

INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE NO DESENVOLVIMENTO IMOBILIÁRIO URBANO



Sumário

1. Apresentação.....	2
2. Introdução.....	5
3. Desenvolvimento Sustentável	8
4. Sustentabilidade Urbana	16
5. Metodologia adotada no trabalho	23
6. Temas e Subtemas	27
CONSTRUÇÃO E INFRAESTRUTURA SUSTENTÁVEIS	28
GOVERNANÇA.....	30
MOBILIDADE	31
MORADIA	32
OPORTUNIDADES.....	33
PLANEJAMENTO E ORDENAMENTO TERRITORIAL	34
QUESTÕES AMBIENTAIS	36
SEGURANÇA	38
SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS.....	39
7. Indicadores: conjunto geral: 174 INDICADORES	41
8. Indicadores: conjunto-síntese: 62 INDICADORES	56
9. Referências	61
10. Ficha Técnica	67



Apresentação

1. Apresentação

Indicadores de Sustentabilidade Urbana: para além das edificações

Sustentabilidade é palavra de ordem em âmbito mundial. No Brasil, e a exemplo de outros países, poder público e setor privado se empenham na busca de medidas efetivas, mas o que se vê, até então, são resultados pontuais.

No âmbito do setor imobiliário, e já há alguns anos, empreendedores e profissionais se dedicam à identificação e adoção das melhores soluções, inclusive em conjunto com o universo acadêmico, onde estudos e pesquisas são constantemente realizados com vistas à construção sustentável.

São desenvolvidos conceitos, métodos, normas, sistemas e referências para a construção sustentável. São pesquisados novos materiais, insumos e tecnologias que propiciem adequado impacto em termos econômicos, sociais e ambientais, aspectos que constituem as três vertentes básicas da sustentabilidade.

Em todas as atividades da cadeia do segmento, já existem algumas ações concretas, do projeto à administração do condomínio, que é a ponta final do processo.

Todavia, sustentabilidade não é fato isolado. Não adianta haver empreendimentos concebidos, produzidos e administrados de maneira sustentável se as cidades não forem igualmente sustentáveis.

Quais são os quesitos para haver sustentabilidade no desenvolvimento urbano? Quais são os parâmetros, como identificá-los e, principalmente, como mensurá-los para que se possa ter a noção exata dos resultados obtidos com procedimentos implantados? Como o setor imobiliário pode contribuir para promover cidades mais sustentáveis no Brasil?

Dúvidas e respostas

Em face de tantas questões, o Secovi-SP, sindicato que representa as empresas do mercado imobiliário e os condomínios no estado de São Paulo, se uniu à Fundação Dom Cabral (FDC) para estudar como promover a sustentabilidade no desenvolvimento imobiliário urbano.

Com esse objetivo, o primeiro movimento foi contratar com a FDC um estudo inédito: a Pesquisa de Indicadores de Sustentabilidade no Desenvolvimento Imobiliário Urbano.

Objetivos: elaborar a construção de conceitos, temas e indicadores de sustentabilidade no desenvolvimento imobiliário urbano; apresentar recomendações aos setores privado e público para a promoção de cidades mais sustentáveis no Brasil.

O processo da pesquisa contou com a participação de representantes da área imobiliária e outros segmentos, que participaram de dois workshops para levantamento de sugestões e definição dos principais quesitos.

Para o Secovi-SP e a FDC, o setor imobiliário deve, institucionalmente, participar e pautar o debate sobre os temas da cidade sustentável, indicando pontos para a definição de políticas públicas, no que o presente estudo contribui.

Além disso, a pesquisa também traz recomendações às empresas do segmento imobiliário, oferecendo diversos parâmetros e indicadores que ajudam a promover o desenvolvimento sustentável na escala urbana. São as ações que o setor pode promover diretamente, e que aqui estão claramente apresentadas.

Um universo de indicadores

A pesquisa resultou na construção de um universo de indicadores para avaliação e monitoramento da sustentabilidade, considerando-se a função dos empreendimentos imobiliários na reformulação das cidades e nas expansões urbanas.

Foram levantados nove grandes temas: Construção e Infraestrutura Sustentáveis; Governança; Mobilidade; Moradia; Oportunidades; Planejamento e Ordenamento Territorial; Questões Ambientais; Segurança; Serviços e Equipamentos.

A cada um desses temas estão vinculados subtemas e grupos de indicadores. Com isso, no cômputo final, o estudo contempla um conjunto completo de 174 indicadores e uma síntese, com 62 indicadores.

Bases para agir

O Secovi-SP e a FDC acreditam que os parâmetros e os indicadores que compõem este estudo se constituem em importante plataforma de conhecimento, capaz de orientar de forma competente o universo acadêmico, as autoridades

públicas, os profissionais e empresários do segmento imobiliário e a sociedade.

Aqui estão apontados elementos indispensáveis à promoção de cidades mais sustentáveis no Brasil, bem como indicada a necessidade da instituição de um “Observatório da Sustentabilidade Urbana” que, responsável pela avaliação e o monitoramento dos indicadores, sinalizará se estamos progredindo, quanto e a que tempo na inevitável tarefa de garantir às gerações futuras condições dignas de vida.

Fundação Dom Cabral	Secovi-SP
Carlos Leite	Claudio Bernardes
Claudio Boechat	Ciro Scopel
Rafael Tello	Hamilton de França L. Junior



Introdução

2. Introdução

Este trabalho nasceu de um desejo por parte do Secovi-SP de promover a pauta da sustentabilidade no desenvolvimento imobiliário urbano. Como o setor poderia contribuir para promovermos cidades mais sustentáveis no Brasil?

A concretização desse anseio ocorre, num primeiro momento, com a contratação junto à Fundação Dom Cabral (FDC) da Pesquisa de Indicadores de Sustentabilidade no Desenvolvimento Imobiliário Urbano e deverá, num momento seguinte, ter continuidade com a construção do Observatório da Sustentabilidade Urbana.

Os objetivos da pesquisa são a construção de Conceitos, Temas e Indicadores de sustentabilidade no desenvolvimento imobiliário urbano, recomendações para os setores privado e público no desejo de se promover cidades mais sustentáveis no Brasil, a saber:

- O setor do desenvolvimento imobiliário urbano pode e deve, institucionalmente, participar e pautar o debate sobre os temas da cidade sustentável: quais são as ações que o setor pode indicar para construir políticas públicas.
- A pesquisa deve gerar recomendações ao setor através de diversos parâmetros e indicadores que ajudem a promover o desenvolvimento sustentável na escala urbana: são as ações que o setor pode promover diretamente.

Os objetivos da pesquisa são a construção de Conceitos, Temas e Indicadores de sustentabilidade no desenvolvimento imobiliário urbano, recomendações para os setores privado e público no desejo de se promover cidades mais sustentáveis no Brasil.

Neste contexto, o setor do desenvolvimento imobiliário urbano pode e deve, institucionalmente, participar e pautar o debate sobre os temas da cidade sustentável, ao se questionar quais são as ações que o setor pode indicar para construir políticas públicas.

A pesquisa busca então gerar recomendações ao setor através de diversos parâmetros e indicadores

que ajudem a promover o desenvolvimento sustentável na escala urbana, apontando quais são as ações que o setor pode promover diretamente.

Assim como o setor já tem desenvolvido nos últimos anos parâmetros, normas e referências para a construção sustentável, esta pesquisa busca construir parâmetros para a promoção de sustentabilidade no desenvolvimento imobiliário urbano com foco em:

- sustentabilidade no desenvolvimento de empreendimentos urbanos em geral;
- sustentabilidade no desenvolvimento urbano de bairros e territórios existentes (renovação de espaços urbanos) e loteamentos e expansões territoriais (espaços novos);
- integração da sustentabilidade ao processo de planejamento urbano nas cidades brasileiras, somando esforços àqueles desenvolvidos pelo poder público em suas diversas esferas.

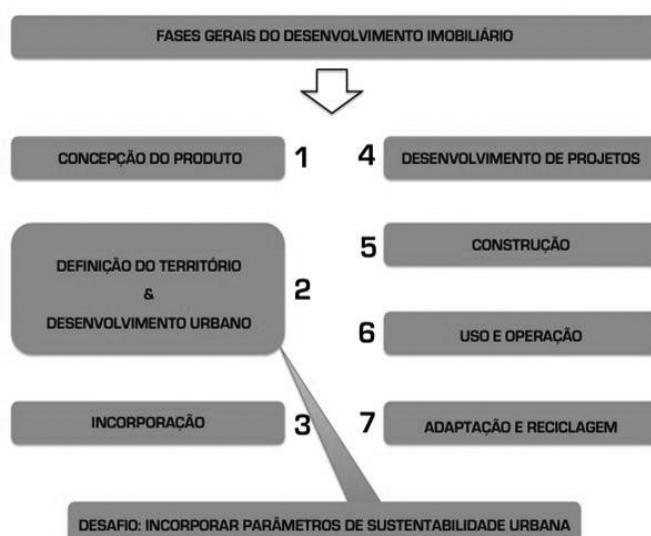


Figura 1. As fases do desenvolvimento imobiliário urbano e o desafio da inserção dos parâmetros de sustentabilidade na fase inicial de definição do território e do modelo de desenvolvimento urbano do empreendimento.

Para que os objetivos propostos fossem alcançados, determinaram-se algumas premissas:

- Desde 2007 que o mundo presencia uma realidade nova, historicamente radical: há mais gente nas cidades do que no campo. Há cem anos, apenas 10% da população mundial vivia

- em cidades. Atualmente, somos mais de 50%, e até 2050 seremos mais de 75%. A cidade é o lugar onde são feitas todas as trocas, dos grandes e pequenos negócios à interação social e cultural. Mas também é o lugar onde há um crescimento desmedido das favelas e do trabalho informal: estimativas da ONU indicam que dois em cada três habitantes esteja vivendo em favelas ou sub-habitações. E é também o palco de transformações dramáticas que fizeram emergir as megacidades do Século 21: as cidades com mais de 10 milhões de habitantes, que já concentram 10% da população mundial.
- O desenvolvimento sustentável é o maior desafio do Século 21. A pauta da cidade é, no planeta urbano, da maior importância para todos os países, pois (a) dois terços do consumo mundial de energia se dá nas cidades, (b) 75% dos resíduos são gerados nas cidades e (c) vive-se um processo dramático de esgotamentos dos recursos hídricos e consumo exagerado de água potável. A agenda Cidades Sustentáveis é, assim, desafio e oportunidade únicas no desenvolvimento das nações.
 - As metrópoles são o grande desafio estratégico do planeta neste momento. Se elas adoecem, o planeta fica insustentável. No entanto, a experiência internacional – de Barcelona, Vancouver e Nova York, para citar algumas das cidades mais verdes – mostra que as metrópoles se reinventam, se refazem. Já existem diversos indicadores comparativos e rankings das cidades mais verdes do planeta. Fora dos países ricos, Bogotá e Curitiba têm-se colocado na linha de frente como cases a serem replicados.
 - Uma cidade sustentável é muito mais do que um desejável conjunto de construções sustentáveis. Ela deve incorporar parâmetros de sustentabilidade no desenvolvimento urbano público e privado.
 - As grandes cidades brasileiras se desenvolveram historicamente baseadas em contínua presença do setor privado, além do planejamento e políticas públicas. Há, portanto, no desafio atual da construção de novos modelos de desenvolvimento com sustentabilidade, a necessidade de buscar, no setor privado do desenvolvimento imobiliário urbano, parâmetros de sustentabilidade urbana que

complementem e atuem em consonância com aqueles pautados pela atuação pública.

- Qualquer transformação começa por um bom diagnóstico. No caso do sistema de indicadores de sustentabilidade urbana, significa uma importante mudança de patamar, um outro olhar que permite, inclusive, melhor estruturar investimentos públicos.
- Algumas das cidades que mais se aproximam de nossa realidade têm conseguido, com ações determinantes a partir do setor privado, moldar novos padrões de desenvolvimento sustentável, como Portland. A construção de um eficiente sistema de indicadores de sustentabilidade urbana vem sendo realizada em diversas cidades do planeta, em algumas a partir de gestões públicas e, em diversas outras, através de organizações do terceiro setor e da iniciativa privada.
- Os novos formatos territoriais de nossas metrópoles e megarregiões, além dos loteamentos urbanos e empreendimentos nas cidades em expansão por todo o país num momento de rápido crescimento e pujança econômica, são os desafios e oportunidades para o desenvolvimento imobiliário do Século 21 no Brasil e eles devem incorporar os desejáveis indicadores de sustentabilidade urbana.

Dessa forma, a pesquisa estabelece uma desejável antecipação estratégica: o processo de migração da cidade atual para a cidade sustentável, representado na FIG. 2.



Figura 2. O papel do setor numa desejável antecipação estratégica: migrarmos da cidade atual para a cidade sustentável.



Desenvolvimento Sustentável

3. Desenvolvimento Sustentável

O conceito de desenvolvimento sustentável mais difundido pode ser definido como aquele “satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades.” Ele foi cunhado no relatório Nosso Futuro Comum de 1987, elaborado pela Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas.¹

O imperativo da sustentabilidade surge da percepção de que o mundo possui recursos finitos que não estão sendo utilizados de maneira adequada, e que deve haver a descontinuidade desse comportamento.

Dito dessa maneira, contudo, o conceito da sustentabilidade, por seu caráter normativo, é algo muito abstrato, o que gera a necessidade de aprofundamento no conhecimento sobre os impactos da atuação humana sobre os ambientes em que estão inseridos, com destaque para as cadeias produtivas, as cidades e o meio natural, de modo a orientar como suas questões decorrentes devem ser tratadas.

No contexto da pesquisa, buscou-se realizar esse aprofundamento, avaliando ainda a situação atual sob a perspectiva das cidades, levantando a influência do setor da construção sobre elas, com o objetivo de observar como o setor poderia estimular a promoção da sustentabilidade urbana e contribuir com o desenvolvimento sustentável global.

Para avaliação do contexto global, buscou-se observar os três pilares da sustentabilidade – ambientais, econômicos e sociais.

Cenário Atual: Pilar Sociedade

O primeiro pilar avaliado foi o da sociedade, uma vez que a atuação humana é apontada como uma das responsáveis pelas alterações percebidas no Planeta nas últimas décadas. Destaca-se como processo em curso e tendência para o futuro a crescente urbanização do Planeta.

O crescimento das cidades e da população urbana já dura mais de dois séculos e deve seguir por todo este século. A TAB. 1 mostra como esse processo

TABELA 1
Evolução da População Mundial

Período	População Total (bilhões)	População Urbana (bilhões)	População Rural (bilhões)	Percentual da população urbana	Cidades com mais de 1 milhão de habitantes
1800	0,98	0,03	0,95	3	-
1900	1,65	0,23	1,42	14	12
1950	2,52	0,73	1,79	29	83
1975	4,07	1,52	2,56	37,2	195
2000	6,09	2,84	3,24	46,7	+354
2025	8,01	4,58	3,43	57,2	+564
2050	9,19	6,4	2,79	69,6	-
2100	9,46	7,57	1,89	80	-

Fonte: ONU, 2005 e 2007; Brockerhof, 2000.

¹ O Relatório Nosso Futuro Comum surgiu como resultado de um processo da ONU em integrar desenvolvimento econômico com preservação ambiental, iniciado 15 anos antes na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano ocorrida em Estocolmo, com seu ápice na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento ocorrida no Rio de Janeiro em 1992 - conhecida como Rio 92 ou Eco 92.

se deu e as previsões até o ano 2100. O ano de 2007 foi emblemático como o momento em que a população urbana se tornou maior que a rural.²

Mais do que a quantidade de pessoas que vivem nas cidades, o que caracteriza nossa sociedade como urbana é a aplicação de sua lógica mesmo nas áreas rurais do Planeta. A agropecuária moderna possui uma lógica industrial e está intimamente ligada às instituições urbanas, que oferecem crédito, equipamentos e demandam seus produtos. A lógica urbana domina todas as cadeias de produção, e estas, por sua vez, afetam o desenvolvimento das populações urbanas.

Em relação à sustentabilidade, a sociedade urbana está ligada a uma série de impactos positivos e negativos para seus habitantes, ou de áreas não urbanas, mas também se relacionam com sérias questões ambientais e econômicas.

As questões urbanas são complexas. Uma importante causa delas é a forte correlação entre urbanização e aumento de renda per capita. Essa é uma razão para o habitante urbano consumir mais e gerar mais resíduos que seu equivalente rural. Assim, o crescimento das cidades representa maior pressão sobre recursos energéticos e hídricos, maior necessidade de descarte e tratamento de resíduos sólidos e líquidos, e maior poluição do ar. A alta renda do cidadão urbano gera ainda desafios da mobilidade, com seus múltiplos efeitos – saúde pública (obesidade, problemas respiratórios), qualidade de vida, eficiência, mudanças climáticas.

Apesar de o habitante urbano médio ser mais rico que o rural, a desigualdade é grande no ambiente urbano, com tendências à segregação social, desigualdades no acesso aos serviços urbanos e insegurança.³ Esse é um dos graves problemas das cidades brasileiras. Uma das amostras do seu despreparo para atender sua população é o déficit habitacional de 5,9 milhões de domicílios, concentrado nas famílias com renda de até seis salários mínimos.⁴

Os exemplos supracitados mostram como são complexas as questões sociais, especialmente em um novo, e inédito, contexto de predominância das cidades sobre o campo. Ainda apontam o tamanho do desafio de tornar esses espaços de ocupação humana alinhados com o propósito do desenvolvimento sustentável.

Cenário Atual: Pilar Ambiente

O pilar ambiental é um dos mais estudados, com pesquisas desenvolvidas sobre água, gases de efeito estufa, biodiversidade, preservação dos solos, etc. Dentre as diferentes abordagens existentes para a avaliação do estado do ambiente, a equipe de pesquisadores optou pela utilização das “Fronteiras Planetárias”, pois é uma abordagem que busca definir um espaço seguro de operação para a humanidade, respeitando a resiliência da Terra.⁵

As fronteiras (FIG. 3) representam pontos em nove áreas que, se ultrapassados, podem causar transformações drásticas no Planeta, levando-o a um novo estado de equilíbrio, caracterizado como uma nova era geológica, capaz de gerar necessidades de grandes adaptações da sociedade atual.

