, sociais, econômicas e culturais. Dentro deste foco, buscou-se estudar com este artigo os princípios e conceitos do desenvolvimento urbano sustentável e o emprego de indicadores de sustentabilidade como uma ferramenta de planejamento urbano, especificamente o Programa Cidades Sustentáveis, dentro de um cenário da cidade de Barueri – SP – Brasil. O estudo foi desenvolvido de forma qualitativa exploratória, por meio da observação participante direta e da pesquisa documental, obtendo uma reflexão do uso de indicadores no planejamento urbano municipal que possibilite o alcance da melhoria na sustentabilidade urbana e redução das desigualdades socioespaciais, com o auxílio entre o elo das iniciativas público, privadas e o envolvimento participativo dos cidadãos.

Palavras-chave: Urbanismo Sustentável, Indicadores de Sustentabilidade, Planejamento Urbano, Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

1. Introdução

A população mundial aumentará mais de 20 bilhões de habitantes nos próximos 40 anos segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), passando a mais de 9 milhões de habitantes e, dentre esses mais de 65% residirão nas cidades e em consequência a cidade passa a ser uma das maiores responsáveis pela produção e consumo dos recursos naturais e grande impacto ambiental (ONU, 2015; Silva, 2011). Uma das questões mais desafiadoras para diversos países neste século, é conciliar o desenvolvimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a justiça social, gerando debates em torno do papel das cidades e observando o intenso acúmulo das pessoas dentro delas.

Cada vez mais a sociedade vem cobrando um posicionamento na gestão sustentável por parte das empresas de seus produtos oferecidos, e do poder público em sua administração. E com a provocação quanto ao crescimento global intrínseco ao nosso futuro, é necessário o alinhamento ao desenvolvimento equilibrado, com o planejamento estratégico a longo prazo da construção e evolução urbana, aderindo às questões socioambientais e de sustentabilidade, mantendo a vertente quanto a temática das cidades sustentáveis conforme as diversas Conferências, Eventos e Simpósios Internacionais e Nacionais de grande impacto e relevância, tais como a



II *Sustentare* – Seminário de Sustentabilidade da PUC-Campinas
V WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
17 a 19 de novembro de 2020

Habitat I, II e III, a Nova Agenda Urbana, definindo ações estratégicas para a construção das cidades para uma direção sustentável (Vitiello, Conti, Oliveira, Quaresma & Mizutani, 2018).

O desenvolvimento de uma cidade sustentável como um sistema holístico, é mencionado por Shemelev e Shemeleva (2009), no qual os aspectos sociais, econômicos, ambientais e institucionais devem estar harmoniosamente integrados, e possuem uma interdependência entre eles. Dentro da visão de Burgess, Carmona e Kolstee (1997) e De Roo e Miller (2000) para uma cidade se tornar mais sustentável, é imprescindível a participação da sociedade, das organizações não governamentais e dos cidadãos dentro dos processos de tomada de decisão do planejamento e formação das cidades (Conti et al., 2019).

É indispensável refletir a cidade como um sistema vivo sustentável, capaz de reduzir os impactos sociais e ambientais do simples existir e do crescimento desenfreado, tornando-se o principal objetivo a ser almejado por gestores, planejadores e sociedade do século XXI e dentro deste pensamento a ONU em 2015 com a proposição dos 17 Objetivos de Desenvolvimento da Sustentabilidade (ODS) buscando simplificar o desenvolvimento de ações integradas, com uma percepção de futuro positiva e comum a grupos diferenciados, gerando impactos reais na construção do desenvolvimento sustentável (Bencke & Perez, 2018), incentivando as cidades a criarem indicadores conectados aos ODS locais, com escolhas corretas, priorizando o acompanhamento dos resultados na transformação do ambiente urbano com uma melhor qualidade de vida.

Assim, os conceitos da sustentabilidade e da problemática urbana representam o início na identificação e criação de indicadores de sustentabilidade urbana, dos quais os sistemas formam instrumentos de avaliação dos métodos de progresso e sustentabilidade dos espaços, em destaque será trabalhado dentro deste artigo o Programa de Cidades Sustentáveis (PCS), baseados nas ODS da Agenda 2030, que possibilita a análise de uma forma simplificada dos dados das cidades de diferentes aspectos relacionados à sustentabilidade do ambiente urbano.

A aplicação dos indicadores concede a operacionalização do conceito atribuindo sentido ao transpassá-lo em algo mensurável, a proposta de usar indicadores torna-se popular unificar/compilar estes dados para sua acessibilidade, e diversas agências e governos dedicam recursos para seu desenvolvimento. A forma de medir, portanto, ajuda na redefinição pela tangibilidade do conceito, ainda que incompleto, e com isso auxilia a estabelecer políticas e avaliar desempenho (Melo & Van Bellen, 2019).

Parte-se das concepções teóricas da sustentabilidade, estabelecendo uma realidade prática, por intermédio dos indicadores urbanos que geram informações de orientação as decisões das políticas públicas e metodologias de desenvolvimento das cidades. Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar de que forma estão sendo empregados os ODS no planejamento urbano dentro da cidade de Barueri-São Paulo, partindo do pressuposto de uma metodologia qualitativa exploratória, com pesquisa documental, observação participante direta em campo. Justificando a investigação quanto a efetividade no emprego do ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis – e do eixo 5 do PCS – Planejamento e Desenho Urbano – dentro de dois bairros de extremidades quanto ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) na cidade de Barueri-SP.