Uma das grandes inovações do estudo foi a definição quantitativa de limites para a atuação da sociedade, pois isso ajuda governos, empresas e a sociedade civil organizada a avaliar o impacto de sua atuação e definir uma agenda para melhorá-la. São nove as fronteiras identificadas:

1. **mudança climática,**
2. esgotamento do ozônio estratosférico,
3. mudança no uso da terra,
4. uso global de água doce,
5. **taxa de perda de biodiversidade,**
6. acidificação dos oceanos,
7. **ciclos biogeoquímicos (entradas de nitrogênio e fósforo na biosfera e nos oceanos),**

² UNFPA, 2007; UN-HABITAT, 2007

³ UN-HABITAT, 2011.

⁴ ContruBusiness 2010: Brasil 2022: planejar, construir, crescer.

⁵ A capacidade de resiliência da terra advém do termo físico de suportar determinadas quantidades de energia sem ruptura do material. O planeta pode então suportar até certo ponto as ações humanas em sua superfície, mas passado esse limite os efeitos podem ser catastróficos. (ROCKSTRÖM et al, 2009)

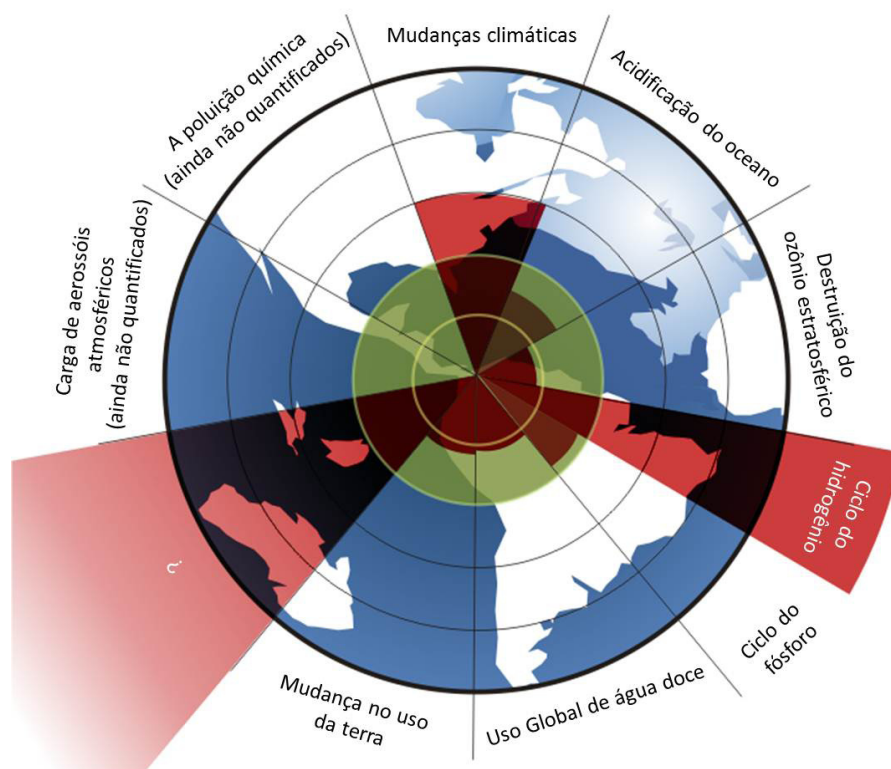


Figura 3: Fronteiras planetárias com seu atual nível (Fonte: ROCKSTRÖM et al, 2009 apud TELLO et al, 2010)

8. carga de aerossol atmosférico e

9. poluição química.

As fronteiras marcadas em azul ainda não têm quantidades máximas definidas. Já as marcadas em vermelho se encontram violadas, com valores atuais acima do máximo definido pelos pesquisadores.

Uma reflexão aprofundada das fronteiras mostra as ligações existentes entre elas e a sociedade urbana. O cidadão urbano apresenta grande demanda por alimentos, produtos, serviços e energia. Essa demanda está intimamente ligada às emissões de gases de efeito estufa – que provocam mudanças climáticas – e à maior pressão para a produção de maiores quantidades de alimentos e matérias-primas – promovendo mudança no uso dos terrenos, maior consumo de água potável e variações nos ciclos biogeoquímicos.

Por outra perspectiva, as cidades também sofrem os efeitos das alterações ambientais provocadas por sua ação, por exemplo, com o aumento da poluição do ar, solo e águas. São ainda apontados riscos

para o futuro, decorrentes do aumento do nível dos oceanos causado pelas mudanças climáticas. Se isso ocorrer, algumas cidades costeiras poderão ser seriamente prejudicadas. Além disso, os eventos extremos decorrentes da mudança climática, como enchentes, secas e tempestades, tendem a gerar maior pressão por espaço para moradias e infraestruturas, estimulando maior invasão de áreas importantes ambientalmente.⁶

É importante frisar que as fronteiras são inter-relacionadas, fazendo daquelas nas quais os limites já foram ultrapassados prioridades, porém não diminuindo a importância das outras questões, pois devido às complexas conexões, quando um limite é ultrapassado, outros limites também estão em grande risco.

A avaliação do pilar ambiental utilizando a abordagem das Fronteiras Planetárias permite que se compreenda o espaço de ação da sociedade e suas organizações públicas e privadas, possibilitando a definição de prioridades no tratamento dos temas indicados nas fronteiras, de acordo com a relação destes com as atividades dos diferentes

⁶ ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT, 2009

atores e a relação entre os níveis observados e os recomendados pelos pesquisadores.

Cenário Atual: Pilar Economia

A economia mundial se encontra em um momento com tantas questões, que somente a palavra incerteza pode caracterizá-la. Após a crise financeira de 2008, mercados importantes, como os Estados Unidos e a União Europeia, ainda não se recuperaram, voltando aos patamares pré-crise. Em um momento já difícil, surgiram ainda as crises por insolvência de alguns países europeus, apelidados pela mídia especializada internacional de PIIGS: Portugal, Itália, Irlanda, Grécia e Espanha (Spain, em inglês), que criam novas dificuldades para o mercado mundial.

Fenômenos inesperados, como o terremoto e o tsunami observados no Japão no início de 2011, também tiveram efeitos inesperados na economia. Isso se deu porque o país é membro importante de cadeias produtivas de produtos, especialmente eletroeletrônicos e automóveis. Com as catástrofes naturais a capacidade produtiva japonesa foi afetada, gerando repercussões em outros mercados no mundo. Outro movimento adverso, com efeitos na economia mundial, ocorreu nos países árabes, com movimentos populares buscando derrubar governos ditatoriais e implementar democracia em suas nações. Esses movimentos trouxeram insegurança para os mercados, especialmente os de petróleo, gerando aumento de seus preços, comprometendo a demanda mundial.

Alguns mercados emergentes, inclusive o brasileiro, enfrentam ainda pressão inflacionária, decorrente do aumento dos preços de combustíveis e alimentos, comprometendo o processo de recuperação pós-crise.

O cenário acima já é preocupante por si só. Mas ainda é incompleto, pois é necessário observar também os efeitos da economia mundial nos ambientes natural e social. Dessa análise ampla, percebe-se que existem ainda outras sérias questões que devem ser tratadas para melhorar o desempenho da economia não apenas em termos econômicos.

Muito se especula sobre os efeitos da economia mundial no ambiente. Para torná-los mais concretos – e dar para a sociedade global base para elaboração de planos para a mitigação dos impactos negativos –, existem pesquisas elaboradas por diferentes equipes.

A UNPRI (Princípios das Nações Unidas para o Investimento Responsável) tem foco na avaliação das ações humanas e os valores monetários das perdas por ela causadas e em como elas afetam a capacidade futura de geração de renda. Seu estudo mais atual aponta que a atuação humana provoca perdas anuais de US\$ 6,6 trilhões, cerca de 11% do PIB global, e compromete mais de 50% da capacidade futura de geração de renda. Para o mundo empresarial destaca-se que apenas as 3.000 maiores empresas do mundo são responsáveis por externalidades ambientais avaliadas em, pelo menos, 2,2 trilhões de dólares por ano, sendo que aproximadamente 40% deles concentrados em cinco setores: eletricidade, óleo e gás, mineração e metais, produtores de alimentos, construção e materiais.⁷

Outra abordagem é apresentada pelo TEEB (A Economia dos Ecossistemas e Biodiversidade – sigla em inglês). Em seus relatórios, os pesquisadores mostram as relações entre biodiversidade, serviços ecossistêmicos e seus valores monetários.⁸

Alguns valores levantados nos relatórios apontam que:

- a redução em 50% das taxas de desmatamento de florestas evita emissões de gases de efeito estufa no valor de US\$ 3,7 trilhões;
- o plantio de 400 mil árvores pelo governo da cidade de Camberra, Austrália, para aumento da qualidade do ar urbano, redução do gasto de energia com condicionamento de ar, sequestro e armazenamento de carbono deve gerar economias para a cidade de no mínimo US\$ 20 milhões, podendo atingir até US\$ 67 milhões no período entre 2008 e 2012.⁹

O PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) produziu o relatório Rumo a uma Economia Verde: caminhos para o desenvolvimento e erradicação da pobreza (Towards a Green Economy: pathways to sustainable development and poverty eradication), cujo objetivo é avaliar os impactos da

⁷ UNPRI, 2010.

⁸ TEEB 2010a; TEEB 2010b.

⁹ TEEB, 2010a

economia em diferentes aspectos ambientais e os investimentos necessários para alinhá-la com os limites do planeta.¹⁰

Segundo o relatório, um investimento anual de 2% do PIB na promoção da economia verde promoverá alterações significativas em setores-chave, como agricultura, edificações, energia, pesca, silvicultura, indústria, turismo, transporte, água e gestão de resíduos, reduzido à razão entre pegada ecológica e biocapacidade da Terra de 1,5 para menos de 1,2 em 2050 – número bem inferior à razão 2 esperada no cenário padrão. O relatório aponta que no intervalo entre 5 e 10 anos do início dos investimentos em uma economia verde as taxas anuais de crescimento seriam superiores ao cenário esperado.¹¹

O relatório do PNUMA aponta ainda os benefícios de uma economia verde para a sociedade pela preservação dos serviços ecossistêmicos – importantes especialmente para as populações dos países de baixa e média-baixa renda – e pela criação de “empregos verdes”, isto é, os empregos que irão surgir nas indústrias de energias renováveis, agricultura orgânica, silvicultura, tratamento de resíduos etc.¹²

Especialmente no que se refere às cidades, é necessária uma ampla reestruturação da economia para atender uma sociedade cada vez mais urbana. Observando-se que a população urbana seguirá crescendo e demandando infraestruturas, serviços e edificações residenciais e comerciais, percebe-se que o desafio das cadeias produtivas é ainda maior, pois essas demandas devem ser atendidas sem aumento dos impactos negativos socioambientais.

Todas as informações apresentadas indicam que a economia global está dissociada do objetivo do desenvolvimento sustentável, uma vez que apresenta problemas para as gerações atuais e futuras. Por outro lado, já existe uma base sobre a qual é possível empresas e governos trabalharem, buscando reduzir os impactos socioambientais negativos, estimulando o alinhamento entre economia e limites naturais do Planeta e a solução de problemas sociais como pobreza extrema e desigualdade social.

Interações entre os pilares e base para atuação sustentável

A análise individual dos pilares da sustentabilidade é importante, mas não suficiente para a compreensão de como a sociedade deve agir para buscar um estado de sustentabilidade global. Atualmente observam-se alguns movimentos em prol da sustentabilidade, porém eles ainda não estão no nível adequado para que os graves problemas enfrentados pelo planeta possam ser mitigados. Um dos possíveis motivos para tal inércia é o processo que vai de identificação dos problemas para a atuação prática e coordenada dos agentes. Como visto, muitos dos problemas enfrentados são sintomáticos, mas os caminhos para resolvê-los não são simples. Como interpretar as questões ambientais, econômicas e sociais de maneira a facilitar a atuação sustentável das organizações? Quem devem ser os agentes dessas mudanças?

Frente a esses questionamentos, a equipe do Centro de Desenvolvimento da Sustentabilidade na Construção (CDSC), coordenado pelo Núcleo Petrobras de Sustentabilidade da Fundação Dom Cabral, formulou um modelo para fundamentar suas atividades e apoiar as empresas associadas (do setor da construção e sua cadeia produtiva) a atuarem de forma mais alinhada com os princípios da sustentabilidade. O modelo, denominado Base Tripla para Ação Sustentável (B3A), avalia os elementos da sustentabilidade de um novo ponto de vista, incorporando aspectos importantes como as relações entre as questões envolvendo o meio natural, a cadeia produtiva do setor da construção e a sociedade urbana.

Na perspectiva do CDSC, correspondem a três grandes esferas:

- Sociedade urbana: traduz as atuais tendências de rápido crescimento da população nas cidades e da ampla dominação da lógica urbana mesmo sobre áreas ainda rurais.
- Meio natural: representação de toda a natureza, provedora de recursos e serviços naturais para essenciais para as atividades do setor da construção.

¹⁰ UNEP, 2011.

¹¹ Ibid.

¹² Ibid.

- Cadeias produtivas: responsáveis por toda a produção e comercialização de bens e serviços e consequentemente geração de renda.

As relações entre as esferas devem ocorrer de maneira harmônica. Entretanto, observa-se que a sociedade urbana não estimula a competitividade das cadeias produtivas – inclusive do setor da construção – baseada na responsabilidade de suas empresas. Por outro lado, o excesso de demanda de recursos naturais e a grande produção de resíduos por parte das cadeias produtivas e da sociedade geram problemas no meio natural, que afetam a biocapacidade do Planeta, comprometendo sua capacidade em ofertar recursos naturais e serviços ecossistêmicos nos níveis atualmente observados.

Veremos, a seguir, como o B3A enxerga as atividades das cadeias produtivas considerando sua relação com a meio natural e a sociedade urbana.

- Meio natural – Cadeias produtivas: as cadeias produtivas demandam recursos naturais do meio natural para seus processos produtivos, que, além de produtos, geram resíduos, muitas vezes dispostos de maneira incorreta, afetando os ecossistemas. A falta de imediatismo dos prejuízos causados por essas práticas – especialmente em termos monetários – gera uma situação de equilíbrio superficial e insustentável ao longo do tempo, quando a oferta de recursos naturais é ameaçada. Além disso, os desequilíbrios no meio natural ameaçam o equilíbrio do planeta, como vimos.
- Cadeias produtivas – Sociedade urbana: os habitantes das cidades demandam habitações, infraestruturas e soluções de engenharia, bens e serviços providos por diferentes cadeias produtivas, com destaque para as do setor da construção. Essas demandas têm sido maior do que a capacidade das cadeias, especialmente com o rápido crescimento dos países em desenvolvimento e a consequente necessidade de ampliação de infraestruturas e construção de novas moradias. Com a necessidade latente por esses produtos e serviços, as empresas muitas vezes passam por cima de legislações ambientais e trabalhistas, com o objetivo de aumentar a produção o mais rápido possível.

- Sociedade urbana – Meio natural: envolve o estilo de vida e o engajamento político da sociedade urbana, de um lado, e a oferta de serviços ambientais, ou ecossistêmicos, de outro. O estilo de vida em algumas regiões do globo é muito superior à biocapacidade do planeta. A utilização abusiva de água, de energia e o consumo exacerbado afetam o meio natural, e por mais que ainda exista o pensamento de que “quanto maior a demanda, melhor para o país”, o que percebemos é que a situação se inverte ao longo do tempo, pois os recursos não são infinitos. Por outro lado, para que as sociedades possam construir arcabouços políticos, institucionais e legais que estimulem a atuação de indivíduos e organizações em prol do desenvolvimento sustentável é preciso um engajamento político forte, em todos os níveis e poderes.

Em seu estado de equilíbrio, as relações geram mercados, nações e cadeias produtivas sustentáveis. Todavia, enquanto a insustentabilidade das esferas pode facilmente ser observada, mesmo que de forma empírica, as soluções para esse problema não são simples. Afinal, quem deve atuar de maneira sustentável nas três esferas para a resolução dos problemas que o mundo vem enfrentando?

Quando analisamos os atores envolvidos em todas as situações, é reconhecido um elemento comum entre elas: o indivíduo. É o indivíduo que demanda e produz bens e serviços, controla as empresas, vive nas cidades e possui um estilo de vida e capacidade de agir politicamente. Dessa forma, para mudar as relações entre os pilares e promover o desenvolvimento sustentável torna-se imprescindível trabalhar a mudança no indivíduo.

A sustentabilidade, segundo o modelo, só será alcançada quando os indivíduos estiverem conscientes da necessidade da atuação sustentável. A atuação do indivíduo nas interações entre as três esferas é central. Ao observarmos o modelo, é perceptível que o indivíduo apresenta papéis diversos nos diferentes espaços de interação.

Consideramos que o indivíduo é, ao mesmo tempo, consumidor, cidadão e profissional, e isso decorre do fato de que trabalhamos com a ideia de que o ator social apresenta papéis diferentes em arenas de atuação distintas. Essa situação é muito sintomática, pois basta olharmos para nosso cotidiano:

dificilmente uma pessoa age da mesma maneira em casa, no trabalho, com os amigos, etc.¹³

Para que um indivíduo seja considerado verdadeiramente consciente, e aja em prol da sustentabilidade, é necessário que ele seja consciente em todas as suas arenas de atuação, e não somente em situações específicas. Assim, não é somente o consumidor que deve demandar das empresas uma postura mais sustentável, mas os próprios colaboradores e gestores das empresas devem tomar atitudes que visem à incorporação da sustentabilidade nos processos de suas empresas, e também em suas atividades cotidianas.

A conscientização deve ser realizada de maneira a modificar os valores e ideias do indivíduo para a sustentabilidade. Dessa forma, o indivíduo consciente emerge de um processo gradual e contínuo de educação e prática e age de forma sustentável em todos os campos em que atua. Muitas vezes temos

um comportamento sustentável somente em casa, ou no trabalho, situação modificada somente quando a conscientização passa a ser um valor individual. Quando essa situação é alcançada, teremos o cidadão, o consumidor e profissional conscientes, papéis de um mesmo ator: o indivíduo consciente.

O modelo B3A, apresentado na Figura 4, integra todos os pontos supracitados de forma integrada.

Agora que sabemos quais são as questões ambientais, econômicas e sociais a serem enfrentadas, como elas se relacionam e quem deve ser o responsável pela mudança para a sustentabilidade, podemos aprofundar no tema central da pesquisa: a sustentabilidade urbana.

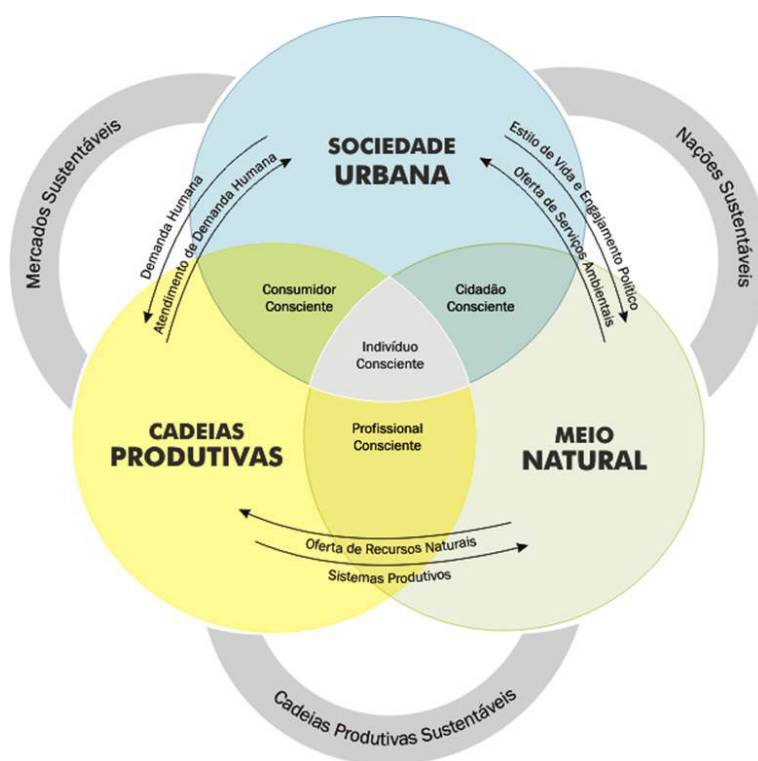


Figura 4: O modelo B3A (Fonte: Tello et al, 2011).

¹³ GOFFMAN, 1985.



Sustentabilidade Urbana

4. Sustentabilidade Urbana

Em uma perspectiva de um planeta com população cada vez mais urbana, com cidades cada vez maiores, dando origem a megacidades – cidades com populações acima de 10 milhões de habitantes e megaregiões – conurbação de diferentes cidades em uma região muito mais ampla – é preciso desenvolver modelos de sustentabilidade urbana capazes de alinhar o desenvolvimento desses espaços com o respeito aos princípios da sustentabilidade. As cidades são elemento-chave para o desenvolvimento sustentável global.

Existem atualmente no mundo diversos exemplos de cidades autoproclamadas ou indicadas por especialistas como cidades sustentáveis. A equipe de pesquisa coletou alguns dados para a avaliação dos principais aspectos tratados e sua utilização como referências para o modelo desenvolvido.

As ações que sustentam esses exemplos variam muito de acordo com as características das cidades e com o foco dos responsáveis pelas ações.

Com relação às características das cidades, existem dois aspectos fundamentais: seu tempo de existência e seu porte. No primeiro aspecto, percebe-se que, em cidades planejadas desde sua concepção, há grande liberdade para que os planejadores pensem em uma cidade com alta performance em sustentabilidade. Em outras cidades, sem o planejamento inicial, existem muitas limitações, pois o espaço urbano já está construído e as teias sociais estão organizadas.

No segundo aspecto, deve ser ressaltado que, por um lado, em cidades pequenas é mais fácil realizar mudanças que afetam todo o espaço urbano, enquanto nas cidades grandes as ações visando sustentabilidade podem alcançar a escala necessária para sua viabilização.

Com relação ao foco dos executores dos projetos, dois grupos se destacam. No primeiro grupo, os executores têm foco em aspectos sociais para promoção da sustentabilidade urbana, como governança local, mudanças de comportamento e atitudes, revisão dos objetivos do planejamento do uso do solo, entre outros. Uma vez que muitas tecnologias visando ao alto desempenho em aspectos da sustentabilidade

ainda têm altos custos, impedindo sua utilização em muitas cidades, a alternativa passa a ser a realização de ações visando eficiência por redução de consumo e desperdício, apoio a serviços com baixas emissões de carbono e revitalização urbana promovendo a compacidade do uso do solo, compartilhamento de equipamentos e valorização do espaço público.

O segundo grupo tem foco em alta tecnologia – alinhado com o conceito de smart sustainable city. Nele são usados equipamentos e sistemas modernos para que a cidade, especialmente os setores de energia, mobilidade e gestão de resíduos, possa alcançar altos índices de desempenho em aspectos como emissões de gases de efeito estufa e destinação de resíduos.

Como casos extremos se apresentam algumas cidades, atualmente sendo consideradas paradigmáticas de cada “modelo”:

- Copenhague é considerada uma das cidades mais sustentáveis do mundo basicamente por conta da ativa participação de toda a sociedade, incluindo-se o fato de 37% da população usar a bicicleta e o transporte público usar bateria e não combustível; 51% da comida consumida nos órgãos públicos municipais é orgânica. Portland, Curitiba e Bogotá são frequentemente colocadas entre as cidades mais sustentáveis em termos de mudanças significativas que a sociedade vem alavancando.
- Masdar (Emirados Árabes Unidos), cidade nova que está sendo planejada no meio do deserto para abrigar 45 mil moradores e 45 mil trabalhadores. A cidade tem como meta emissão nula de gases de efeito estufa e reaproveitamento total dos resíduos gerados. A base para o alcance desses objetivos é o uso massivo de tecnologia de ponta no planejamento da cidade, na geração de energia, mobilidade e construções. O alto desempenho da cidade é contrabalançado pela dificuldade de replicação do modelo, pelos seus custos e dificuldade de encontro das condições necessárias para sua realização. A China também está desenvolvendo a sua cidade “eco-friendly-high-tech”, Dongtan.¹⁴

¹⁴ <http://www.masdarcity.ae/en/index.aspx>

Por mais diferentes que os exemplos sejam, todos têm como objetivo organizar as cidades para que elas contribuam com o desenvolvimento sustentável. Deste modo, é possível analisar seus pontos comuns para a construção de um conceito de cidade sustentável.¹⁵

Na pesquisa, a definição de cidade sustentável inclui ainda a visão do ciclo de vida de seus componentes, buscando eliminar desperdícios – “do berço ao berço” ou cradle-to-cradle – garantindo que os recursos disponíveis serão utilizados de forma eficiente para o alcance dos objetivos da sociedade urbana sustentável.

O uso eficiente dos recursos em ciclo fechado permitirá que as cidades cresçam sem a necessidade de esgotamento dos recursos naturais. Esse crescimento também será suportado por objetivos de promoção de compacidade do espaço urbano, uso misto do solo, compartilhamento de equipamentos, promovendo, além da eficiência no uso de recursos, o uso efetivo da cidade por seus habitantes, eliminando as barreiras à integração social.

O papel do setor da construção na sustentabilidade das cidades

Um agente fundamental para a promoção da sustentabilidade nas cidades é indivíduo presente no setor da construção, por seu papel como planejador, construtor e, por vezes, gestor de espaços urbanos.

Daí a necessidade de suas empresas se alinharem com os princípios da sustentabilidade.

A sustentabilidade corporativa liga a ampla abordagem da sustentabilidade à sua abordagem no nível corporativo, buscando integrar a agenda do desenvolvimento sustentável à estrutura organizacional das empresas e aos seus objetivos estratégicos.

Consequentemente, ocorre a ampliação da visão de geração de valor, antes pensada unicamente para seus proprietários, passando a buscar a distribuição equilibrada de valor para todos os seus stakeholders.

Especificamente para o setor da construção, foi elaborada pelo Conselho Internacional para Pesquisa e Inovação em Edificações e Construção (CIB, sigla em inglês) uma Agenda 21 para o setor – com o propósito de ser um documento análogo à Agenda 21, desenvolvida na Rio 92 para orientar os países na busca pelo desenvolvimento sustentável. O documento aponta os aspectos relacionados ao setor da construção apresentados na Agenda 21.

Capítulo 4

- Focar nos padrões insustentáveis de produção e consumo
- Desenvolver as políticas nacionais e estratégias para incentivar mudanças nos padrões de consumo insustentáveis

Capítulo 5

- Desenvolver e disseminar o conhecimento relativo aos vínculos entre as tendências e fatores demográficos e o desenvolvimento sustentável
- Implementar programas ambientais e de desenvolvimento em nível local, levando em consideração as tendências e fatores demográficos

Capítulo 7 (este Capítulo lida especificamente com os Assentamentos Humanos)

- Promover habitação adequada para todos (conforme definida na Agenda Habitat)
- Melhorar a gestão dos assentamentos humanos
- Estimular o planejamento e gerenciamento do uso sustentável do solo
- Incentivar a provisão integrada da infraestrutura ambiental: água, saneamento, esgoto e gerenciamento de dejetos sólidos
- Promover energia e sistemas de transporte sustentáveis nos assentamentos humanos
- Incentivar o planejamento e a gestão do assentamento humano nas áreas expostas a catástrofes naturais

¹⁵ MCDONOUGH & BRAUNGART, 2002.

- Estimular atividades de construção sustentáveis (mais tarde definida pela Agenda Habitat)
- Promover o desenvolvimento de recursos humanos e da construção de capacidades para o desenvolvimento do assentamento humano

Capítulo 8

- Integrar o meio ambiente e o desenvolvimento aos níveis de planejamento, gestão e políticos
- Fazer uso eficaz dos mercados e instrumentos econômicos e de outros incentivos
- Estabelecer sistemas para a avaliação integrada do meio ambiente com a economia

Capítulo 9

- Promover o desenvolvimento sustentável e a proteção da atmosfera através do desenvolvimento, eficiência e consumo de energia
- Meios de transporte
- Desenvolvimento industrial

Capítulo 10

- Abordagem integrada ao planejamento e gestão dos recursos do solo

Capítulo 18

- Abastecimento e saneamento de água potável
- Água e desenvolvimento urbano sustentáveis

Capítulo 19

- Harmonizar a classificação e rotulagem de produtos químicos
- Trocar informações sobre os produtos químicos tóxicos e os riscos químicos
- Estabelecer programas de redução de riscos

Capítulo 20

- Incentivar a prevenção e minimização de resíduos nocivos

Capítulo 21

- Minimizar o lixo
- Maximizar a reutilização e reciclagem ambientalmente corretas do lixo
- Promover a eliminação e tratamento ambientalmente corretos do lixo
- Expandir o serviço de coleta de lixo

Capítulo 30

- Estimular produções mais limpas
- Promover o empreendedorismo responsável

Capítulo 36

- Reorientar a educação em direção ao desenvolvimento sustentável
- Aumentar a conscientização pública
- Promover treinamentos
- Reforçar as capacidades nos países em desenvolvimento

Capítulo 40

- Fornecer informação para a tomada de decisões (apoio à decisão)
- Preencher as lacunas da falta de dados
- Aperfeiçoar a disponibilidade de informações

O texto completo da Agenda 21 encontra-se disponível no <http://www.infohabitat.org/agenda21>

Figura 5. Relação entre capítulos da Agenda 21 e o Setor da Construção
Fonte: CIB, 1999.

Segundo os autores do documento, a construção sustentável consiste no uso eficiente de recursos e respeito aos princípios da sustentabilidade para a criação e gestão de um ambiente de construção saudável.¹⁶ É difícil apresentar uma definição mais concreta do conceito, uma vez que as abordagens e prioridades para o setor são diferentes em cada país.

De modo geral, os conceitos nacionais de construção sustentável devem sempre levar em consideração aspectos ambientais, econômicos, sociais e culturais. No entanto, eles podem variar de acordo com o nível de desenvolvimento nacional, abordando com maior ou menor intensidade questões de pobreza, desigualdade social, densidade, economia local, padrão de vida, prevenção de desastres naturais, disponibilidade de terra e água, entre outros.

Especificamente, o setor da construção deve trabalhar com *“o uso eficiente da terra, o design para uma longa vida útil, a longevidade das edificações por meio da flexibilidade e adaptabilidade, a conversão de prédios existentes, reformas, o gerenciamento sustentável dos prédios, a prevenção do declínio urbano, a redução do espraiamento, a contribuição para a criação de empregos e a preservação da herança cultural”*.¹⁷

A relação entre o setor e o ambiente urbano é estreita. Ela é condicionada por elementos tão diversos quanto legislação urbana, contexto econômico e segurança pública, por exemplo. Isso aponta a complexidade do caminho para atingir a sustentabilidade urbana e de como o setor da construção deve agir para apoiá-lo. É preciso que, ao construir o espaço urbano, os empreendedores tenham uma ampla visão da relação entre seus projetos e a cidade, observando as condições existentes para integrar aspectos de sustentabilidade em seus empreendimentos.

É importante destacar que existem muitas barreiras para a promoção de projetos de desenvolvimento imobiliário urbano sustentáveis nas cidades brasileiras como legislação de uso e ocupação do solo, adequação das infraestruturas urbanas, níveis de criminalidade e preferências dos consumidores. Por um lado, muitas dessas questões extrapolam a área de atuação dos empreendedores do setor da construção. Por outro lado, tendo consciência dos aspectos de uma cidade sustentável, é possível que

os empreendedores já preparem seus projetos para uma integração futura com a cidade, de modo a contribuir com sua sustentabilidade. A relação entre os setores público, privado e sociedade civil é fundamental para que o processo rumo à cidade sustentável, desejada por todos, possa ser alcançado.

Conceito urbanístico geral: a Cidade Sustentável

O conceito de cidade sustentável reconhece que a cidade precisa atender aos objetivos sociais, ambientais, políticos e culturais, bem como aos objetivos econômicos e físicos de seus cidadãos. É um organismo dinâmico tão complexo quanto a própria sociedade e suficientemente ágil para reagir rapidamente às suas mudanças que, num cenário ideal, deveria operar em ciclo de vida contínuo, sem desperdícios (cradle-to-cradle).

A cidade sustentável deve operar segundo um modelo de desenvolvimento urbano que procure balancear, de forma equilibrada e eficiente, os recursos necessários ao seu funcionamento, seja nos insumos de entrada (terra urbana e recursos naturais, água, energia, alimento, etc.), seja nas fontes de saída (resíduos, esgoto, poluição, etc.). Ou seja, todos os recursos devem ser utilizados o mais eficientemente possível para alcançar os objetivos da sociedade urbana. O suprimento, manuseio eficiente, manejo de forma sustentável e distribuição igualitária para toda a população urbana dos recursos de consumo básicos na cidade são parte das necessidades básicas da população urbana e itens de enorme relevância na construção de novos paradigmas de desenvolvimento sustentável, incluindo-se desafios prementes como o aumento da permeabilidade nas cidades.

A cidade sustentável deve buscar novos modelos de funcionamento, gestão e crescimento diferentes do que ocorreu principalmente no Século 20, “expansão com esgotamento”. Tem sido consenso internacional a opção pelos parâmetros advindos da cidade compacta: modelo de desenvolvimento urbano que otimiza o uso das infraestruturas urbanas e promove maior sustentabilidade – eficiência energética, melhor uso das águas e redução da poluição, promova relativamente altas densidades

¹⁶ CIB, 1999 apud Kilbert, 1994.

¹⁷ Ibid.

de modo qualificado, com adequado e planejado uso misto do solo, misturando as funções urbanas (habitação, comércio e serviços).¹⁸

Esse modelo é baseado em um eficiente sistema de mobilidade urbana que conecte os núcleos adensados em rede promovendo maior eficiência nos transportes públicos e gerando um desenho urbano que encoraje a caminhada e o ciclismo, além de novos formatos de carros (compactos, urbanos e de uso como serviço avançado).¹⁹

A população residente tem maiores oportunidades para interação social, bem como uma melhor sensação de segurança pública, uma vez que se estabelece melhor o senso de comunidade - proximidade, usos mistos e calçadas e espaços de uso coletivo vivos - que induz à sociodiversidade territorial - uso democrático e por diversos grupos de cidadãos do espaço urbano.

Conceito urbanístico específico: Sustentabilidade no Desenvolvimento Imobiliário Urbano

Buscando a construção de cidades sustentáveis, conforme acima definido, o setor privado do desenvolvimento urbano contribui com parâmetros de sustentabilidade de dois modos básicos:

1. Integração, complementação e atuação em consonância com as políticas públicas de sustentabilidade urbana. Ouseja: o planejamento e a gestão da sustentabilidade urbana da cidade, públicos, devem incorporar também, de forma democrática, a pauta da sustentabilidade do e no setor do desenvolvimento imobiliário urbano, seus parâmetros e indicadores.
2. Novos modelos de sustentabilidade no setor do desenvolvimento imobiliário urbano pautam o desenvolvimento específico do setor em seus empreendimentos de escala urbana:
 - a. na criação das novas centralidades urbanas (polos de desenvolvimento), na reinvenção da cidade existente (áreas de redensolvimento);
 - b. na sua expansão, seja nos loteamentos e bairros novos, seja através dos eixos de

desenvolvimento macrometropolitano e regional.

O setor do desenvolvimento imobiliário urbano poderá contribuir para a construção da cidade mais sustentável gradativamente adotando parâmetros de sustentabilidade nacional e internacionalmente consagrados. Para tanto, os indicadores aqui levantados constituem uma base referencial.

Vale lembrar que os métodos de avaliação ambiental são variados porque refletem expectativas diversificadas de mercado, práticas construtivas também heterogêneas e agendas ambientais plurais dentro da iniciativa privada (os setores da construção civil e imobiliário possuem cadeias enormes e complexas) e da própria sociedade, aí inclusa a enorme diversidade de contexto das cidades brasileiras.

De qualquer modo, como bem frisa o professor Alex Abiko, coordenador do Comitê Urbano do CBCS (Conselho Brasileiro de Construção Sustentável), "temas ambientais como aquecimento global, dano à camada de ozônio, chuva ácida, esgotamento das florestas, entre outros, são consensualmente reconhecidos como de grande importância e, conseqüentemente, de alguma forma, incluídos nos métodos de avaliação ambiental analisados". Já a importância atribuída a outros temas varia com o contexto geográfico e com o histórico dos métodos.

Cabe salientar que os métodos criados e difundidos internacionalmente provêm de países desenvolvidos, e a aplicabilidade em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, apresenta contrapontos oriundos dessa situação política, econômica e social. A análise dos métodos existentes internacionalmente deve levar em consideração as questões culturais de cada contexto.