II *Sustentare* – Seminário de Sustentabilidade da PUC-Campinas
V WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
17 a 19 de novembro de 2020

O estudo pretendeu trazer contribuições para o avanço da área de conhecimento, preenchendo lacunas e ampliando as possibilidades no entendimento de como a problemática da sustentabilidade vem sendo empregada dentro da cidade de Barueri-SP, permitindo trazer a reflexão acerca das práticas utilizadas pelo poder público e das organizações do terceiro setor para um desenvolvimento sustentável como alegação fundamental para o planejamento urbano.

2. Fundamentação Teórica

2.1 O urbanismo sustentável e as cidades

O processo de urbanização passou por diversas fases, dentre elas uma das mais influentes formas de ordenamento do uso do solo do século XX é o zoneamento, que é segundo Noleto (2016) um plano instrumental idealizador que promove a organização espacial a partir da funcionalidade, desmembrando por muitas vezes as áreas domiciliares das áreas de lazer e de trabalho passando a ser interligadas a uma rede de trajeto eficiente, trazendo a impessoalidade dos espaços urbanos e o esvaziamento do espaço público, a eliminação dos valores simbólicos e referenciais das edificações. A cidade moderna racionalista e com espaços ordenados, onde cada função tem seu devido lugar dentro do espaço urbano, já não se encaixa a complexidade dinâmica da cidade contemporânea com um sistema adaptativo e com múltiplos atores, representada nos dias atuais como a terceira revolução urbana, que busca romper o racionalismo do progresso linear e dos futuros previsíveis, tornando-se um sistema de feedback e requerendo uma grande reflexão antes, durante e depois de todo processo, e podendo por diversas vezes retornar a etapa anterior se preciso (Rogers, 2011; Silva, 2011; Vasconcelos, 2015; Wilhelm, Maglio & Lima, 2018).

Torna-se, portanto, um grande desafio a associação da sustentabilidade ao urbanismo e a arquitetura, onde a constituição das cidades se faz na alteração da matéria natural para o espaço edificado relacionado às necessidades humanas de abrigo e habitat. Segundo Silva (2011) sucede uma divisão conceitual das palavras desenvolvimento sustentável, onde a palavra “desenvolvimento” implica em um aspecto de crescimento, expansão e progresso, já a segunda palavra “sustentável” implica no equilíbrio, equidade e que tem condições de manter-se independentemente. Face à complexidade do desenvolvimento sustentável, como pensar na junção de duas palavras tão distintas, envolvendo o espaço, as pessoas e os eventos humanos. O urbanismo e a arquitetura devem ser compreendidos como um sistema composto de diversos subsistemas essenciais para o estabelecimento e interferência da vida e do espaço da cidade. Para Leite (2012) a elucidação de uma cidade sustentável deve apresentar um desenvolvimento equilibrado e planejado, assegurando o respeito ao sistema ambiental, social e à dignidade humana, permitindo o direito ao uso da terra e da moradia, bem como de infraestruturas urbanas, saneamento básico, transportes públicos, lazer, trabalho e um ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações.

A cidade sustentável de Leite (2012) segue os desígnios sociais, ambientais, políticos, culturais, econômicos e físicos dos cidadãos, sendo um organismo vivo que é planejado para responder rapidamente às mudanças, um ciclo de vida sucessivo sem desperdícios. Jacobs

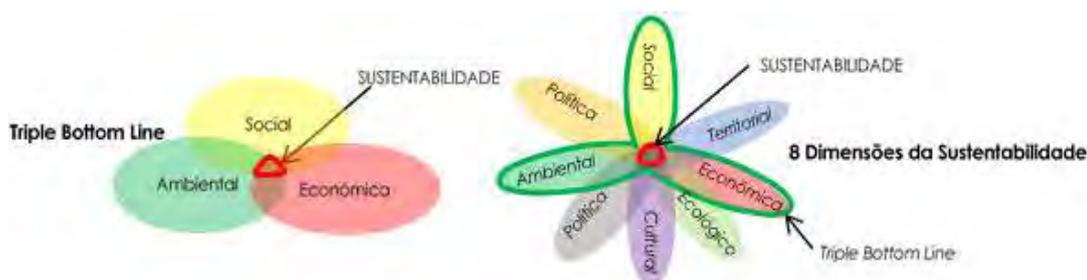


II *Sustentare* – Seminário de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 V WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 17 a 19 de novembro de 2020

(2000), traz o contraponto ao modelo LeCorbusiano, legitimando os espaços de usos mistos e multifuncionais, e estipula que a rua pertence às pessoas, promovendo vida ao ambiente urbano. A degradação urbana para Jacobs está vinculada a imposição social e espacial dos locais monofuncionais, trazendo monotonia, vazios e rigidez. Desta maneira, o urbanismo sustentável segundo Elkington (1999) propõem novos meios de apropriação do espaço, concordante as necessidades emergenciais da sociedade global e da necessidade de equidade e sinergia entre as esferas sociais, ambientais e econômicas, em consonância assim com o tripé da sustentabilidade Triple Bottom Line (Figura 1), teoria de John Elkington lançada em 1994, onde o alcance do desenvolvimento sustentável deve ser apoiado no equilíbrio das três esferas a social, a econômica e a ambiental (Navacinsk, 2018).

O urbanismo sustentável preza pela diversificação dos usos e funções sobrepostos sobre um tecido denso e compacto, seguindo os limites geográficos, ambientais e as escalas de adaptação do espaço. Já para Sachs (2002) a sustentabilidade não está baseada em um tripé, e sim em oito dimensões, devendo ser consideradas as questões ambientais, sociais, econômicas, consonantes ao *Triple Bottom Line*, mas também as questões territoriais, ecológicas, culturais, político interna e política externa, deixando claro a necessidade da valorização das pessoas, seus costumes e saberes, tendo portanto uma visão holística dos problemas da sociedade, e não apenas as questões relacionadas aos recursos ambientais. Uma forma de exemplificar visualmente essa visão holística de Sachs, a Figura 1 foi desenvolvida abarcando as 3 dimensões do Triple Bottom Line, bem como as 8 dimensões da sustentabilidade apresentadas por Sachs (2002).