Na questão do urbanismo, os métodos de avaliação convergem para um conceito que engloba: preservação do espaço aberto, desenvolvimento compacto, densidade de ocupação, proximidade às vias de tráfego, usos mistos, projeto amigável ao pedestre e ao ciclista, conectividade das ruas, preservação histórica, acesso a espaço verde, habitações diversas e economicamente acessíveis, entre outros.

¹⁸ Ver, por exemplo, conceituação internacionalmente consagrada desenvolvida por Richard Rogers (ROGERS & GUMUCHDJIAN, 2001).

¹⁹ Ibid.

É importante salientar que os métodos de avaliação ambiental não devem ser utilizados somente como ferramentas mercadológicas para valorizar os empreendimentos, mas sim na intenção de contribuir no traçado urbano, no qual serão posteriormente construídos os “edifícios verdes”. Os métodos de avaliação são ferramentas cujos resultados devem ser utilizados com o objetivo de uma melhoria contínua, na direção da sustentabilidade urbana, para que sejam atendidos os princípios da Agenda 21 Global e Local e do Habitat II.”^{20 e 21}

²⁰ NEGREIROS & ABIKO, 2009, p.24.

²¹ O Conselho Brasileiro da Construção Sustentável (CBCS) em seu documento “Avaliação de Sustentabilidade de Empreendimentos” define sua posição em relação à avaliação e certificação ambiental no setor da construção brasileira: “Os sistemas de avaliação e, quando pertinente, certificação ambiental ou de sustentabilidade de empreendimentos têm por objetivo definir e estruturar categorias de preocupações e requisitos, indicadores e critérios de desempenho que permitam avaliar se um dado empreendimento, usualmente envolvendo um edifício em projeto e construção, em reforma ou em operação, responde à agenda ambiental e de sustentabilidade de um dado local, num dado momento. A experiência tem demonstrado que os saltos nos níveis mínimos de desempenho aceitáveis dependem necessariamente de alterações nas demandas do mercado, sejam elas voluntárias ou originadas de exigências normativas. Sob este aspecto, o alcance das exigências normativas é limitado ao atendimento a um desempenho mínimo e não oferece incentivo para atendimento de patamares superiores. Os sistemas de adoção voluntária, por outro lado, partem da premissa que o próprio mercado impulse a elevação do padrão ambiental, seja por comprometimento ambiental ou por pressão mercadológica... Existem no mercado brasileiro dois sistemas de certificação ambiental de edificações de caráter voluntário. O *Leadership in Energy and Environmental Design* – LEED (TM) um método

híbrido, porém essencialmente prescritivo. Este método, desenvolvido nos EUA, começou a ser mais conhecido no Brasil em 2005 e teve seu primeiro edifício certificado em 2007. O Segundo sistema, Processo AQUA, adaptação do método francês HQE – *Haute Qualité Environnementale*, foi lançado em abril de 2008, e teve seu primeiro edifício certificado em 2009. Tais métodos cobrem diferentes tipologias de empreendimentos, sejam eles novos ou em utilização, desde edifícios comerciais de escritórios – claramente a tipologia com maior procura por certificação – até hotéis, centros de convenções, escolas, residências e bairros residenciais. A Regulamentação de Eficiência Energética foi desenvolvida no âmbito do Procel Edifica para ser implementada de forma voluntária nos primeiros cinco anos de vigência, e tornar-se obrigatória a partir de 2012. O escopo desta regulamentação restringe-se a eficiência energética de edifícios e a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) do Procel Edifica foi, até o momento, atribuída a cinco empreendimentos comerciais, em diferentes estados do Brasil. Em julho de 2009, a Caixa Econômica Federal lançou o chamado Selo Azul, que visa reconhecer e incentivar práticas de sustentabilidade nos projetos habitacionais submetidos para financiamento e tem, por ora, caráter voluntário. Estes dois últimos casos configuram as principais iniciativas indutoras deste tipo de avaliação no país, porém ainda não completamente estruturadas em uma política pública consolidada. O alcance atual destes sistemas de certificações é ainda muito pequeno e geograficamente bastante concentrado na cidade de São Paulo. (CBCS, 2009, pp. 1/2).

Lembre-se ainda de que normas, critérios e indicadores para avaliação e/ou certificação em sustentabilidade urbana estão sendo desenvolvidos internacionalmente muito recentemente e, portanto, ainda são motivo de consolidação. De maior inserção junto à iniciativa privada tem-se o LEED-ND (Neighborhood Development), a categoria do LEED para bairros e loteamentos urbanos e, de inserção europeia, o HQE2R: Sustainable renovation of Buildings for sustainable neighborhoods. No Brasil o CBCS recentemente criou o seu Comitê Temático Urbano. Neste trabalho adotou-se a posição de se procurar incentivar a capacitação da cadeia produtiva – empresas e profissionais – no que se refere aos temas ambientais e de sustentabilidade e a importância de se construir sistemas de aferição adequados.



Metodologia adotada no trabalho

5. Metodologia adotada no trabalho

A Pesquisa de Construção de Indicadores de Sustentabilidade no Desenvolvimento Imobiliário Urbano é uma parceria entre o Secovi-SP e a Fundação Dom Cabral. A pesquisa faz parte de um processo para a construção de um Observatório da Sustentabilidade Urbana para acompanhamento do desempenho das cidades em relação aos parâmetros de sustentabilidade e como o setor do desenvolvimento imobiliário urbano está influenciando este desempenho.

A pesquisa tem duas justificativas principais. A primeira é a necessidade de modelos para avaliação de sustentabilidade das cidades brasileiras, capazes de orientar a atuação do setor público, privado e da sociedade civil organizada para promover a sustentabilidade em nível municipal e metropolitano.

A segunda justificativa é a carência do setor do desenvolvimento imobiliário urbano por referências sobre como atuar de modo alinhado com os princípios da sustentabilidade e de como influenciar o desenvolvimento sustentável das cidades.

O objetivo principal da pesquisa é a construção de um conjunto de indicadores para avaliação e monitoramento da sustentabilidade de cidades, particularmente no desenvolvimento imobiliário urbano. Já os objetivos específicos da pesquisa são a organização do conhecimento existentes sobre sistemas para avaliação de sustentabilidade urbana, a definição de temas que compõem a sustentabilidade urbana e o desenvolvimento de modelos de sustentabilidade de cidades e de projetos de construção de território, empreendimentos urbanos.

O primeiro passo da pesquisa foi a identificação de referências nacionais e internacionais com sistemas organizados para avaliação da sustentabilidade de cidades. Nesse processo foram selecionadas instituições internacionais reconhecidas como a *Clinton Climate Initiative/C40 Cities*, *EPA (Environmental Protection Agency, dos EUA, especificamente no capítulo Smart Growth Implementation Assistance)*, *Sustainable Cities, Smarter Cities; Smart Growth, Urban*

Age; movimentos da sociedade civil organizada, como o Rede Social Brasileira por Cidades Justas e Sustentáveis; compêndios de cidades, como os Indicadores de Sevilla; “*urban white papers*” como o *Urban Task Force* inglês; referências acadêmicas reconhecidas (DEAKIN; CURWELL, 2002; RAVETZ, 2000; REPETTI, A.; DESTHIEUX, 2011; WHEELER, S.; BEATLEY, 2009); empresas que possuem estudos relacionados com o tema, como o da Siemens; além de movimentos supranacionais, como ICLEI (Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais Locais), Objetivos do Milênio para Municípios, ONU/Agenda 21 Local e *UN Habitat Sustainable Cities*.²²

A partir daí, teve início o processo de análise de temas, parâmetros e indicadores, catalogando os novos e aglutinando os que eram recorrentes. Devido às diferenças entre os modelos de cada instituição, foram observados seus indicadores, com organização baseada na similaridade deles para a formação de grupos temáticos.

Na difícil busca por indicadores específicos da iniciativa privada – parâmetros de sustentabilidade urbana no desenvolvimento imobiliário –, avaliaram-se parâmetros desenvolvidos por instituições parceiras do setor produtivo como o ULI (*Urban Land Institute*) e o SUDEN (*Sustainable Urban Development European Network*) e os parâmetros e indicadores gerados pelos organismos internacionais de certificação ambiental no setor da construção civil relativos ao ambiente urbano – BREEAM, CASBEE, HQE/AQUA, LEED-ND, LÍDER A, – dentre os quais cabe destacar, pelo maior aprofundamento em termos de indicadores, o LEED-ND e o HQE2R, mesmo que se tendo sempre uma análise crítica.²³

Finalmente, procurou-se mapear referências nacionais que pudessem trazer subsídios à pesquisa dos indicadores de sustentabilidade urbana, do CBCS (Conselho Brasileiro de Construção Sustentável) e Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal, e artigos, dissertações e teses acadêmicos que vêm sendo desenvolvidos em nossas Universidades sobre o tema (NEGREIROS; ABIKO, 2009; SILVA, 2000;).²⁴

²² Ver as Referências e Sites Referenciais.

²³ Ibid.

²⁴ Ibid.

Após essa análise, observou-se que algumas questões foram tratadas pela grande maioria das referências, demonstrando a importância delas para a sustentabilidade urbana. Dessa atividade, foram definidos nove temas:

1. Construção e Infraestrutura Sustentáveis
2. Governança
3. Mobilidade
4. Moradia
5. Oportunidades
6. Planejamento e Ordenamento Territorial

7. Questões ambientais
8. Segurança
9. Serviços e Equipamentos

Os modelos de sustentabilidade urbana foram organizados em formato de “mapas mentais”, com cada tema sendo subdividido em subtemas, daí em grupos de indicadores e, por fim, indicadores. As figuras 6 e 7 apresentam exemplos de como a pesquisa foi desenvolvida e como os indicadores foram organizados.



Figura 6. Exemplo de mapa mental da Sustentabilidade Urbana com os 9 Temas.

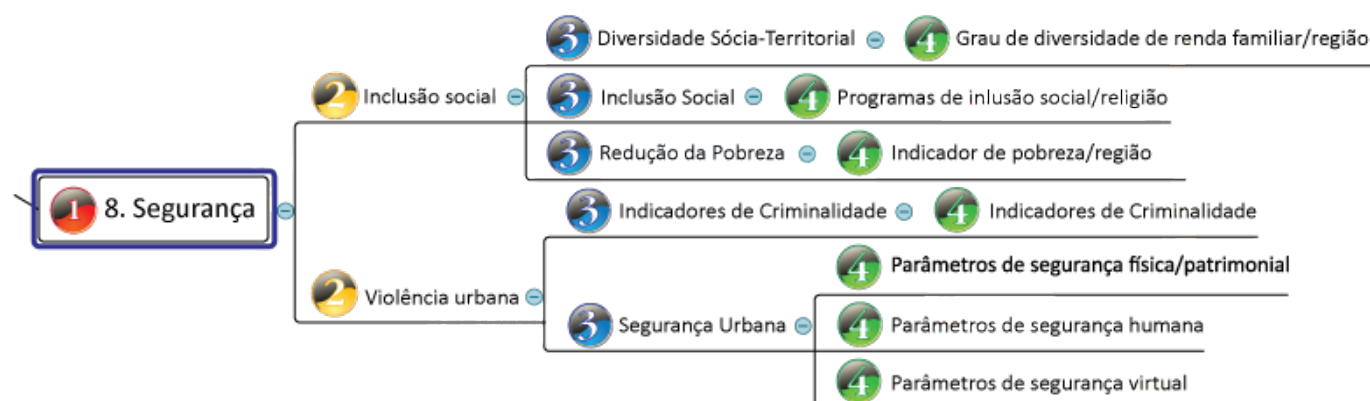


Figura 7. Destaque de seção do mapa mental da Sustentabilidade Urbana com Tema (1), Subtemas (2), Grupos-indicadores (3) e Indicadores (4)

Os temas, assim como subtemas, grupos-indicadores e indicadores são sempre apresentados em ordem alfabética e não em termos de prioridades.

O processo da pesquisa contou com a participação de representantes do setor da construção na avaliação dos temas, subtemas e grupos-indicadores desenvolvidos e levantamento de sugestões para seu desenvolvimento.

Foram realizadas consultas a profissionais do setor para avaliação dos trabalhos realizados e busca de críticas e sugestões para melhoria dos resultados produzidos. Foi realizado um Workshop com os *stakeholders* no dia 2 de março de 2011, na sede do Secovi, em São Paulo, no qual compareceram 36 representantes, com o objetivo de identificar a percepção desses profissionais quanto aos desafios enfrentados pelo setor. Já no dia 4 de maio foi realizado evento de feedback para esses participantes, apresentando as evoluções realizadas pela equipe de pesquisadores, com oportunidade para novas sugestões de melhorias.

No evento foi sugerida uma organização dos indicadores-chave a serem observados pelos empreendedores na concepção, planejamento e execução de seus projetos, com vistas ao desenvolvimento sustentável das cidades em que estão inseridos. Para atender à demanda do setor, foi realizado um processo de redução do número de indicadores, chegando a um total de 174 superpassando os nove temas iniciais.

Esse relatório tem como objetivo mostrar, de forma detalhada, todos os resultados alcançados pela pesquisa.

Espera-se que a pesquisa aponte diretrizes para que as empresas do setor da construção e seus profissionais tornem seus empreendimentos mais sustentáveis, por meio da melhoria de suas características e funções, influenciando ainda para a promoção da sustentabilidade urbana. Espera-se que com o envolvimento do setor da construção e o apoio do governo e da sociedade civil organizada a construção ou renovação dos territórios aproximem as cidades do estado sustentável desejado por todos.

9	TEMAS
35	SUBTEMAS
85	GRUPOS-INDICADORES
176	INDICADORES
62	INDICADORES-SÍNTESE



Temas e Subtemas

6. Temas e Subtemas



Tema 1 – CONSTRUÇÃO
E INFRAESTRUTURA
SUSTENTÁVEIS



Tema 2 – GOVERNANÇA



Tema 3 – MOBILIDADE



Tema 4 – MORADIA



Tema 5 – OPORTUNIDADES



Tema 6 – PLANEJAMENTO
E ORDENAMENTO
TERRITORIAL



Tema 7 – QUESTÕES
AMBIENTAIS



Tema 8 – SEGURANÇA



Tema 9 – SERVIÇOS E
EQUIPAMENTOS

1 CONSTRUÇÃO E INFRAESTRUTURA SUSTENTÁVEIS



Indicadores de parâmetros de sustentabilidade nas construções edificadas e nas infraestruturas urbanas.

Contextualização e justificativa: qual a importância do tema?

A construção sustentável remete à minimização dos impactos ambientais e adequação das atividades do setor da construção civil ao processo de desenvolvimento sustentável. As principais questões para a promoção da cadeia da construção sustentável passam pela eficiência energética, eficiência no uso da água, eficiência na gestão de materiais e resíduos de construção e demolição, e pela capacitação da cadeia produtiva para os parâmetros de sustentabilidade (capacitação de seus profissionais e adequação dos processos de suas empresas como instrumentos para promover maior sustentabilidade no setor da construção civil).

O que representam os indicadores contidos no tema?

O conjunto desses indicadores caracteriza as edificações em termos de aspectos de sustentabilidade e suas interfaces com o meio urbano. A expansão populacional e territorial das cidades desde o Século 20 trouxe novos e importantes desafios ao planejamento do território urbano – falta de mobilidade e enchentes; ocupação espalhada e desordenada do território; expansão de imensos territórios de ocupação informal; déficit de infraestruturas urbanas e regionais; desigualdades sociais na ocupação do território; qualidade de vida urbana, mitigação de impactos ambientais. Esses são os aspectos a serem considerados na construção de cidades sustentáveis.

Quem é responsável pelas práticas que alimentarão os indicadores contidos no tema?

Estes indicadores têm seus desempenhos relacionados diretamente à qualidade ambiental dos

empreendimentos inseridos no contexto das cidades, os quais são de responsabilidade prioritária do setor privado, devendo as edificações públicas também dar o exemplo de desempenho a ser seguido.

Quando aplicar os indicadores do tema?

Estes indicadores se aplicam à caracterização da cidade como um todo – construções e infraestruturas na cidade – e são parâmetros para a adequação de novas intervenções urbanas e todas as suas obras edificadas e de infraestruturas a serem realizadas.

Subtemas e grupos-indicadores:

- Capacitação da cadeia produtiva (parâmetros de sustentabilidade)

A promoção da sustentabilidade no setor da construção envolve a capacitação, e eventual certificação, de seus profissionais e a adequação dos processos de suas empresas. As capacitações tanto de competência de profissionais para lidarem com temas ligados à sustentabilidade, quanto das empresas em sistemas de gestão da qualidade, ambiental, de saúde e segurança no trabalho e em responsabilidade social empresarial servem como instrumentos para promover maior sustentabilidade no setor da construção.

- Eficiência do ambiente interno

A eficiência no ambiente interno das edificações se relaciona com as condições que favorecem as atividades dos usuários em seus ambientes

de trabalho, como conforto térmico, acústico e luminotécnico e acessibilidade.

- Eficiência energética

É a obtenção do serviço com baixo gasto de energia. Uma edificação é mais eficiente em termos energéticos quando proporciona as mesmas condições ambientais com menor consumo de energia.

- Eficiência na gestão de materiais e resíduos de construção e demolição

A gestão eficiente de materiais e resíduos no setor na construção envolve uma boa seleção de materiais, um processo construtivo com baixa produção de resíduos e a gestão de resíduos capaz de reutilizar e reciclar a maior quantidade possível de material, destinando corretamente os resíduos não aproveitados.

- Eficiência na gestão e manutenção

Relaciona-se com o percentual de edificações com sistemas de eficiência de gestão e manutenção. Além disso, leva em consideração a eficiência no uso da água, tanto em questão de consumo quanto na presença de dispositivos de reaproveitamento de águas pluviais.

- Eficiência na drenagem das edificações e infraestruturas

A eficiência na drenagem das edificações e infraestruturas leva em consideração a quantidade de água retida, variando de acordo com o solo e o volume de precipitações em relação ao total.



2 GOVERNANÇA

Indicadores de qualidade da administração pública e da organização da sociedade civil na gestão do território.

Contextualização e justificativa: qual a importância do tema?

A governança urbana tem-se tornado complexa com o aumento do tamanho e da complexidade das cidades e de suas organizações administrativas e jurídicas, devendo, portanto, ser reinventada. Internacionalmente, as cidades consideradas mais sustentáveis têm sabido criar mecanismos de gestão e operação que vão além dos governos formais.