Figura 1. O Triple Bottom Line e o dimensionamento da Sustentabilidade para Ignacy Sachs



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Elkington (1999); Sachs (2002).

Desta forma, a sustentabilidade é a interseção entre as oito dimensões e conforme a visão de Sanchs (2002), a sustentabilidade abarca além do Triple Bottom Line, outras cinco dimensões: a territorial, a ecológica, a cultural, a política externa e, a política interna. O tripé da sustentabilidade pode ser aprofundado nas oito dimensões de tal forma que o Social se ramifica em social, cultural e territorial; o Econômico em econômico, política interna e política externa, e o Ambiental se ramifica em ambiental e ecológico, representada na Tabela 1. Essas dimensões segundo o autor apresenta o desenvolvimento como uma estratégia alternativa à ordem econômica internacional (Sanchs, 2002).



II *Sustentare* – Seminário de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 V WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 17 a 19 de novembro de 2020

Tabela 1. Conceituação das 8 Dimensões da Sustentabilidade

Social	Social	O alcance de um patamar razoável de homogeneidade social, com distribuição de renda justa, emprego pleno e/ou autônomo com qualidade de vida decente e igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais.
	Cultural	O equilíbrio entre a necessidade de inovação sem desprezar as tradições locais.
	Territorial	Configurações urbanas e rurais balanceadas com a melhoria do ambiente urbano superando as disparidades inter-regionais e estratégias de desenvolvimento ambientalmente seguras para áreas ecologicamente frágeis.
Ambiental	Ambiental	Respeitar e melhorar a capacidade dos ecossistemas naturais.
	Ecológica	Preservação dos recursos não renováveis e ampliação da produção de recursos renováveis.
Econômica	Econômica	Desenvolvimento econômico sustentável intersetorial equilibrado, com segurança alimentar, capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção, razoável nível de autonomia na pesquisa científica e tecnológica e inserção soberana na economia internacional.
	Política Interna	Desenvolvimento da capacidade do Estado para implementar e gerenciar projetos nacionais em parceria com empreendedores e um nível razoável de coesão social.
	Política Externa	A garantia da paz e da promoção da cooperação internacional, baseado no princípio da igualdade e cooperação internacional.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Sachs (2002); Ribeiro, et al (2014).

A cidade sustentável para Silva (2011) e Conti et al. (2019) fundamenta-se a partir da democrática e participativa, tendo como atributos do espírito de comunidade, o particular, o lugar, a identidade cultural e as particularidades. Obedecendo assim os projetos urbanos, a percepção das escalas, as funções vitais da cidade e a necessária adequação aos cidadãos, equipamentos e usos. As concepções de urbanismo sustentável tem como desafio o preservar e planejar, com o auxílio cauteloso das soluções tecnológicas de baixo impacto ambiental, o uso dos recursos através de um agir responsável, não tendo um modelo espacial ideal a ser replicado, pois a ideia é melhorar a cidade existente, a cidade tal como ela é em busca de um equilíbrio.

2.2 Os Indicadores de Sustentabilidade

A cidade, conforme preconizado por Rogers (2011), cada vez mais tornam-se dispersas, difusas e segregadas, contradizendo o conceito da cidade sustentável, multifuncional e compacta. Devido a esta dispersão faz-se necessário criar parâmetros de medida e comparação para o estudo da cidade, com maiores níveis de qualidade de vida por meio de indicadores que mensurem a oferta dos serviços e recursos urbanos, da paisagem e morfologia local, os quais servirão como ferramentas para o planejamento e gestão destas cidades (Araujo & Cândido, 2014).

A compreensão de qualidade de vida urbana permeia a sustentabilidade na totalidade de suas dimensões, e segundo Araujo e Cândido (2014) e Martins e Cândido (2015) são sujeitas a medição e quantificação de forma a amparar a gestão urbana local na elaboração de políticas públicas promovendo uma maior equidade a população. O conceito de cidade sustentável e do uso de indicadores sustentáveis para sua formação é apresentado por Leite (2012), equiparando o conceito de cidade sustentável e cidade atual, buscando portanto novos conceitos e modelos de cidades com o uso de indicadores sustentáveis, com a participação tanto da atuação do gestor público, como da atuação do corporativo e da sociedade.



II *Sustentare* – Seminário de Sustentabilidade da PUC-Campinas
V WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
17 a 19 de novembro de 2020

Um indicador é uma avaliação de condições e tendências, e permite uma comparação de situações e lugares, com antecipações as condições futuras, sintetizando dados relevantes e tornando-os mais palpáveis através de sua quantificação (Tunstall, 1994; Gallopin, 1996). Isto posto, um bom indicador deve ser acessível, transparente, palpável, viável financeiramente e deve auxiliar na tomada de decisão dos governantes, mas também informando e dando voz ao cidadão, pois para Leite (2012) a sustentabilidade reivindica a responsabilidade compartilhada com um diálogo entre os atores interessados, tantos os políticos, instituições e população, pensando a longo prazo e não apenas em ciclos políticos e econômicos de curto prazo. Se um processo não é mensurado, não há como gerir o ambiente de forma eficaz, e desta forma os indicadores de sustentabilidade figuram dentro deste contexto de gestão (Fitzgerald, O’Doherty, Moles & O’Regan, 2011; Vitiello, et al, 2018).

O indicador de sustentabilidade, segundo Melo e Van Bellen (2019), passa a ser um instrumento de gestão e governança, sintetizando e avaliando tendências e informações de forma parametrizadas em relação às metas e objetivos traçados, de forma descritiva e normativa para tomadas de decisão ao poder público, bem como para a sociedade civil, uma vez que seu principal objetivo é comunicar e informar quanto ao progresso de uma meta definida. Outra observação relevante a ser feita é que cada cidade tem sua particularidade, seja ambiental, cultural ou econômica, e a determinação e o emprego dos indicadores devem ser efetuadas em escala local, considerando as regionalidades municipais (Li-Shen, Ochoa, Shah & Zhang, 2011).

Os principais propósitos dos indicadores de sustentabilidade urbana são compilar e aferir as informações de tal modo que certas características fiquem mais expostas. Os indicadores simplificam as informações, melhorando a disponibilização de dados de um determinado local em um determinado período. Reduzindo a distância entre o conceito abstrato que o desenvolvimento sustentável tem e tornando-o em algo operacional para a tomada de decisões no processo do desenvolvimento (Sarubbi & Moraes, 2018). Porém Bencke e Perez (2018) alerta para o risco da produção de indicadores e ranking das cidades de forma generalista, visando encontrar as “melhores” ou “mais atraentes” cidades, a fim de melhorar a imagem pública das cidades, e deixando para um segundo plano o propósito real na busca da sustentabilidade urbana, uma melhor qualidade aos cidadãos.

Nesta perspectiva, de transformação da realidade local, buscou-se o foco a partir da escala local e das ações estratégicas dentro dos municípios para o desenvolvimento urbano sustentável, o município é a base para a construção de um país, necessitando uma boa gestão pública com a participação de seus cidadãos.

Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e o Programa Cidades Sustentáveis

Em 2015 em Nova Iorque, a ONU, junto ao Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), realizou-se a Cúpula de Desenvolvimento Sustentável, resultando no marco histórico globalmente, com a instituição da Agenda 2030, que é um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade aos próximos 15 anos, com objetivo de “direcionar o mundo para um caminho sustentável e resiliente”, dando continuidade aos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), que foram estabelecidos na Cúpula do Milênio realizada no ano de 2000, com data de implantação até 2015 (Navacinsk, 2018; ONU, 2015).



II *Sustentare* – Seminário de Sustentabilidade da PUC-Campinas
V WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
17 a 19 de novembro de 2020

Segundo Westphal (2018) a Agenda 2030 representa um ousado tratado dando continuidade ao ODM e abordando os problemas globais mais urgentes. Uma característica importante dos ODS é justamente sua interligação entre seus 17 objetivos: (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 produção responsáveis; 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. No qual o êxito de um ODS afeta diretamente em um outro ODS.

Cada ODS tem uma temática que aborda os aspectos sociais, ambientais e econômicos, e têm distribuídos nessas temáticas 169 pontos chave para sua implementação, gerando 169 metas e 232 indicadores (Vitiello, et al, 2018). As cidades devem sintetizar os 17 elementos dos ODS, promovendo impactos positivos dentro da transformação e gestão dos espaços urbanos em prol do desenvolvimento sustentável, implementando políticas urbanas sustentáveis e coerentes com as diferentes abordagens, visões, modelos e ferramentas disponíveis de cada país e ou cidade, considerando que todos habitam uma casa comum, a “Mãe Terra”, como é definida em diversas culturas, fortificando a prática do “Agir Local e Pensar Local”. Cada governo deve estabelecer suas próprias metas através de indicadores focados em resultados mensuráveis, considerando suas circunstâncias e realidades orientadas pelo ODS. A Agenda 2030 e os ODS são uma grande oportunidade para o benefício da geração atual e das gerações futuras, estabelecendo estratégias análogas para um desenvolvimento sustentável integrado (Westphal, 2018; ONU, 2015; Maringo, 2007).

Tanto no Brasil como no mundo, implementar os objetivos e metas da Agenda 2030 as realidades locais do município é um grande desafio, e nessa perspectiva o Programa Cidades Sustentáveis (PCS) contribui ao efetuar essa correlação, permitindo territorializar os conceitos, inclusive nos casos onde se carece de metas mais específicas, mensurando de forma objetiva e concreta aspectos por muitas vezes abstratos. O PCS foi criado em 2007 no Brasil, envolvendo 700 organizações da sociedade civil e inspirado nos compromissos de Aalborg e nos ODS (Barroso & Rezende, 2016; PCS, 2012).

O PCS conta com 12 eixos e sua configuração foi adaptada a experiência europeia de Aalborg composta por 10 compromissos: 1) governança; 2) gestão local para a sustentabilidade; 3) bens comuns naturais; 4) consumo responsável e opções de estilo de vida; 5) planejamento e desenho urbano; 6) melhor mobilidade e menos tráfego; 7) ação local para a saúde; 8) economia local dinâmica e sustentável; 9) equidade; e 10) justiça social e do local para o global. Para a realidade brasileira, incluiu-se mais 2 compromissos: “educação para a sustentabilidade e qualidade de vida” e “cultura para a sustentabilidade”, completando assim os 12 eixos do PCS (Barroso & Rezende, 2016; Lopes, 2016).