Os indicadores propostos para esse tema partem do princípio de que, no tripé das cidades sustentáveis (ambiental, econômico e social), a governança urbana moderna e eficiente é percebida pela promoção de modos de governança formal descentralizada e transparente e, também, pela desejável promoção de novas formas de governança, para além dos governos, nas quais a sociedade civil organizada tem um papel crescente no uso democrático da cidade. Cada vez mais as cidades devem estabelecer uma governança que apoie o desenvolvimento da sustentabilidade integrada em seu território.

O que representam os indicadores contidos no tema?

Esses indicadores voltam-se tanto à administração pública quanto à organização da sociedade civil, o que se refere à atuação na gestão sustentável da cidade.

Quem é responsável pelas práticas que alimentarão os indicadores contidos no tema?

A qualidade desses indicadores é de coresponsabilidade da administração pública e

da sociedade civil, devendo os empreendedores se adequar às diretrizes urbanas propostas, induzir transformações positivas e, em casos de empreendimentos de escala urbana significativa (novos bairros, loteamentos e expansões territoriais grandes), promover o gerenciamento dos indicadores específicos destes territórios novos.

Quando aplicar os indicadores do tema?

Esses indicadores se aplicam à caracterização da cidade como um todo e são parâmetros para a adequação de novas intervenções urbanas a serem realizadas.

Subtemas e grupos-indicadores:

- Instâncias formais de governança: descentralização e transparência da gestão, gestão integrada do território (intermunicipal/metropolitano/outros), gestão de riscos ambientais, inteligência na gestão, legislação e normas de incentivos à sustentabilidade.

Deve-se levar em conta, além da desejável descentralização, transparência e inteligência da gestão do território, como as questões ambientais são operadas pelos governos e as legislações existentes que incentivam a sustentabilidade.

- Novas instâncias de governança: fóruns da sociedade civil, incentivos voluntários à sustentabilidade, planejamento comunitário, redes participativas.

Relaciona-se com os fóruns da sociedade civil, planejamento comunitário e redes participativas para a pauta da cidade. Arenas de discussão mais próximas da população são essenciais para a sustentabilidade urbana e têm sido um diferencial recorrente nas cidades que têm conseguido promover mudanças significativas.

3 MOBILIDADE



Indicadores de qualidade da mobilidade dos cidadãos na cidade: sistemas de transporte coletivo e individual.

Contextualização e justificativa: qual é a importância do tema?

A mobilidade urbana sustentável consiste em prover serviços acessíveis e eficientes que minimizem a necessidade excessiva de locomoção e a tornem mais eficiente, como um todo, minimizando as externalidades negativas. Numa cidade com mobilidade sustentável, tem-se um sistema eficiente e amplo de alternativas de locomoção ofertada ao conjunto dos cidadãos integrado ao ordenamento do território: coletivo (metrô, trens, VLP/VLT, BRT, ônibus) e individual (bicicleta, caminhada e carros, incluindo-se as novas formas de carro, seja no tipo, seja na forma de uso como serviços e compartilhamento).

Nas cidades contemporâneas, os sistemas de mobilidade, utilizados pelos cidadãos para se locomover de um local para outro, são os grandes responsáveis pela utilização de energia e emissões de gases de efeito estufa.

Para ser sustentável, o sistema de mobilidade urbana deve limitar as emissões de poluentes, gases de efeito estufa e resíduos, reciclar seus componentes, minimizar o uso de terra e ser eficiente, evitando perda de tempo em locomoção do cidadão. Ao reduzir essas externalidades negativas, o sistema promove melhoria significativa da qualidade de vida da população.

O que representam os indicadores contidos no tema?

Os indicadores representam a qualidade da mobilidade dos cidadãos na cidade, passando pela necessidade de locomoção, pelos sistemas de transporte coletivo e individual e as suas

externalidades (fluidez e segurança no trânsito).

Quem é responsável pelas práticas que alimentarão os indicadores contidos no tema?

A qualidade desses indicadores é responsabilidade preponderante da administração pública, devendo os empreendedores se adequar às diretrizes urbanas propostas, induzir transformações positivas e, em casos de empreendimentos de escala urbana significativa (novos bairros, loteamentos e expansões territoriais grandes), promover o gerenciamento dos indicadores específicos desses territórios novos.

Quando aplicar os indicadores do tema?

Esses indicadores se aplicam à caracterização da cidade como um todo e são parâmetros para a adequação de novas intervenções urbanas a serem realizadas.

Subtemas e grupos-indicadores:

- Transporte coletivo: BRT; metrô; ônibus; VLP/VLT (Veículo Leve sobre Pneu/Veículo Leve sobre Trilhos).

O sistema de transporte coletivo (público ou privado) deve operar de modo integrado e eficiente em suas várias modalidades (metrô, ônibus, BRT, VLP/VLT) para otimizar as necessidades de deslocamentos diários dos cidadãos. As cidades mais sustentáveis têm feito uma escolha determinante na absoluta priorização de investimentos e gestão eficiente do transporte coletivo.

- Transporte individual: motorizado; não motorizado.

Os modos de locomoção individual em suas modalidades mais sustentáveis – caminhada e uso de bicicleta – devem ser favorecidos na cidade mais sustentável, inclusive novas formas de uso,

como o compartilhamento de bicicletas. Os modos motorizados, motocicleta e carro, devem ser desencorajados e/ou geridos buscando maior eficiência coletiva no uso dos espaços urbanos numa cidade mais sustentável. Vale lembrar que novas modalidades de carro individual estão sendo pesquisadas (carros compactos e inteligentes; carros compartilhados) para promover uma cidade mais fluída no trânsito.

- Externalidades: fluidez no trânsito; segurança no trânsito.

Externalidades são efeitos incidentais decorrentes da atuação de alguns agentes sobre outros que afeta o bem-estar da sociedade, devido à geração de ganhos ou custos inesperados. Em relação à mobilidade, externalidades negativas que devem ser minimizadas são especialmente os efeitos perversos decorrentes da ineficiência na fluidez e falta de segurança no trânsito. Alguns exemplos são os custos com acidentes e perda de tempo com os engarrafamentos para o conjunto da população.

4 MORADIA



Indicadores de qualidade do atendimento à necessidade básica de habitação da população nas cidades.

Contextualização e justificativa: qual é a importância do tema?

A moradia é um direito fundamental assegurado pela Constituição Federal. Cidades sustentáveis devem propiciar, a todos os seus habitantes, moradia digna e qualificada com acesso a todas as infraestruturas urbanas, sistema de mobilidade e equipamentos públicos. A moradia adequada é uma habitação com estruturas físicas resistentes, construídas especificamente para habitação e que não possua a coabitação, isto é, a existência de mais de uma família por residência.

O imenso gargalo do déficit habitacional e a falta de diversidade socioterritorial nas grandes cidades brasileiras devem ser resolvidos com novos modelos de desenvolvimento urbano sustentável, incorporando processos que promovam moradias em áreas mais densas e compactas, com mistura de usos, próximas ao sistema de mobilidade, que

ofereçam diversidade tipológica e promovam a vida urbana mais incluída e menos isolada.

O que representam os indicadores contidos no tema?

Este tema relaciona-se diretamente aos temas Mobilidade e Segurança. Os seus indicadores ilustram o nível de atendimento às necessidades de moradia nas cidades. Eles envolvem as políticas públicas, os agentes financeiros e os empreendedores responsáveis pela concepção e produção das edificações habitacionais.

Quem é responsável pelas práticas que alimentarão os indicadores contidos no tema?

Esses indicadores têm seus desempenhos relacionados diretamente à qualidade ambiental dos empreendimentos residenciais inseridos no contexto das cidades, os quais são de responsabilidade prioritária do setor privado, cabendo, paralelamente, à administração pública, acompanhá-los e, quando estiver realizando programas sociais de habitação, responsabilizar-se também.

Quando aplicar os indicadores do tema?

Esses indicadores se aplicam à caracterização da cidade como um todo e são parâmetros para a adequação de novas intervenções urbanas a serem realizadas.

Subtemas e grupos-indicadores:

- Condições de habitação: diversidade tipológica, inserção urbana, interação comunitária.

Nas cidades mais sustentáveis, um dos elementos importantes refere-se ao uso diversificado do território pelos usuários, incluindo-se a diversidade de tipologias habitacionais e a fruição urbana, i.e., interação entre vizinhos nas ruas e

bairros. Ou seja, boas condições de habitação incluem diversidade tipológica, inserção urbana e interação comunitária.

- Planejamento habitacional: acessibilidade social, financiamento, reurbanização de habitações informais.

Esse subtema refere-se às possibilidades de financiamento providas pelo sistema habitacional (público e privado) e ao acesso social à moradia, além de levar em consideração as habitações informais, i.e., os parâmetros de reurbanização de áreas dotadas de sub-habitação. Em uma cidade sustentável, é preciso diminuir a quantidade de favelas e habitações fora dos padrões previstos pela legislação, inadequadas.

5 OPORTUNIDADES



Indicadores da diversidade e qualidade das diversas oportunidades ao desenvolvimento que a cidade oferece aos seus cidadãos.

Contextualização e justificativa: qual é a importância do tema?

O tema Oportunidades incorpora as diversas questões ligadas à economia urbana como produção, distribuição e consumo da renda gerada na cidade, ou seja, as oportunidades geradas pelo desenvolvimento econômico nas cidades através da economia tradicional e da economia do conhecimento (nova economia).

A cidade sustentável deve ser oportuna produtivamente aos seus cidadãos e atrativa a todos de forma heterogênea no território, tanto nas formas tradicionais da economia, quanto nas novas formas advindas da nova economia. Além da geração de renda, condição básica aos cidadãos, é preciso que a economia da cidade

não promova o aumento do desemprego e da desigualdade social na cidade e não cause o aumento dos impactos ambientais negativos, como emissão de gases do efeito estufa e produção de rejeitos.

O que representam os indicadores contidos no tema?

Esses indicadores mapeiam a diversidade, qualidade e crescimento das diversas oportunidades ao desenvolvimento econômico sustentado que a cidade oferece aos seus cidadãos, na economia tradicional e na economia do conhecimento e da promoção do desenvolvimento sustentável.

Quem é responsável pelas práticas que alimentarão os indicadores contidos no tema?

A qualidade desses indicadores é de responsabilidade do conjunto da sociedade, setor público e iniciativa privada em seus diversos

setores produtivos, devendo os empreendedores do setor imobiliário se adequar às diretrizes propostas, induzir transformações positivas e, em casos de empreendimentos de escala urbana significativa (novos bairros, loteamentos e expansões territoriais grandes), promover o gerenciamento dos indicadores específicos destes territórios novos.

Quando aplicar os indicadores do tema?

Esses indicadores se aplicam à caracterização da cidade como um todo e são parâmetros para a adequação de novas intervenções urbanas a serem realizadas.

Subtemas e grupos-indicadores:

- Economia do conhecimento (nova economia): capital humano, economia criativa, negócios sustentáveis.

As questões consideradas nesse subtema englobam o capital humano avançado (recursos humanos de talento), a economia criativa (ligadas aos serviços avançados relacionados às atividades de criação e inovação) e negócios sustentáveis (ligados à chamada “economia verde”, i.e., atrelada ao desenvolvimento sustentável). É importante que as cidades possuam negócios sustentáveis, e que os profissionais sejam bem instruídos e qualificados.

- Economia tradicional: consumo da renda, distribuição da renda, geração da renda. O subtema engloba as diversas questões ligadas à economia urbana como produção, distribuição e consumo da renda gerada na cidade, ou seja, as oportunidades geradas pelo desenvolvimento econômico nas cidades.

6 PLANEJAMENTO E ORDENAMENTO TERRITORIAL



Indicadores de distribuição e organização dos espaços urbanos e da diversidade dos usos.

Contextualização e justificativa: qual é a importância do tema?

O planejamento urbano existe desde o início da civilização humana. Já o planejamento urbano moderno emergiu na segunda metade do século XIX, como resposta ao rápido, caótico e poluído crescimento das cidades europeias trazido pela revolução industrial. Ele envolve parâmetros técnicos (físicos e estruturais) e políticos (forma de apropriação do espaço) que devem atuar como um sistema integrado de metas, planos e projetos urbanos.

A expansão populacional e do tamanho das cidades desde o Século XX trouxeram novos e importantes desafios ao planejamento do território urbano – falta de mobilidade e enchentes; ocupação espalhada e desordenada do território; expansão de imensos territórios de ocupação informal; déficit de infraestruturas urbanas e regionais; desigualdades sociais na ocupação do território; qualidade de vida urbana, mitigação de impactos ambientais.

O planejamento urbano e o ordenamento territorial devem, no Século XXI, pautar-se pelos desafios do desenvolvimento sustentável nas cidades e regiões: como, quando e onde crescer sem esgotar seus recursos e respeitando seus limites geográficos?

O que representam os indicadores contidos no tema?

Os indicadores de planejamento e ordenação territorial representam a presença e a qualidade do planejamento do uso do solo, a diversidade de usos e o adensamento qualificado e seu grau de integração à mobilidade, além do grau de reurbanização e de recuperação de áreas degradadas ou contaminadas.

Quem é responsável pelas práticas que alimentarão os indicadores contidos no tema?

A qualidade desses indicadores é responsabilidade preponderante da administração pública, devendo os empreendedores se adequar às diretrizes urbanas propostas, induzir transformações positivas e, em casos de empreendimentos de escala urbana significativa (novos bairros, loteamentos e expansões territoriais grandes), promover o gerenciamento dos indicadores específicos destes territórios novos.

Quando aplicar os indicadores do tema?

Esses indicadores se aplicam à caracterização da cidade como um todo e são parâmetros para a adequação de novas intervenções urbanas a serem realizadas.

Subtemas e grupos-indicadores:

- Crescimento ordenado do território: adequação urbanística/desenho urbano (implantação, visual, paisagística, sonora, pré-existências, geografia); caminhabilidade (walkability); compactidade; densidade

qualificada; eixos de desenvolvimento regional e macrometropolitano; grau de renovação urbana; integrado à mobilidade; marcos institucionais; promoção de uso misto e uso coletivo.

O crescimento ordenado do território é pré-requisito básico para uma cidade mais sustentável. Composto este subtema, têm-se os parâmetros que o definem como os elementos de desenho urbano que formam a adequação urbanística do território (formas de implantação adequada, adequações visual, paisagística e sonora, pré-existências a manter, geografia a respeitar), o nível de compactidade do território (onde compactar mais a cidade e com quais índices) e densidade qualificada (adensar com parâmetros de uso misto adequados a cada trecho da cidade), eixos de crescimento e desenvolvimento urbano nas escalas regional e macrometropolitana, grau de renovação urbana, o desejável crescimento territorial integrado ao sistema de mobilidade e os níveis de uso misto e uso coletivo do território.

- Uso do solo: controle e fiscalização; planejamento; readequação do uso do solo. As formas de uso do solo urbano, planejadas com competência, implementadas com eficiência e respeitadas e fiscalizadas no seu uso efetivo são condições básicas do funcionamento adequado da cidade. Como um organismo vivo, as cidades devem possuir instrumentos flexíveis para se adequar às demandas da população, dinâmicas e plurais. Nas cidades contemporâneas, uma dessas demandas é a reutilização de áreas obsoletas, degradadas ou contaminadas; assim, há a necessidade constante de readequação das normas de uso do solo.

7 QUESTÕES AMBIENTAIS



Indicadores de qualidade ambiental das cidades e dos recursos disponíveis à população.

Contextualização e justificativa: qual é a importância do tema?

Em época de imperativa preocupação com o desenvolvimento sustentável, é de se destacar que aproximadamente (a) dois terços do consumo mundial de energia se dá nas cidades, (b) 75% dos resíduos são gerados nas cidades e (c) vive-se um processo dramático de esgotamentos dos recursos hídricos e consumo exagerado de água potável nas cidades uma vez que mais da metade da população mundial é urbana.

Indicadores que mapeiem o desenvolvimento sustentável em seus diversos atributos referentes às questões ambientais contribuem para a promoção de uma cidade mais sustentável.

As questões ambientais influenciam diretamente na qualidade de vida e a subsistência da população nas cidades. A sustentabilidade urbana deve se preocupar em minimizar os impactos das atividades e processos das cidades no ambiente natural, cuidando para que as atividades humanas não comprometam os ecossistemas ligados às cidades, afetando a oferta de recursos naturais e serviços ambientais.

Em uma cidade sustentável, é essencial que a qualidade do ar e da água, bem como a impermeabilização do solo causada pelas construções e pavimentações, sejam controladas. Deve-se promover continuamente a matriz energética limpa e reciclável. Os resíduos sólidos devem ser reciclados, e boas práticas, como a sua transformação em energia, devem ser perseguidas. Finalmente, a cidade sustentável deve buscar continuamente o equilíbrio ambiental, evitando perda significativa de biodiversidade.

O que representam os indicadores contidos no tema?

Os indicadores das questões ambientais referem-se aos aspectos ambientais presentes nas cidades, especialmente a qualidade ambiental dos espaços urbanos e o desempenho das redes públicas e outras infraestruturas disponíveis nas cidades: energia, água, áreas verdes, resíduos, biodiversidade.

Quem é responsável pelas práticas que alimentarão os indicadores contidos no tema?

A evolução desses indicadores é responsabilidade da administração pública prioritariamente, que deve monitorar e dar suporte às medidas mitigadoras de impactos ambientais urbanos. Os empreendedores devem considerar seus impactos e não sobrecarregar as redes públicas, as infraestruturas e os sistemas naturais presentes e, em casos de empreendimentos de escala urbana significativa (novos bairros, loteamentos e expansões territoriais grandes), promover o gerenciamento dos indicadores específicos desses territórios novos.

Quando aplicar os indicadores do tema?

Esses indicadores se aplicam à caracterização da cidade como um todo e são parâmetros para a adequação de novas intervenções urbanas a serem realizadas.

Subtemas e grupos-indicadores:

- Água e efluentes líquidos: oferta e consumo de água; esgoto e saneamento.

Em uma cidade sustentável, é necessário que as entidades responsáveis fiquem atentas para essas questões, tanto de provisão quanto de manutenção da qualidade da água. Por outro lado, a população e as empresas também devem fazer a sua parte, ao utilizar o recurso de maneira consciente, o mesmo valendo para o adequado e

eficiente sistema de esgoto e saneamento básico para a totalidade da população urbana.