O PCS é uma agenda de sustentabilidade urbana que incorpora as dimensões social, ambiental, econômica, política e cultural no planejamento municipal, criado por um conjunto de instituições como a Rede Nossa São Paulo, O Instituto Ethos e a Rede Social Brasileira por



II *Sustentare* – Seminário de Sustentabilidade da PUC-Campinas
V WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
17 a 19 de novembro de 2020

Cidades Justas e Sustentáveis, seguindo quatro linhas de estruturação: ferramentas; mobilização; compromissos e; benefícios para as cidades participantes (Melo & Van Bellen, 2019; PCS, 2012). A publicação do documento com os propósitos de sustentabilidade aos municípios brasileiros (indicadores e referências) se deu em 2012, e apresentou exemplos de boas práticas em diversos municípios, servindo como referências de metas para o planejamento e a gestão das administrações municipais. O PCS tem o “objetivo de sensibilizar, mobilizar e oferecer ferramentas para as cidades brasileiras para o seu desenvolvimento econômico, social e ambiental sustentável” (Rede Nossa São Paulo, 2012 p. 3), oferecendo para as cidades 260 indicadores e 169 metas, associados a uma agenda de sustentabilidade urbana, com casos reais de sucesso, referências nacionais e internacionais (Lopes, 2016).

Outro fator primordial dentro do programa é estimular a participação dos cidadãos como forma de contribuir na melhoria da qualidade de vida de cada região, contribuindo com a proposição da sustentabilidade dentro das cidades de uma forma mais inclusiva, próspera, criativa, educadora, saudável e democrática (Bencker & Perez, 2018). Para Andrade e Franceschini (2017), o PCS admite que é necessário que as questões relacionadas a desigualdade e equidade sejam uma confrontação necessária dentro da abordagem do planejamento sustentável de uma cidade, não de uma forma transversal, mas sim como parte integrante em cada eixo dos indicadores, com a implementação da ocupação dos territórios com equipamentos e serviços públicos de qualidade, mesmo que para isso seja necessário parcerias com o setor privado para a garantia do bem estar da população.

3. Metodologia

A pesquisa desenvolvida caracteriza-se como qualitativa, através da mediação entre o teórico metodológico e a realidade conforme Minayo (2008) e exploratória descritiva proporcionando um maior conhecimento do problema com o relato de fatos e fenômenos conforme Vergara (2007). O estudo da cidade estruturou-se na observação participante e levantamento em campo realizada entre outubro e novembro de 2019, com o registro de natureza narrativa focado nas práticas e vivências humanas, aproximando-se do cotidiano dos indivíduos, das representações sociais e sua dimensão histórica e sociocultural e na revisão e pesquisa documental.

4. Resultados

Barueri está situada na zona oeste da Região Metropolitana da Grande São Paulo, contém uma área de 64km² e uma população fixa de 271.306 habitantes (censo IBGE 2010), está entre os dez municípios com maior crescimento populacional de SP e 100% de sua população é urbana. Em 2015 a cidade foi indicada pela Revista Isto É como a 37º melhor cidade para se viver, 35º melhor cidade entre as cidades de grande porte e 6º cidade mais rica do Brasil (2010-2014) conforme divulgado pelo IBGE. Possui um PIB médio de R\$ 31. 935, 46, e é 4º melhor cidade a se investir em negócios em 2011 pelo Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal. (Lei nº415, 2017).



II *Sustentare* – Seminário de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 V WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 17 a 19 de novembro de 2020

Possui quase sua totalidade de vias com pavimentação asfáltica (99,9%) e uma extensão de 420 quilômetros de rede de água, abrangendo todo o município, 95,4% de esgotamento adequado e 72,7% de arborização das vias públicas (Barueri, 2019; IBGE, 2019). A partir de 1973 ocorreu um crescimento significativo no desenvolvimento econômico da cidade com a aprovação da Lei de Zoneamento Industrial, surgindo os pólos empresariais, e conforme censo 2010, possui um IDHM de 0,786 em 2010, ocupando a 47ª posição dentro de SP, dentro dos últimos 3 censos elaborados evoluiu em 23% o IDHM de 1991 ao atual 2010, subindo da 118ª em 1991, para 47ª em 2010 em relação IDHM estadual (IBGE, 2019). Conforme ranking do IDHM da Atlas Brasil (2019), selecionou para o estudo o melhor e o pior classificado dentro do município, com 0.936 o bairro Tamboré/Alphaville como melhor índice (identificado como Área 1) e com 0.729 o bairro do Jardim Silveira como pior índice (identificado como Área 2), e dentro deste ranking levantou-se como dados de cada área de estudo a Tabela 2, apresentando uma desigualdade financeira, com mais de 91% no ano de 2010 entre as duas áreas de estudo, mas com relação a qualidade do espaço urbano não possuía a mesma discrepância em relação a renda, as porcentagens de domicílios com água encanada, coleta de lixo e energia elétrica são muito similares entre as duas áreas.

Tabela 2. Recorte Amostral da Pesquisa

	2000		2010	
	Área 1	Área 2	Área 1	Área 2
IDHM	0,902	0,616	0,936	0,729
Renda Per Capita	R\$ 4.811,32	R\$ 432,51	R\$ 6.459,24	R\$ 556,04
População Total	10.643 hab.	11.496 hab.	15.156 hab.	16.432 hab.
Taxa de Envelhecimento	5,94	1,52	10,25	2,62
Razão de Dependência (% população abaixo de 15 anos ou acima de 65 anos)	32,22%	57,10%	34,10%	41,31%
Educação (Pessoas com Fundamental Completo)	80,53%	37,46%	89,78%	59,38%
Educação (Pessoas com Nível Superior Completo)	Não identificado		60,39%	5,38%
Habitação – (população em domicílios com água encanada)	99,98%	99,81%	99,92%	99,96%
Habitação – (população em domicílios com energia elétrica)	100%	99,82%	100%	100%
Habitação – (população em domicílios com coleta de lixo)	99,68%	98,52%	99,86%	100%
Vulnerabilidade – (crianças extremamente pobres)	0,6%	5,23%	1,06%	3,99%
Vulnerabilidade – (população vulneráveis à pobreza)	3,78%	43,71%	0,48%	25,23%

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de AtlasBrasil (2019).

Porém durante a observação participante, percebeu-se grandes diferenças urbanísticas entre as duas áreas, tais como arborização das vias, largura e qualidade das calçadas para pedestres, morfologias diversas dos edifícios e distribuição de equipamentos públicos como observados na Figura 2. Que anda em paralelo as informações da Tabela 2 como forma de complementação para uma reflexão do planejamento urbano, não necessariamente atingir altas porcentagens quanto a infraestrutura de água e esgoto, sem uma devida qualidade de demais indicadores como os aplicados dentro do PCS e que não constam dentro dos Censos do IBGE.



II *Sustentare* – Seminário de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 V WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 17 a 19 de novembro de 2020

Figura 2. Observação Participante das duas áreas de estudo



Fonte: Acervo dos autores (2019).



II *Sustentare* – Seminário de Sustentabilidade da PUC-Campinas
V WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
17 a 19 de novembro de 2020

A observação participante em conjunto com a análise do Plano Diretor Estratégico, revisado em 2015 e já atendendo um dos requisitos dos indicadores do PCS, identificou a existência de quatro zoneamentos na área 1 e dois zoneamentos na área 2, bem como uma diferenciação dentro do desenho urbano das duas áreas, constatou-se que o mapeamento apresentado no PDE (Lei nº415, 2017) é verídico tanto na setorização e zoneamento dos espaços, como na distribuição dos equipamentos públicos, que neste caso a área 2 apresenta uma melhor distribuição com 5 unidades escolares, 1 unidade básica de saúde, 1 posto policial e 1 biblioteca.

O aumento do adensamento urbano, principalmente em relação a área 2 pode ser observado tanto no PDE como nos números apresentados de IDHM e dados do IBGE, justificando assim a necessidade de um pensar mais sustentável para o desenvolvimento urbano devido ao crescimento e adensamento populacional, a população urbana dentro das duas áreas de recorte cresceu em mais de 42% nos últimos 10 anos. Existe um adensamento, com a verticalização das unidades residenciais dentro da área 1, com prédios com mais de 15 pavimentos nas proximidades da avenida principal, bem como o grande adensamento de construções muito próximas da área 2, ou mesmo do aproveitamento e transformação de uma casa assobradada em duas ou mais casas, abrigando assim mais famílias em um mesmo espaço.

Barueri adotou o PCS dentro de seu plano de gestão a partir de 2013, emitindo 2 relatórios de resultados obtidos, um entre os anos 2013 a 2016 e outro entre os anos 2017 e 2018. Inicialmente foi constituída o Comitê Barueri Cidade Sustentável com a missão do fortalecimento das ações promovidas dentro da administração municipal relacionadas ao desenvolvimento sustentável, participaram de diversos eventos inclusive premiações como cidades médias no 1º Prêmio Cidades Sustentáveis e com projetos de cultura, esportes e governança no 2º Prêmio Cidades Sustentáveis (PCS, 2016).

Focado nos resultados dentro do eixo 5 de Planejamento e Desenho Urbano, o relatório baseado em uma matriz SWOT e aplicando o PCS dentro da governança municipal apresentou 40% de atendimento quanto a população em favelas e áreas desmatadas, 40% de atendimento quanto a edifícios novos e reformados com certificação de sustentabilidade ambiental e adequação de calçadas dentro das normas de acessibilidade e 20% de reservas e áreas protegidas, resultado pouco satisfatório em comparação aos demais eixos do PCS, gerando a Tabela 3 a partir de dados oficiais da Prefeitura englobando além do eixo 5, os demais eixos com interligação direta ao ODS 11 da Agenda 2030 (PCS, 2016). Quanto ao relatório referente os anos 2017 e 2018 não foi possível a continuidade no desenvolvimento do uso dos indicadores, devido a mudança de governo após ano eleitoral reiniciando todo o trabalho antes desenvolvido pelo Comitê de convencimento de seu uso.



II *Sustentare* – Seminário de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 V WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 17 a 19 de novembro de 2020

Tabela 3. Resultados do desempenho do relatório 2013-2016 apresentados pela Prefeitura Municipal de Barueri relacionados ao ODS11

Eixo	Descrição das Metas quanto o desempenho do relatório 2013-2016	Classificação do Desempenho
Bens Naturais e Comuns	Área verde por habitante	médio
	Abastecimento público de água potável na área urbana	alto
	Perda de água tratada	baixo
	Rede de esgoto	médio
	Esgoto que não recebe nenhum tratamento	baixo
	Consumo de energia produzida por fontes renováveis	baixo
Equidade, Justiça Social e Cultura de Paz	Demanda atendida em creches	alto
	População em situação de rua (moradores de rua)	médio
Planejamento e Desenho Urbano	Zerar a população residente em favelas	médio
	Zerar o desmatamento ilegal no município	médio
	Reservas e áreas protegidas	alto
	Calçadas consideradas adequadas quanto a acessibilidade	baixo
Cultura para a Sustentabilidade	Edifícios novos e reformados com certificação de sustentabilidade	baixo
	Centros culturais, casas e espaços de cultura	alto
Educação para a Sustentabilidade e qualidade de vida	Demanda atendida de vagas no ensino fundamental	alto
	Demanda atendida de vagas no ensino médio	alto
	Demanda atendida de vagas em pré-escolas municipais	alto
Melhor mobilidade, menos tráfego	Corredores exclusivos de Ônibus	médio
	Ciclovias exclusivas	médio
	Índice de congestionamentos	baixo
Ação local para a saúde	Unidades básicas de saúde	alto
	Leitos hospitalares	médio
	Equipamentos esportivos	alto

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de PCS (2016).