- Biodiversidade: gradiente verde; parques; reservas naturais.

As cidades atuais seguem padrões nos quais outras espécies que não os homens possuem espaço limitado. A cidade sustentável deve buscar o equilíbrio entre os espaços construídos e os naturais, para que não haja uma perda significativa de biodiversidade. Assim, indicadores que meçam a quantidade e qualidade de áreas verdes urbanas são fundamentais, nas ruas, praças, parques e reservas naturais a se preservar.

- Clima: ilhas de calor; chuvas; ventos.

A cidade sustentável deve levar em consideração os efeitos do clima em seu território, como as ilhas de calor, os ventos e as chuvas, além dos elementos causadores do efeito estufa, do aquecimento global e das mudanças climáticas. Os indicadores devem possibilitar um acompanhamento desses parâmetros a fim de mitigar os efeitos ambientais negativos.

- Drenagem urbana: escoamento d'água e controle de enchentes; drenagem; permeabilidade do solo.

O escoamento d'água e o controle de enchentes, drenagem e permeabilidade do solo são considerados nesse subtema questões a serem pensadas como a poluição e a escassez de água, que comprometem a qualidade de vida da população, i.e., algumas atitudes como a impermeabilização do solo causada pelas construções e pavimentações, já que quando chove a água não escoar, gerando inundações.

- Energia: oferta e consumo.

Os recursos energéticos são classificados como renováveis e não renováveis, sendo que os principais combustíveis utilizados pela humanidade são os não renováveis, o que agrava [...] a condição futura de disponibilidade de energia, dado que são produtos finitos.

- Emissões: emissões de gases de efeito estufa (GEE).

A cidade mais sustentável deve dar destaque primordial para diminuição e mitigação das emissões de gases provenientes, basicamente, dos usos decorrentes das fontes energéticas fósseis, principalmente o CO₂.

- Materiais: recursos naturais renováveis e não renováveis

A construção civil e, portanto, a cidade construída, é a grande responsável pelo consumo de materiais (estima-se que mais de 70% de todos os materiais consumidos pela humanidade). Não é possível consumir materiais indefinidamente dado que os recursos do Planeta são finitos. Assim a cidade mais sustentável deve (a) promover um uso racional dos materiais e (b) procurar usar prioritariamente materiais advindos de fontes renováveis.

- Poluições: visual; acústica; do ar.

Os problemas de poluição do ar não são recentes. Em uma cidade sustentável, é essencial que a qualidade do ar seja controlada, para que os problemas relacionados à poluição não afetem a qualidade de vida da população. No Brasil existe o Índice de Qualidade do Ar (IQA), com função de estabelecer os parâmetros para medição da poluição existente no ar das grandes cidades. As poluições visual e acústica devem igualmente ser combatidas e os indicadores podem ajudar por possibilitarem diagnósticos e prognósticos adequados.

- Prevenção de riscos ambientais

A cidade sustentável deve adotar programas de ações visando à preservação da saúde e da integridade dos cidadãos, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a ocorrer no ambiente urbano, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

- Resíduos sólidos: sistema e coleta e seleção; reuso.

Os resíduos sólidos são materiais resultantes de processo de produção, transformação, utilização ou consumo, oriundos das diversas atividades humanas, de animais, ou resultantes de fenômenos

naturais, cuja destinação deverá ser ambiental e sanitariamente adequada. A cidade mais sustentável deve prover soluções adequadas para a destinação de resíduos e promover a reciclagem, e boas práticas, como a sua transformação em energia, devem ser perseguidas.

8 SEGURANÇA



Indicador de segurança pública e individual do cidadão na cidade

Contextualização e justificativa: qual é a importância do tema?

A segurança é um aspecto social da sustentabilidade a ser considerado nas cidades. A desigualdade social é muito mais do que a simples pobreza de um em contraposição ao outro. Podem existir desigualdades imensas entre homens e mulheres, crianças, adolescentes e adultos, e ainda desigualdades regionais e na forma de ocupação do território (exclusão socioterritorial). A qualidade de vida é ameaçada pela violência decorrente dessas desigualdades nas grandes cidades. Ela esconde problemas mais profundos, como educação precária, desigualdades em todos os seus âmbitos e ainda pobreza extrema.

As cidades sustentáveis devem, portanto, buscar equidade, justiça social e uma cultura da paz, que se reflitam numa ocupação do território de forma inclusiva, solidária e plural.

O que representam os indicadores contidos no tema?

Os indicadores relacionados a este tema representam a segurança pública a ser buscada nas cidades, por meio da redução da pobreza, da promoção à inclusão social, do acesso aos serviços públicos e às oportunidades que a cidade oferece, e da garantia às condições adequadas de vida urbana.

Quem é responsável pelas práticas que alimentarão os indicadores contidos no tema?

A responsabilidade pelos bons níveis de desempenho desses indicadores é da administração pública prioritariamente e também depende da qualidade inclusiva e dos aspectos de segurança proporcionados pelas edificações e projetos de desenvolvimento imobiliário urbano.

Quando aplicar os indicadores do tema?

Esses indicadores se aplicam à caracterização da cidade como um todo e são parâmetros para a adequação de novas intervenções urbanas a serem realizadas.

Subtemas e grupos-indicadores:

- Inclusão social: diversidade socioterritorial, inclusão social, redução da pobreza.

Neste subtema, os indicadores devem procurar medir parâmetros que ajudem a reduzir a desigualdade social, programas de inclusão social, de redução da pobreza e de promoção, no uso do território, de inclusão socioterritorial.

- Violência urbana: indicadores de criminalidade, segurança urbana.

Os indicadores de criminalidade urbana, visando sempre a sua redução e de segurança urbana (dos espaços públicos, patrimonial e dos cidadãos, física e eletrônica), devem ajudar na promoção de uma cidade mais harmoniosa e pacífica.

9 SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS



Indicadores de qualidade da disponibilidade de equipamentos urbanos aos cidadãos.

Contextualização e justificativa: qual é a importância do tema?

Os serviços e equipamentos urbanos são um conjunto de atividades e instituições ligados, usualmente, à administração pública, visando atender às necessidades da coletividade na vida urbana. Os serviços abrangem as áreas de cultura, educação, lazer e saúde. Os equipamentos são os artefatos necessários ao seu adequado funcionamento (ex: escolas, hospitais, teatros ou quadras esportivas).

As cidades sustentáveis devem, crescentemente, ofertar um pacote de serviços e equipamentos de uso coletivo – públicos ou não – ao conjunto dos cidadãos, distribuídos equilibradamente no território e de boa qualidade.

Cada vez mais, nas cidades contemporâneas, esses serviços e equipamentos têm sido realizados também pela iniciativa privada e pelo terceiro setor, seja em forma de terceirização, seja em forma de parcerias variadas.

As cidades sustentáveis devem, crescentemente, ofertar no território um pacote de serviços e equipamentos – públicos ou não – de uso coletivo e de boa qualidade.

Os serviços e os equipamentos devem ser constantemente avaliados em termos de oferta; manutenção e gestão; qualidade; e evolução.

Os indicadores devem mapear (a) acessibilidade aos equipamentos públicos através de sua distribuição e localização por região e (b) graus de satisfação da população com os diversos serviços públicos.

O que representam os indicadores contidos no tema?

Os indicadores deste tema envolvem tanto as políticas públicas quanto o setor privado, de modo a garantir a disponibilidade de recursos para a construção e manutenção de variados serviços e equipamentos, assim como atuarem na qualidade destes.

Quem é responsável pelas práticas que alimentarão os indicadores contidos no tema?

A qualidade desses indicadores é responsabilidade preponderante da administração pública, devendo os empreendedores se adequar às diretrizes urbanas propostas, induzir transformações positivas e, em casos de empreendimentos de escala urbana significativa (novos bairros, loteamentos e expansões territoriais grandes), promover o gerenciamento dos indicadores específicos desses territórios novos.

Quando aplicar os indicadores do tema?

Esses indicadores se aplicam à caracterização da cidade como um todo e são parâmetros para a adequação de novas intervenções urbanas a serem realizadas.

Subtemas e grupos-indicadores:

- Cultura: bibliotecas, centros culturais e afins, cinemas, museus, salas de show e concertos, teatros.
- Educação: escolas e demais instituições de ensino.
- Lazer e esportes: áreas de recreação, instalações esportivas.

- Saúde: equipamentos de saúde, serviços de saúde. – públicos e privados – de cultura, educação, lazer e saúde, além da implementação eficiente e bem distribuída no território urbano e da constante manutenção dos equipamentos.
- *Serviços e equipamentos de segurança estão comentados no tema específico (8).

É preciso avaliar o grau de satisfação da população com relação aos serviços e equipamentos urbanos



Indicadores: Conjunto Geral

7. Indicadores: conjunto geral (176)

1 CONSTRUÇÃO E INFRAESTRUTURA SUSTENTÁVEIS (15)



SUBTEMA	GRUPO INDICADOR	INDICADOR
Capacitação ambiental da cadeia	Capacitação ambiental da cadeia	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual de empresas certificadas (RSE/SGA): n°. de empresas certificadas/total de empresas • Percentual de edificações aferidas com sistema de capacitação ambiental: n°. de edificações aferidas/total de edificações*
Eficiência do ambiente interno	Acessibilidade universal	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual de edificações com adoção dos padrões e normas de Acessibilidade ABNT NBR 9050 em relação ao total
	Conforto luminotécnico	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual de edificações com adoção dos padrões e elementos de conforto luminotécnico sustentável (ABNT NBR 5413) em relação ao total
	Conforto térmico	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual de edificações com adoção dos padrões e elementos de conforto térmico sustentável (ABNT NBR ISO 7730, ABNT NBR 15220) em relação ao total
	Conforto acústico	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual de edificações com adoção dos padrões e elementos de conforto acústico sustentável (ABNT NBR 10152) em relação ao total
Eficiência energética	Eficiência energética	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo energético da edificação: KWh/m² área útil/ano • Percentual de edificações utilizando-se de energia renovável em relação ao total

SUBTEMA	GRUPO INDICADOR	INDICADOR
Eficiência na gestão de materiais e resíduos	Destinação para reciclagem	<ul style="list-style-type: none"> • Volume de resíduos de construção e demolição encaminhados para reciclagem (cf. Resolução CONAMA 307 ou correspondente): m³ resíduo descartado em usinas de RCD
	Reuso de materiais na construção	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual de obras com reuso de materiais (reutilizáveis, reciclados, renováveis) em relação ao total
	Uso de materiais socioambientalmente corretos/certificados	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual de obras com utilização de materiais certificados socioambientalmente em relação ao total
Eficiência na gestão e manutenção	Eficiência na gestão e manutenção	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual de edificações com sistemas de padrões de eficiência na gestão e manutenção em relação ao total
	Eficiência no uso da água	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de água potável da edificação: m³ água consumida/m² área construída • Percentual de edificações com presença de dispositivos de reaproveitamento de águas pluviais em relação ao total de edificações no território
Eficiência na drenagem das edificações e infraestruturas	Eficiência na drenagem das edificações e infraestruturas	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual de edificações com presença de dispositivos de retenção de água adequado ao solo e volume de precipitações em relação ao total

2 GOVERNANÇA (15)



SUBTEMA	GRUPO INDICADOR	INDICADOR
Instâncias formais de governança	Gestão integrada do território (intermunicipal/metropolitano/macrorregional)	<ul style="list-style-type: none"> Existência (sim/não) Grau de eficiência (pesquisa c/ população)
	Descentralização da gestão territorial	<ul style="list-style-type: none"> Existência de administração regionalizada no território (sim/não)
	Inteligência na gestão ("smart cities")	<ul style="list-style-type: none"> Existência (sim/não) Grau de eficiência (pesquisa c/ população)
	Legislação, normas e incentivos para sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none"> Existência de indicadores de sustentabilidade no sistema de gestão territorial (sim/não)
	Manutenção do território	<ul style="list-style-type: none"> Existência (sim/não) Grau de eficiência (pesquisa c/ população)
	Transparência	<ul style="list-style-type: none"> Adoção de sistemas de informação da gestão territorial transparentes, confiáveis e atualizadas (sim/não) Grau de eficiência (pesquisa c/ população)
Novas instâncias de governança	Fóruns da sociedade civil e redes participativas	<ul style="list-style-type: none"> Existência (sim/não) Grau de eficiência (pesquisa c/ população)
	Incentivos voluntários para sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none"> Existência (sim/não)
	Planejamento urbano participativo	<ul style="list-style-type: none"> Existência (sim/não) Grau de eficiência (pesquisa c/ população)

3 MOBILIDADE (16)



SUBTEMA	GRUPO INDICADOR	INDICADOR
Externalidades	Fluidez no trânsito	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidade Média no Trânsito (km/h)
	Segurança no trânsito	<ul style="list-style-type: none"> • Quantidade de acidentes no trânsito/população
Transporte coletivo	Trânsito Rápido de Ônibus (BRT)	<ul style="list-style-type: none"> • Total de passageiros transportados/dia
	Geral	<ul style="list-style-type: none"> • Divisão modal: distribuição percentual da média diária dos deslocamentos: a pé, por transporte coletivo e individual, motorizado e não motorizado • Extensão da rede de transporte público superior (VLT/P, BRT, Metrô) /rede de transporte total (km/km²) • Percentual da população que utiliza transporte coletivo/população total • Percentual de empreendimentos dotados de sistemas de transporte coletivo em relação ao total • Percentual de edifícios com infraestrutura para ciclistas em relação ao total
	Metrô	<ul style="list-style-type: none"> • Total de passageiros transportados/dia
	Ônibus	<ul style="list-style-type: none"> • Total de passageiros transportados/dia
	Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) / Veículos Leve sobre Pneus (VLP)	<ul style="list-style-type: none"> • Total de passageiros transportados/dia
Transporte individual	Motorizado	<ul style="list-style-type: none"> • Existência de sistemas de uso alternativo do carro (compartilhamento/sob demanda) (sim/não) • Frota de carros em relação à população: veículos/100 mil habitantes
	Não motorizado (caminhabilidade e ciclistas)	<ul style="list-style-type: none"> • Densidade de espaços para caminhada (calçadas e áreas pedestrianizadas) em relação ao território: km²/km² • Percentual da população que não utiliza veículos motorizados particulares em dias úteis • Quantidade de ciclovias em relação à área total: km/km²

4 MORADIA (9)



SUBTEMA	GRUPO INDICADOR	INDICADOR
Condições de habitação	Grau de diversidade tipológica	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual de plantas de unidades habitacionais diversificadas em relação ao total de unidades habitacionais
	Grau de inserção com o contexto urbano	<ul style="list-style-type: none"> • Grau de proximidade ao contexto urbano pré-existente (novos empreendimentos)* • Grau de proximidade ao comércio local (novos empreendimentos)* • Grau de conectividade ao contexto urbano pré-existente (novos empreendimentos): conectividade viária para carros e pedestres* • Percentual de unidades residenciais a menos de 500m de distância de acesso ao transporte público em relação ao total de unidades habitacionais
	Interação comunitária (vizinhança)	<ul style="list-style-type: none"> • Adoção de padrões de desenho urbano adequado ao não isolacionismo de unidades habitacionais (sim/não)*
Planejamento habitacional	Acessibilidade social	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual de habitação de interesse social e do mercado popular (HIS E HMP) em relação ao total*
	Financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Existência de programas de moradias acessíveis (sim/não)*
	Habitação informal reurbanizada	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual de favelas e ocupações habitacionais informais reurbanizadas e regularizadas em relação ao total*

5 OPORTUNIDADES (14)



SUBTEMA	GRUPO INDICADOR	INDICADOR
Economia do conhecimento (nova economia)	Capital humano	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual da população economicamente ativa com 12 anos ou mais de
	Economia criativa	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores de atividades da economia criativa no território*
	Negócios sustentáveis	<ul style="list-style-type: none"> • “Empregos verdes” (segundo Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE)* • Existência de incentivos fiscais visando atrair empresas “verdes” (segundo atividades CNAE).* • PIB da Indústria limpa (por segundo atividades CNAE) • Produção local de alimentos na cidade*
Economia tradicional	Consumo da renda	<ul style="list-style-type: none"> • Razão entre endividamento pessoal/PIB • Razão entre crédito/PIB • Taxa de inadimplência
	Distribuição da renda	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual da população abaixo da linha de pobreza • Coeficiente de GINI
	Geração de renda	<ul style="list-style-type: none"> • Renda per capita • Taxa de ocupação (percentual em relação à população economicamente ativa) • Quantidade de empresas ativas instaladas no território

6 PLANEJAMENTO E ORDENAMENTO TERRITORIAL (20)



SUBTEMA	GRUPO INDICADOR	INDICADOR
Crescimento ordenado do território	Adequação urbanística/desenho urbano	<ul style="list-style-type: none"> • Adoção de padrões urbanos de desenho universal (sim/não) • Adoção de referencial de desenho urbano: paisagismo (sim/não) • Adoção de referencial de desenho urbano: iluminação e direito ao sol (sim/não) • Adoção de referencial de desenho urbano: pré-existências edificadas (sim/não) • Adoção de referencial de desenho urbano: mobiliário urbano (sim/não) • Adoção de referencial de desenho urbano: adequação de implantação (sim/não)
	Compacidade	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual de unidades residenciais a menos de 1.000m de distância das necessidades urbanas básicas¹ em relação ao total de unidades habitacionais (%)
	Densidade qualificada	<ul style="list-style-type: none"> • Adoção de referenciais de desenho urbano: densidades qualificadas² (sim/não)
	Eixos de desenvolvimento regional e macrometropolitano	<ul style="list-style-type: none"> • Existência de parâmetros de promoção de eixos de desenvolvimento regional e macrometropolitano (sim/não)
	Renovação e preservação urbanas	<ul style="list-style-type: none"> • Preservação do patrimônio histórico (sim/não) • Percentual de território em processo de reurbanização ou reurbanizado em relação ao total* • Percentual de reuso das edificações ("retrofit") em relação ao total de edificações pré-existent
	Integração à mobilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Adequação dos empreendimentos ao sistema de mobilidade urbana existente e/ou planejado* (sim/não) • Existência de parâmetros de incentivo de crescimento integrado à mobilidade (sim/não)