A partir das observações participantes, reforçou-se principalmente a questão da não adequação as calçadas perante a acessibilidade

5. Conclusões

O processo de urbanização das cidades, em específico a cidade de Barueri, abarca em diferentes formas de segregação dentro de um cenário plural e divergente. Observar as igualdades e desigualdades a partir do planejamento urbano de forma sustentável dentro dos dois bairros da cidade, é uma forma de parametrizar o contraste dessas regiões. Barueri como uma cidade periférica possui particularidades e características que legitimam a segregação da periferia.

Dentre os desafios apontados para um desenvolvimento urbano sustentável e social, apresentou-se a consolidação da cultura e conceituação da sustentabilidade dentro do órgão público e perante a população, isso devido ao seu caráter multidisciplinar. A cidade deve ser pensada como um ente dotado de um metabolismo circular e vida em constante pulsar. Medir a qualidade de vida urbana é primordial para a busca dos avanços em relação a esse metabolismo, perpassando a sustentabilidade do desenho urbano quanto a sua forma e ordenação eficaz, perfazendo para um olhar voltado às pessoas que habitam a cidade, atingindo os cinco pilares (prosperidade, paz, parcerias, planeta e pessoas) dos objetivos para um desenvolvimento sustentável. Para tanto é necessário desenvolver metas e medidas de forma clara para um real monitoramento do desenvolvimento da cidade e, o uso de ferramentas como indicadores, auxiliam na transparência e ordem no caminho para o atendimento dessas metas.

A utilização de metodologias de indicadores de sustentabilidade tem um grande potencial para a transição de uma cidade para um desenvolvimento sustentável, juntamente de outras



II *Sustentare* – Seminário de Sustentabilidade da PUC-Campinas
V WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
17 a 19 de novembro de 2020

inúmeras condicionantes que influem em seu desempenho, desde o comprometimento e continuidade da cidade com a metodologia adotada quanto ao uso dos indicadores dentro da gestão, como seu contexto histórico, socioeconômico e a participação da população com papel fundamental no desempenho para um desenvolvimento sustentável, portanto ouvi-los faz parte de uma das métricas a serem trabalhadas.

O Programa Cidades Sustentáveis em consonância aos ODS mostrou-se sensibilizar e mobilizar a cidade em pensar e construir suas relações e espaços de forma mais equilibrada dentro dos aspectos ambientais, sociais, culturais e econômicos, e o retorno final do resultado desta pesquisa, não é apenas apontar se atingiu ou não os objetivos propostos, ou se o emprego do PCS dentro do pensar a cidade tem um rápido retorno, mas sim apresentar que ao se praticar o exercício de se pensar de forma unificada, equilibrada e socialmente equitativa para as pessoas, os espaços de uma cidade, a tendência é somente para ao atingimento de um desenvolvimento mais sustentável, balizando os gestores com os indicadores e métricas obtidos de forma mais assertiva e pontual em cada setor e bairro específico, tornando a gestão urbana mais eficaz.

6. Referências bibliográficas

- ANDRADE, E.A; FRANCESCHINI, M.C.T. **O direito à cidade e as agendas urbanas internacionais: uma análise documental.** *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 22, n. 12, p. 3849-3858, 2017.
- ARAUJO, M.C.C; CÂNDIDO, G.A. **Qualidade de Vida e Sustentabilidade Urbana.** *Holos*, v. 30, n.1, 2014.
- ATLASBRASIL. **Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil: Ranking de todas as UDHS.** Recuperado em 14 de abril, 2019 de <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/ranking>, 2019.
- BARROSO, L; REZENDE, V.L.F. **O diálogo da sustentabilidade com a cidade: urbanismo sustentável, há um caminho brasileiro?** IV ENANPARQ Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Porto Alegre, 2016.
- BARUERI, Prefeitura Municipal de Barueri. **História de Barueri.** Recuperado em 25 de março, 2019 de <http://portal.barueri.sp.gov.br/cidadao/conheca-barueri/historia-de-barueri>, 2019.
- BENCKE, L.R; PEREZ, A.L.F. **Análise dos principais modelos de indicadores para cidades sustentáveis e inteligentes.** *Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades*, v. 6, n. 37, p. 68-85, 2018.
- BURGESS, R; CARMONA, M; KOLSTEE, T. **The challenge of sustainable cities: neoliberalism and urban strategies in Developing Countries.** Zed Books, 1997.
- CONTI, Diego de Melo et al. Collaborative governance towards cities sustainability transition. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 11, 2019.
- DE ROO, G; MILLER, D. **Compact cities and sustainable urban development.** Ashgate, 2000.



II *Sustentare* – Seminário de Sustentabilidade da PUC-Campinas
V WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
17 a 19 de novembro de 2020

ELKINGTON, J. **Triple Bottom Line Revolution: Reporting for the Third Millennium**. Australian CPA, 1999.

FITZGERALD, B.G; O'DOHERTY, T., Moles, R; O'REGAN, B. **A quantitative method for the evaluation of policies to enhance urban sustainability**. *Ecological Indicator*, Elsevier, v. 18, p. 371-378, 2011.

GALLOPIN, G.C. **Environmental and Sustainability indicators and the concept of situational indicators. A system approach**. *Environmental modelling and Assessment*, v. 1, p. 101-117, 1996.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Relatório dos indicadores para os objetivos de desenvolvimento sustentável**. Recuperado em 04 de outubro, 2019 de <https://indicadoresods.ibge.gov.br/relatorio/sintese>, 2019.

JACOBS, J. **Morte e Vida de Grandes Cidades**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

LEI415, Lei Complementar nº 415, de 4 de dezembro de 2017. **Altera disposições da Lei complementar nº 150/2004, que trata do Plano Diretor de Barueri. Barueri, São Paulo**. Recuperado em 01 de outubro de 2019 de [https://portal.barueri.sp.gov.br/arquivos/sites/SEURB/Leis/LeiComp_Lei_Complementar_415_de_2017_-_Alteração_da_Lei_Complementar_276_11_-_25.10.2017_final-\(Plano_Diretor\).pdf](https://portal.barueri.sp.gov.br/arquivos/sites/SEURB/Leis/LeiComp_Lei_Complementar_415_de_2017_-_Alteração_da_Lei_Complementar_276_11_-_25.10.2017_final-(Plano_Diretor).pdf), 2017.

LEITE, C. **Cidades Sustentáveis, Cidades Inteligentes: Desenvolvimento Sustentável num Planeta Urbano**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

LI-SHEN, Y; OCHOA, J.J; SHAH, M.N; ZHANG, X.Z. **The application of urban sustainability indicators - A comparison between various practices**. *Habitat International*, v. 35, n. 1, p. 17-29, 2011.

LOPES, A.F.A. **O programa cidade sustentável, seus indicadores e metas: instrumentos metodológicos para a avaliação da sustentabilidade no município de Prata/MG**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Uberlândia UFB, Uberlândia, Belo Horizonte, Brasil, 2016.

MARENCO, J.A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI**. 2ªed. Brasília: MMA, 2007.

MARTINS, M.F; CÂNDIDO, G.A. **Modelo de avaliação do nível de sustentabilidade urbana: proposta para as cidades brasileiras**. *URBE Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v. 7, n. 30, p. 397-410, 2015.

MELO, D; VAN BELLEN, H.M. **Desafios democráticos à construção e implementação de indicadores: o caso do “Programa Cidades Sustentáveis”**. *Revista Grifos*, v. 46, p. 88-114, 2019.

MINAYO, M.C.S. **O desafio do conhecimento**. 11 ed. São Paulo: Hucitec, 2008.



II *Sustentare* – Seminário de Sustentabilidade da PUC-Campinas
V WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
17 a 19 de novembro de 2020

NAVACINSK, S.D.G. **Comunicação Pública, Capital Social e Sustentabilidade: estudo etnográfico em uma OSCIP.** Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação - Escola de Comunicações e Artes. Universidade de São Paulo. São Paulo, Brasil, 2018.

NOLETO, R.A.C. **A cidade sustentável: regeneração de espaços subutilizados em áreas centrais.** Dissertação de Mestrado. Universidade Mackenzie, São Paulo, Brasil, 2016.

ONU, Organização das Nações Unidas. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.** Recuperado em 17 de setembro, 2019, de <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>, 2015.

PCS, Programa Cidades Sustentáveis. **Relatório Final 2013-2016. Barueri Participa. Prefeitura Municipal de Barueri.** Relatório do Comitê Barueri Cidade Sustentável junho/2016., 2016.

PCS, Programa Cidades Sustentáveis. **O Programa. São Paulo.** Recuperado em 24 de março, 2019 de <http://www.cidadessustentaveis.org.br/>, 2012.

REDE NOSSA SÃO PAULO. **Metas de Sustentabilidade para os municípios brasileiros (indicadores e referências).** Secretaria Executiva da Rede Nossa São Paulo, 2012.

ROGERS, R. **Cidades para um pequeno planeta.** Barcelona: Gustavo Gili, 2011.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SARUBBI, M.P; Moraes, C.S.B. **Avaliação Comparativa de metodologias de indicadores para sustentabilidade urbana.** Caderno Zygmunt Bauman, v. 8, n. 18, p. 211-231, 2018.

SHEMELEY, S.E; SHEMELEVA, L.A. **Sustainable cities: problems of integrated interdisciplinary research.** Int. J. Sustainable Development. v.12, n. 1, p. 4-23, 2009.

SILVA, G.J.A. **Cidades Sustentáveis: Uma nova condição urbana. Estudo de Caso Cuiabá MT.** Tese de Doutorado da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil, 2011.

TUNSTALL, D. **Developing and using indicators of sustainable development in Africa: an overview.** In: The Network for Environment and Sustainable Development in Africa (NESDA), Thematic Workshop On Indicators Of Sustainable Development. Banjul, Gambia, 1994.

VASCONCELOS, P.A. **As metamorfoses do conceito de cidade.** Mercator, v. 14, n.4, p. 17-23, 2015.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração.** 9º ed. São Paulo: Atlas, 2007.

VITIELLO, S.C.B; CONTI, D.M; OLIVEIRA, E.A.A.Q; QUARESMA, C.C; MIZUTANI, M.N.P. **A influência das políticas públicas na produção do espaço urbano: o caso do bairro da Mooca / São Paulo – Brasil.** Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional G&DR. V. 15, n. 2, edição especial, p. 174-187, 2018.



II *Sustentare* – Seminário de Sustentabilidade da PUC-Campinas
V WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
17 a 19 de novembro de 2020

WESTPHAL, M.F. **Cidades Saudáveis, estratégias e desafios em novos tempos.** Labor & Engenho, 12(4), 472-481, 2018.

WILHEIM, J; MAGLIO, I.C; LIMA, A.G.G. **Cidades para Tempos Novos: Urbanismo e Planejamento no Século XXI.** Cadernos de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (Mackenzie on line), v.18, n.2, 2018.