SUBTEMA	GRUPO INDICADOR	INDICADOR
Crescimento ordenado do território:	Marcos institucionais	<ul style="list-style-type: none"> Existência de marcos institucionais (agências de desenvolvimento tipo PPP - Parceria Público Privado) {sim/não}
	Promoção de uso coletivo	<ul style="list-style-type: none"> Adequada distribuição dos espaços de uso coletivo pelo território de acordo com projeto de desenho urbano (sim/não) Densidade de espaços de uso coletivo em relação ao território total: km^2/km^2
Uso do solo	Controle e fiscalização	<ul style="list-style-type: none"> Existência de fiscalização da adequação às normas de uso do solo (sim/não)
	Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> Existência de normas de uso do solo (sim/não)
	Readequação do uso do solo	<ul style="list-style-type: none"> Existência de parâmetros de flexibilização do uso do solo (sim/não)

7 QUESTÕES AMBIENTAIS (43)



SUBTEMA	GRUPO INDICADOR	INDICADOR
Água e efluentes líquidos	Oferta e consumo de água	<ul style="list-style-type: none"> Consumo médio diário de água em $\text{m}^3/\text{habitante}$ por tipo de uso (residencial, comercial, industrial) Indicador de reaproveitamento de águas pluviais ($\text{m}^3/\text{ano}/\text{habitante}$.) Percentual da população com água encanada Percentual de água perdida no sistema de abastecimento
	Esgoto e saneamento	<ul style="list-style-type: none"> Percentual da população com acesso ao sistema de esgoto Percentual do esgoto tratado

SUBTEMA	GRUPO INDICADOR	INDICADOR
Biodiversidade	Gradiente verde	<ul style="list-style-type: none"> • IAV (índice de área verde: m² de área verde/habitante) • Índice de arborização (número de árvores plantadas/ano/1.000 habitantes)
	Parques	<ul style="list-style-type: none"> • Acesso da população aos espaços verdes (raios de incidência) • Taxa de parques e praças: m²/área total do território
	Reservas naturais	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de degradação de áreas de interesse ambiental (área de interesse ambiental ocupada irregularmente/área de preservação na cidade) • Inventário da diversidade de fauna e flora presentes (sim/não) • Total das áreas de preservação (m²)
Clima	Ilhas de calor urbanas	<ul style="list-style-type: none"> • Ilha de calor urbana (ICU) no território*
	Chuvas	<ul style="list-style-type: none"> • Incidência média (mm/mês)
Drenagem urbana	Escoamento d'água e controle de enchentes	<ul style="list-style-type: none"> • Coeficiente de permeabilidade do território (área permeável/área construída) • Existência de parâmetros de escoamento d'água e controle de enchentes (sim/não) • Índice de pontos de alagamento (número de pontos de alagamento/região/ano) • Sistemas de drenagem presentes por retenção e infiltração (capacidade em m³)
Emissões	Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Existência de inventário de emissões (sim/não) • Existência de metas de redução de GEE e incentivos para uso de energias renováveis (sim/não) • Emissões de GEE <i>per capita</i> (toneladas de CO₂ equivalente)
Energia	Oferta e consumo de energia	<ul style="list-style-type: none"> • Energia de fontes renováveis/total de energia utilizada • Existência de incentivos para promoção de eficiência energética e uso de fontes renováveis de energia (sim/não) • Indicador de eficiência energética (Variação do consumo/variação do PIB) • Consumo de energia em Kwh/habitante/ano

SUBTEMA	GRUPO INDICADOR	INDICADOR
Materiais	Recursos naturais renováveis e não renováveis	<ul style="list-style-type: none"> Existência de programas para conservação de recursos renováveis (sim/não) Índice de reciclagem de materiais do território*
Poluições	Poluição sonora	<ul style="list-style-type: none"> Nível de ruído urbano médio nos logradouros no território dB(A) Existência de políticas de controle de som ambiente (sim/não) Existência de mapa acústico municipal (sim/não)
	Poluição visual	<ul style="list-style-type: none"> Existência de parâmetros de controle e normatização da comunicação visual urbana (sim/não)
	Qualidade do ar	<ul style="list-style-type: none"> Índice de Poluição Atmosférico (API)
Prevenção de riscos ambientais	Prevenção de riscos ambientais	<ul style="list-style-type: none"> Existência de plano para retirada de pessoas de áreas de risco (sim/não) Existência de programa para redução de riscos ambientais (sim/não) Existência de parâmetros de proteção de encostas e vertentes (sim/não)
Resíduos sólidos	Sistema de coleta e seleção	<ul style="list-style-type: none"> Área do território coberta com coleta seletiva de lixo/área total do território Disponibilidade de sistemas de coleta (domiciliar, reciclável, RCD, perigosos, industriais) (sim/não) Quantidade de lixo produzida no território (kg/habitante/ano) Percentual de lixo reciclável coletado em relação ao coletado
	Reutilização, reciclagem e compostagem	<ul style="list-style-type: none"> Existência de metas de reutilização/reciclagem de resíduos (sim/não) Número de pontos limpos para coleta de material reutilizável, reciclável ou perigoso, não coletadas juntamente com o resto do sistema de coleta normal/km² Quantidade de resíduo orgânico utilizado para compostagem (m³)

8 SEGURANÇA (14)



SUBTEMA	GRUPO INDICADOR	INDICADOR
Inclusão social	Diversidade socioterritorial	<ul style="list-style-type: none"> • Grau de diversidade de renda familiar no território* • Grau de diversidade de atividade no território*
	Redução da pobreza e inclusão social	<ul style="list-style-type: none"> • Existência de programas públicos e/ou privados e inclusão social (sim/não) • Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) • Transferência de renda - abrangência (Porcentagem de famílias que recebem recursos dos programas de transferência de renda existentes na cidade) • Transferência de renda - dependência (população com mais de metade de sua renda total, de rendimentos de aposentadoria, pensão e programas oficiais de auxílio)
Violência urbana	Indicadores de criminalidade	<ul style="list-style-type: none"> • Taxa de crimes violentos fatais (Crimes violentos fatais/100.000 habitantes) • Taxa de crimes violentos não fatais (Crimes violentos não fatais/100.000 habitantes) • Taxa de crimes contra patrimônio (Crimes contra patrimônio/100.000 habitantes) • Taxa de homicídios (Homicídio/100.000 habitantes)
	Segurança urbana	<ul style="list-style-type: none"> • Taxa de policiamento (Efetivo policial no município/100.000 habitantes) • Taxa de segurança privada (Profissionais de segurança privada/100.000 habitantes) • Percentual de implantação de rede de vigilância remota em relação ao total de logradouros • Indicador de efetividade da justiça*

9 SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS (30)



SUBTEMA	GRUPO INDICADOR	INDICADOR
Cultura	Bibliotecas	<ul style="list-style-type: none"> Quantidade de bibliotecas existentes em relação ao território (unidades/km²) Distribuição de bibliotecas no território de acordo com plano urbanístico (sim/não) Número de frequentadores de bibliotecas/ano
	Centros culturais e afins	<ul style="list-style-type: none"> Quantidade de centros culturais existentes em relação ao território (unidades/km²) Distribuição de centros culturais no território de acordo com plano urbanístico (sim/não) Número de frequentadores de centros culturais/ano
	Cinemas	<ul style="list-style-type: none"> Quantidade de cinemas existentes em relação ao território (unidades/km²) Distribuição de cinemas no território de acordo com plano urbanístico (sim/não) Número de frequentadores de cinema/ano
	Museus	<ul style="list-style-type: none"> Quantidade de museus existentes em relação ao território (unidades/km²) Distribuição de museus no território de acordo com plano urbanístico (sim/não) Número de frequentadores de museus/ano
	Salas de show e concertos	<ul style="list-style-type: none"> Quantidade de salas de show e concertos existentes em relação ao território (unidades/km²) Distribuição de salas de show e concertos no território de acordo com plano urbanístico (sim/não) Número de frequentadores de salas de show e concertos/ano
	Teatros	<ul style="list-style-type: none"> Quantidade de teatros existentes em relação ao território (unidades/km²) Distribuição de teatros no território de acordo com plano urbanístico (sim/não) Número de frequentadores de teatros/ano

SUBTEMA	GRUPO INDICADOR	INDICADOR
Educação	Escolas e demais instituições de ensino	<ul style="list-style-type: none"> Quantidade de equipamentos urbanos de educação existentes em relação ao território (vagas/habitante) Adequada distribuição no território de acordo com plano urbanístico (sim/não) Número de frequentadores de equipamentos urbanos de educação/ano
Lazer e esportes	Área de recreação	<ul style="list-style-type: none"> Quantidade de áreas de recreação e lazer existentes em relação ao território (unidades/km²) Distribuição de áreas de recreação e lazer no território de acordo com plano urbanístico (sim/não) Número de frequentadores de áreas de recreação e lazer/ano
	Instalações esportivas	<ul style="list-style-type: none"> Quantidade de equipamentos esportivos existentes em relação ao território (unidades/km²) Distribuição de equipamentos esportivos no território de acordo com plano urbanístico (sim/não) Número de frequentadores de equipamentos esportivos/ano
Saúde	Equipamentos de saúde	<ul style="list-style-type: none"> Quantidade de equipamentos urbanos de saúde existentes em relação ao território (leitos/habitante) Distribuição de equipamentos urbanos de saúde no território de acordo com plano urbanístico (sim/não)
Geral ³	Serviços de uso coletivo	<ul style="list-style-type: none"> Grau de satisfação da população com o serviço (pesquisa com população)

Observações

Conforme explicitado anteriormente (ver Metodologia), esta pesquisa não pretende encerrar o trabalho de construção de indicadores de sustentabilidade no desenvolvimento imobiliário urbano, mas sim iniciá-lo. É preciso lembrar que a pesquisa deve continuar em seu segundo e maior estágio, a construção do Observatório de Sustentabilidade Urbana, em que alguns indicadores deverão, naturalmente, ser aferidos, remodelados, refinados, aprimorados e eventualmente substituídos em função de diversos fatores como (a) facilidade de obtenção, (b) confiabilidade, (c) grau de periodicidade, todos eles variando em função das fontes dos dados. Observe-se ainda que diversos indicadores são já conhecidos e coletados em nossas cidades enquanto outros são proposições novas, que deverão ser modelados para fins de monitoramento

contínuo no segundo estágio do trabalho.

Os indicadores, na sua maioria, podem ser adotados em territórios urbanos existentes (cidades, bairros, empreendimentos urbanos) ou novos (expansões territoriais, novos bairros e novos empreendimentos urbanos).

Diversos indicadores têm interface com mais de um Tema ou Subtema; nesses casos procurou-se adotar uma lógica de maior pertinência com os Temas gerais em detrimento dos Grupos-indicadores.

Inúmeros Subtemas e Grupos-indicadores podem receber avaliação qualitativa, como pesquisas junto à população para aferição de graus de satisfação dela com o serviço ou tema; procurou-se indicar apenas onde pareceu-nos de maior relevância (serviços e governança formal, por exemplo).

SIGLAS E ABREVIATURAS UTILIZADAS

ABNT NBR 9050: Normas de Acessibilidade para Deficientes Físicos.

API: sigla em inglês referente ao Índice de Poluição Atmosférico: é a medida dos cinco principais poluentes atmosféricos: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), ozônio, dióxido de azoto (NO₂), poluição por partículas e enxofre. Agências de saneamento ambiental estabeleceram padrões nacionais da qualidade do ar para cada um desses poluentes para proteger a saúde pública: baixo, moderado, alto e muito alto.

CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução N° 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30702.html>.

COEFICIENTE DE GINI: é uma medida de desigualdade utilizada internacionalmente e comumente usada para calcular a desigualdade de distribuição de renda, mas pode ser usada para qualquer distribuição. Consiste em um número entre 0 e 1, em que 0 corresponde à completa igualdade de renda (em que todos têm a mesma renda) e 1 corresponde à completa desigualdade (em que uma pessoa tem toda a renda, e as demais nada têm). O índice de Gini é o coeficiente expresso em pontos percentuais (é igual ao coeficiente multiplicado por 100).

HIS: Habitação de Interesse Social.

HMP: Habitação de Mercado Popular.

ICU: Ilha de calor urbana: é a designação dada à distribuição espacial e temporal do campo de temperatura sobre a cidade que apresenta um máximo, definindo uma distribuição de isotermas.

IDH: O Índice de Desenvolvimento Humano serve de comparação entre os países (ou regiões), com objetivo de medir o grau de desenvolvimento econômico e a qualidade de vida oferecida à população. Esse índice é calculado com base em dados econômicos e sociais. O IDH vai de 0 (nenhum desenvolvimento) a 1 (desenvolvimento total). O índice também é usado para apurar o

desenvolvimento de cidades, estados e regiões. No seu cálculo são computados: educação (anos médios de estudos), longevidade (expectativa de vida da população) e Renda Nacional Bruta.

RCD: Resíduos de construção e de demolição.

RSE: Responsabilidade Social Empresarial. A norma ABNT NBR ISO 26000 está estruturada para apresentar os princípios, práticas e temas centrais da responsabilidade social empresarial para que as organizações busquem aplicação nas suas decisões e atividades, contribuindo assim com o desenvolvimento sustentável.

SGA: Sistema de Gestão Ambiental. A série ABNT NBR ISO 14000 contém os padrões mais aceitos internacionalmente para o gerenciamento dos aspectos ambientais de processos, produtos e serviços de uma organização. A ABNT NBR ISO 14001, que estabelece os requisitos de um sistema de gestão ambiental, foi adotada por todos os institutos nacionais de padronização dos 159 países.

NOTAS:

1. As necessidades urbanas básicas do morador tudo são aquilo que lhe faz falta no seu dia a dia usual: serviços e equipamentos urbanos básicos, espaços verdes, comércio local e acesso ao sistema de transporte coletivo e devem, em núcleos urbanos compactos, ser acessíveis em, no máximo, 10 minutos a pé - ou estar a uma distância máxima de sua sua moradia, de 1.000 metros.
2. Densidade qualificada é aquela planejada urbanisticamente para cada contexto territorial de acordo com os diversos usos adequados, não conflitantes com as necessidades dos usuários, procurando-se a valorização do uso misto na escala intra-urbana. Sugere-se, na sequência aprofundada do trabalho, as definições numéricas das densidades adequadas, tendo populacional, quanto construída.
3. Serviços e equipamentos de segurança estão contemplados no Tema 8: SEGURANÇA.
4. *Indicadores considerados relevantes, mas que devem ser estudados com maior profundidade no segundo estágio da pesquisa (Observatório da Sustentabilidade Urbana).



Indicadores: Conjunto Síntese

Indicadores: conjunto-síntese (62)

1 CONSTRUÇÃO E INFRAESTRUTURA SUSTENTÁVEIS



1. Consumo de água potável da edificação: m^3 água consumida/ m^2 área construída
2. Consumo energético da edificação: KWh/ m^2 área útil/ano
3. Percentual de edificações com presença de dispositivos de reaproveitamento de águas pluviais em relação ao total de edificações no território
4. Percentual de edificações com presença de dispositivos de retenção de água adequado ao solo e volume de precipitações em relação ao total de edificações no território
5. Volume de resíduos de construção e demolição encaminhados para reciclagem: m^3 resíduo descartado em usinas de RCD

2 GOVERNANÇA



1. Adoção de sistemas de informação da gestão territorial transparentes, confiáveis e atualizadas (sim/não)
2. Existência de fóruns urbanos da sociedade civil (sim/não)
3. Existência de planejamento urbano participativo (sim/não)
4. Existência de indicadores de sustentabilidade no sistema de gestão territorial (sim/não)
5. Grau de eficiência na manutenção do território (pesquisa qualitativa com a população)

3 MOBILIDADE



1. Densidade de espaços para caminhada (calçadas e áreas pedestrianizadas) em relação à área total: km^2/km^2
2. Extensão da rede de transporte coletivo/rede de transporte total (km/km)
3. Número total de acidentes no trânsito/população
4. Quantidade de ciclovias em relação à área total: km/km^2
5. Velocidade Média no Trânsito (km/h)

4 MORADIA



1. Percentual de plantas de unidades habitacionais diversificadas em relação ao total de unidades habitacionais (%)
2. Percentual de unidades residenciais a menos de 500m de distância de acesso ao transporte público em relação ao total de unidades habitacionais (%)

5 OPORTUNIDADES



1. Coeficiente de GINI (0-1)
2. Percentual de pessoas abaixo da linha de pobreza (% em relação ao total populacional)
3. População economicamente ativa com 12 anos ou mais de educação formal (% em relação ao total populacional)
4. Renda per capita (R\$)
5. Taxa de ocupação (% em relação às pessoas economicamente ativas)

6 PLANEJAMENTO E ORDENAMENTO TERRITORIAL



1. Adequação do empreendimento urbano ao sistema de mobilidade urbana existente e/ou planejado (sim/não)
2. Adoção de referencial/padrões de desenho urbano no território/empreendimento (sim/não)
3. Adoção de referenciais de desenho urbano para densidades qualificadas² no território/empreendimento (sim/não)
4. Densidade de espaços de uso coletivo em relação ao território total: km²/km²
5. Existência de parâmetros de promoção de eixos de desenvolvimento regional e macrometropolitano no território (sim/não)
6. Existência de fiscalização da adequação às normas de uso do solo no território/empreendimento (sim/não)
7. Existência de normas de uso do solo no território/empreendimento (sim/não)
8. Percentual de unidades residenciais a menos de 1.000m de distância das necessidades urbanas básicas¹ em relação ao total de unidades habitacionais (%)

7 QUESTÕES AMBIENTAIS



1. Acesso da população aos espaços verdes (raio de incidência em metros a partir da unidade residencial)
2. Área do território coberta com coleta seletiva de lixo/área total do território (km²/km²)
3. Coeficiente de permeabilidade do território: área permeável/área total (km²/km²)
4. Consumo de energia em Kwh/habitante/ano
5. Consumo médio diário de água em m³/habitante por tipo de uso (residencial, comercial, industrial)
6. Emissões de GEE per capita no território (habitante/m²) (tonelada co₂ equivalente)
7. Existência de parâmetros de escoamento d'água e controle de enchentes (sim/não)
8. Existência de programa para redução de riscos ambientais no território (sim/não)
9. Existência de parâmetros de proteção de encostas e vertentes no território (sim/não)
10. Existência de parâmetros de controle e normatização da comunicação visual urbana (sim/não)
11. IAV (índice de área verde: m²/habitante)
12. Ilha de Calor Urbano (ICU) no território
13. Indicador de reaproveitamento de águas pluviais (m³/ano/habitante)
14. Índice de Poluição Atmosférico (API)
15. Nível de ruído urbano médio nos logradouros no território dB(A)
16. Percentual de energia de fontes renováveis/total de energia utilizada no território
17. Percentual da população com água encanada (%)
18. Percentual da população com acesso ao sistema de esgoto (%)
19. Quantidade de lixo produzida no território (kg/habitante/ano)
20. Quantidade de lixo reciclável coletado (toneladas)/quantidade total de lixo coletado (toneladas)

8 SEGURANÇA



1. Crimes violentos fatais (crimes violentos fatais/100.000 habitantes)
2. Crimes violentos não fatais (crimes violentos não fatais/100.000 habitantes)
3. Crimes contra patrimônio/100.000 habitantes
4. Efetivo policial/100.000 habitantes
5. Existência de programas públicos e/ou privados e inclusão social no território (sim/não)
6. IDH
7. Percentual de implantação de rede de vigilância remota em relação ao total de logradouros (%)
8. Quantidade de profissionais de segurança 100.000 habitantes

9 SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS



1. Grau de satisfação da população com os serviços urbanos (pesquisa qualitativa)
2. Quantidade de equipamentos urbanos de educação existentes em relação ao território (vagas/habitante)
3. Quantidade de equipamentos urbanos de cultura existentes no território (unidade/km²)
4. Quantidade de equipamentos urbanos de lazer e esportes existentes em relação ao território (unidade/km²)
5. Quantidade de equipamentos urbanos de saúde existentes em relação ao território (leitos/habitante)

Observações

Este conjunto-síntese é derivado do conjunto geral de indicadores e deve ser reportado àquele para se construir o panorama geral da pesquisa.

Os critérios para a construção dos indicadores-síntese foram:

- a. adoção de indicadores mais consolidados em termos de possibilidade de mensuração neste momento;
- b. seleção de indicadores mais específicos ao foco do trabalho, ou seja, de maior pertinência junto ao setor do desenvolvimento imobiliário urbano;
- c. seleção de indicadores por relevância e consistência temática frente ao quadro de parâmetros de sustentabilidade urbana referencial internacional.



Referências

Referências

- ACIOLY, C.; DAVIDSON, F. *Densidade urbana: um instrumento de planejamento e gestão urbana*. Rio de Janeiro: Mauad, 1998.
- BEZERRA, Maria do Carmo de Lima; FERNANDES, Marlene Allan (Coord.). *Cidades sustentáveis: subsídios à elaboração da Agenda 21 brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2000.
- BELLEN, Hans Michael van. *Indicadores de Sustentabilidade. Uma Análise Comparativa*. São Paulo: FGV Editora, 2010.
- BURDETT, R.; SUDJIC, D. (edits.). *Endless City (London School of Economics and Political Science and the Alfred Herrhausen Society/Deutsche Bank)*. Londres: Phaidon Press, 2008.
- BRUNDTLAND, Gro Harlem (coord.); *Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nosso Futuro Comum*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas. 1991. 430p. Disponível em <<http://pt.scribd.com/doc/12906958/Relatorio-Brundtland-Nosso-Futuro-Comum-Em-Portugues>>, acesso em: jun. 2011.
- CBCS. Conselho Brasileiro da Construção Sustentável. *Avaliação Sustentabilidade de Empreendimentos. de Comitê de Avaliação de Sustentabilidade: Posicionamento CBCS*. CBCS: São Paulo, 2009.
- CEF. Caixa Econômica Federal. Selo Casa Azul. *Guia Caixa Sustentabilidade Ambiental. Boas práticas para habitação mais sustentável*. Coordenadores Vanderley Moacyr John, Racine Tadeu Araújo Prado. São Paulo: Páginas & Letras /Editora e Gráfica, 2010.
- CIC/FIEMG. *Guia da Sustentabilidade na Construção*. 2008. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/DiretivaHabitacaoSustentavel/GuiaSutentabilidadeSindusConMG.pdf>> Acesso em: 11 abr. 2011.
- CITIES ALLIANCE. Liveable Cities. *The Benefits of Urban Environmental Planning*. Cities Alliance/ICLEI/UNEP. Washington: Cities Alliance, 2009.
- DEAKIN, Mark; CURWELL, Steve. *Sustainable urban development: the framework and directory of assessment methods*. Journal of Environmental Assessment Policy and Management, v. 4, n.2, p.171-197, 2002.
- DEFRA. Department for Environment, Food and Rural Affairs Nobel House. *Measuring progress Sustainable development indicators 2010*. Londres: Defra, 2010.
- FINEP a. *Levantamento do estado da arte: Água*. Disponível em: <http://www.habitacaosustentavel.pcc.usp.br/pdf/D2-1_agua.pdf> Acesso em: 7 abr. 2011.
- FINEP b. *Levantamento do estado da arte: Consumo de materiais*. Disponível em: <http://www.habitacaosustentavel.pcc.usp.br/pdf/D2-5_consumo_materiais.pdf> Acesso em: 7 abr. 2011.
- FINEP c. *Levantamento do estado da arte: Energia*. Disponível em: <http://www.habitacaosustentavel.pcc.usp.br/pdf/D2-2_energia.pdf> Acesso em: 7 abr. 2011.
- FLORIDA, Richard. *Cities and the Creative Class*. Nova Iorque: Routledge, 2004.
- GOFFMAN, Erving. *A Representação do Eu na Vida Cotidiana*. 1985.

- GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. *Ecological Footprint Atlas 2010*. Disponível em: <http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/ecological_footprint_atlas_2010> Acesso em: 4 ago. 2011.
- GLOBE SCAN, MRC MC LEAN HAZEL. *Megacity Challenges – A Stakeholder Perspective*. 2007. Disponível em: <http://www.siemens.com/entry/cc/features/urbanization_development/all/en/pdf/study_megacities_en.pdf> Acesso em: 5 abr. 2011.
- HALL, P. G.; PFEIFFER, U. *Urban Future 21: A Global Agenda for 21st Century Cities*. Londres: Routledge, 2001.
- JENKS, M.; DEMPSEY, N. (Eds.). *Future Forms and Design for Sustainable Cities*. Oxford: Architectural Press, 2005.
- JONES, Gareth. *Engajamento Social nas Cidades Latino-americanas*. In: Cidades Sul-americanas: assegurando um futuro urbano. p. 16-18. London School of Economics and Political Science and the Alfred Herrhausen Society/Deutsche Bank. Londres: Phaidon Press, 2008.
- KLINK, Jeroen. *Construindo Ativos Territoriais na América do Sul*. In: Cidades Sul-americanas: assegurando um futuro urbano. p. 7-9. London School of Economics and Political Science and the Alfred Herrhausen Society/Deutsche Bank. Londres: Phaidon Press, 2008.
- LEITE, Carlos. *Cidades sustentáveis, Cidades inteligentes*. Porto Alegre: Bookman, 2011 (no prelo).
- LERNER, Jaime. *Acupuntura Urbana*. Rio de Janeiro: Record, 2003.
- LYNCH, Kevin. *A Boa Forma da Cidade*. Lisboa: Edições 70, 1981.
- MASCARÓ, Juan Luis. *Loteamentos Urbanos*. 2. ed. Porto Alegre: Mais Quatro Editora, 2008.
- MAU, B.; LEONRAD, J.; INSTITUTE WITHOUT BOUNDARIES. *Massive Change*. London: Phaidon, 2004.
- MCDONOUGH, W.; BRAUNGART, M. *Cradle-To-Cradle: Rethinking The Way We Make Things*. Nova Iorque: North Point Press, 2002.
- MIRAGLIA, Paula. *Espaços Seguros em São Paulo*. In: Cidades Sul-americanas: assegurando um futuro urbano. p. 56-58. London School of Economics and Political Science and the Alfred Herrhausen Society/Deutsche Bank. Londres: Phaidon Press, 2008.
- MORETTI, R. S. *Normas urbanísticas para a habitação de interesse social: recomendações para elaboração*. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1997.
- NEGREIROS, I.; ABIKO, A. *Diretrizes para projetos de loteamentos urbanos considerando os métodos de avaliação ambiental*. São Paulo: Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo: EPUSP, 2009.
- PEÑALOSA, Enrique. *Política, Poder, Cidades*. In: Cidades Sul-americanas: assegurando um futuro urbano. p. 9-11. London School of Economics and Political Science and the Alfred Herrhausen Society/Deutsche Bank. Londres: Phaidon Press, 2008.
- RAVETZ, Joe. *Integrated assessment for sustainability appraisal in cities and regions*. Environmental Impact Assessment Review, n. 20, p. 31-64, 2000.

- REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Ministério das Cidades/Agência Espanhola de Cooperação Internacional – Aeci. Manual de reabilitação de áreas urbanas centrais. Brasília: Ministério das Cidades/Aeci, 2008.
- REPETTI, A.; DESTHIEUX, G. A Relational Indicator set Model for urban land-use planning and management: Methodological approach and application in two case studies. Disponível em: http://infoscience.epfl.ch/record/128244/files/Desthieux_indicatorset.pdf. Acesso em: 25 maio 2011.
- ROCKSTRÖM, J. et al. A safe operating space for humanity, *Nature*, v. 461, p. 472-5. 24, set. 2009.
- ROGERS, Richard; GUMUCHDJIAN, Philip. Cidades para um pequeno planeta. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.
- SANTOS, Lione. O conceito de serviço público. Disponível em: <http://pt.shvoong.com/law-and-politics/1659614-conceito-servi%C3%A7op%C3%ABlico/> Acesso em: 24 mar. 2011.
- SATTERTHWAITTE, David. Cidades e mudanças climáticas. In: BARDETT, Ricky (Org.). *Cities and Social Equity' Report (Urban Age)*. 1. ed. Londres: London School of Economics, 2008, v. 1, p. 4-6.
- SILVA, S. R. M. Indicadores de sustentabilidade urbana: as perspectivas e as limitações da operacionalização de um referencial sustentável. (Mestrado em Engenharia Urbana). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, UFSCar, São Carlos, 2000.
- SINDUSCON-SP – Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo. *Gestão Ambiental de Resíduos da Construção Civil*. São Paulo: SindusconSP, 2005.
- TELLO, R.; LAURIANO, L. A.; BOECHAT, C. Um modelo de ação sustentável focado no mundo contemporâneo. *DOM*, nº14, p.51-57. 2011.
- UNITED NATION ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*. 2011. Disponível em: <http://www.unep.org/greeneconomy/GreenEconomyReport/tabid/29846/Default.aspx> Acesso em: julho 2011.
- UNITED NATIONS CENTRE FOR HUMAN SETTLEMENTS (HABITAT). *State of the World's Cities 2010/2011 - Cities for All: Bridging the Urban Divide*. Nova Iorque: ONU, 2010.
- URBAN TASK FORCE. *Towards a Strong Urban Renaissance. An independent report by members of the Urban Task Force chaired by Lord Rogers of Riverside*. Londres: Urban Task Force, 2005.
- U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY – U.S. EPA. *Smart Growth Implementation Assistance. Implementing living streets: ideas and opportunities for de city and county of Denver*. Denver: ICF/EPA, 2009.
- WBCS (World Business Council for Sustainable Development). *Energy Efficiency in Buildings: Business Realities and Opportunities*. CBCS: Geneva, 2010.
- WEELER, S.; BEATLEY, T. *The Sustainable Urban Development Reader*. 2.ed. Nova Iorque: Routledge, 2004.
- WEELER, S. Tephén. *Planning for Sustainability. Creating Livable, Euitable, and Ecological Communities*. Nova Iorque: Routledge, 2009.
- WONG, C. *Indicators for urban and regional planning, the interplay of policy and methods*. New York: Routledge, 2006.

Sites de referência

- ABNT NBR ISO 26000. Norma Internacional de Responsabilidade Social. <http://www.ethos.org.br/iso26000/>
- AGENDA 21 LOCAL. <http://www.agenda21local.com.br/con5.htm>
- BREEAM. Ferramenta de avaliação de desempenho ambiental do ambiente contruído (BRE Environmental Assessment Method), www.breeam.org.
- CASBEE. Ferramenta de avaliação baseada em desempenho ambiental do ambiente construído da organização Japan GreenBuild Council (JaGBC) / Japan Sustainable Building Consortium (JSBC) em 2001, <http://www.ibec.or.jp/CASBEE/english/index.htm>.
- CBCS. Conselho Brasileiro da Construção Sustentável: <http://www.cbcs.org.br/>.
- CLINTON CLIMATE INITIATIVE. <http://www.c40cities.org/>
- CONNECTED URBAN DEVELOPMENT. Home. 2011. Disponível em: <<http://www.connectedurbandevlopment.org/> > Acesso em: 5 abr. 2011.
- EPA. Environmental Protection Agency of the United States. <http://www.epa.gov/>.
- GLOBE AWARD. <http://globeaward.org/>
- GREENER CITIES AND COMMUNITIES. Greener Cities Background. 2009. <<http://www.greenercities.org/background.html>>
- HQE/Aqua. Ferramenta de avaliação baseada em desempenho ambiental do ambiente construído da organização Certivea House, CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment), França e adaptada pela Fundação Vanzolini (Brasil), www.processoaqua.com.br.
- HQE2R approach towards sustainable neighbourhoods. Sustainable Urban Development European Network. <http://www.suden.org/iweb/Site/english.html>
- ICLEI. Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais Locais. <http://www.iclei.org>
- IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em: < <http://www.ipea.gov.br/portal/> > Acesso em: 5 abr. 2011.
- LABEE. <http://www.labee.ufsc.br/publicacoes/livros>
- LEED. Ferramenta de avaliação baseada em desempenho ambiental do ambiente construído desenvolvido pelo US Green Building Council (USGBC)/ LEED, cujo nome origina-se da sigla para Liderança em Energia e Design Ambiental, foi lançado em março 2000, <http://www.usgbc.org/Default.aspx>.
- LÍDERA. Sistema português de apoio para a procura, avaliação e certificação dos ambientes construídos na fase de planejamento criado em 2000, www.lidera.info.
- MNSP. Movimento Nossa São Paulo. Plataforma Cidades Sustentáveis. São Paulo, MNSP/Avina, 2010.
- PLATAFORMA CIDADES SUSTENTÁVEIS. Disponível em: <<http://www.cidadessustentaveis.org.br/> > Acesso em: 5 abr. 2011.

- SINDUSCON –SP, Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo. <http://www.sindusconsp.com.br/>.
- SIEMENS. P Latin America Green City Index. 2010. <<http://www.siemens.com/press/en/events/corporate/2010-11-lam.php>>
- SMART GROWTH. <http://www.smartgrowth.org/>
- SUSTAINABLE CITIES. <http://sustainablecities.dk/>
- SUSTAINLANE. <http://www.sustainlane.com/us-city-rankings/CBCS>. Conselho Brasileiro da Construção Sustentável. <http://www.cbcs.org.br/>
- UNEP. Sustainable Buildings and Climate initiative. <http://www.unep.org/sbci/index.asp>
- ULI. The Urban Land Institute. <http://www.uli.org>
- UN-HABITAT. United Nations Centre for Human Settlements (Habitat). <http://www.unhabitat.org> (site e diversas publicações internas).
- UN HABITAT SUSTAINABLE CITIES. <http://www.unhabitat.org/categories.asp?catid=540>
- WORLD MAYORS AND LOCAL GOVERNMENTS CLIMATE PROTECTION AGREEMENT. <http://www.globalclimateagreement.org/>
- WORLDCHANGING. <http://www.worldchanging.com/cities/><http://www.habitacaosustentavel.pcc.usp.br/capa.html>
- WWF – ONE PLANET LIVING: <http://www.oneplanetliving.org/index.html>



Ficha técnica

Ficha Técnica

Realização:

Secovi-SP: Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis Comerciais e Residenciais de São Paulo (www.secovi.com.br)

Presidente: João Crestana

Vice-presidente estratégico: Cláudio Bernardes

FDC: Centro de Desenvolvimento da Sustentabilidade na Construção (CDSC), Núcleo Petrobras de Sustentabilidade da Fundação Dom Cabral (www.fdc.org.br)

Coordenador: Cláudio Boechat.

Elaboração e coordenação:

Carlos Leite (FDC, FAU Mackenzie)

Rafael Tello (FDC)

Idealização e Coordenação (Secovi-SP):

Ciro Scopel, Vice-presidente de Sustentabilidade

Cláudio Bernardes, Vice-presidente Estratégico

Hamilton de França Leite Jr., Diretor de Sustentabilidade

Revisão de conteúdo:

Clarice Degani, consultora (Secovi-SP)

Ronaldo Sá Oliveira (Secovi-SP)

Assistentes de pesquisa:

Lucas Amaral Lauriano (FDC)

Heitor Savala (FAU Mackenzie)

Fernanda Saeta (FAU Mackenzie)

Gestão executiva:

Silvia Carneiro (Secovi-SP)

Secretaria Secovi-SP:

Márcia Lima D'Avanzo

Comunicação Secovi-SP:

Catarina Anderáos

Projeto gráfico

Célula de Edição de Documentos | Fundação Dom Cabral

Diagramação

Célula de Edição de Documentos | Fundação Dom Cabral

Revisão Ortográfica

Texto e Imagem Revisão Ltda.

Stakeholders participantes dos workshops realizados no Secovi-SP em 2011:

Nome	Empresa
André Xavier	CTE
Andressa Tavares	Scopel Desenv. Urbano Ltda.
Aron Zylberman	Cyrela Brasil Realty RJZ Empres Imobs. Ltda.
Carlos Borges	Construtora Tarjab Ltda.
Cibele Riva Rummel	Cittá Patrimônio, Empr. e Desenv. Ltda.
Cicero Yagi	Clade Serv. Cons. Empres. Ltda.
Ciro Scopel	Scopel Desenv. Urbano Ltda.
Clarice Degani	Secovi/SP
Claudio Bernardes	Ingaí Incorporadora S/A
Eduardo Della Manna	Construtora Della Manna Ltda.
Enzo Camargo	Praia Grande Constr. Ltda.
Flavio Amary	Renato Amary Emprs. Imobs. Ltda.
Geraldo Bernardes Silva Filho	Bernardes Marquese Adm. Bens Ltda.
Hamilton de França Leite Júnior	Casoi - Catioca Sociedade Imobiliaria Ltda.
João Crestana	Torrear Incorps Planj. Imobs. Ltda.
Karina Ferraz Bastos	Scopel Desenv. Urbano Ltda.
Luiz Augusto Pereira de Almeida	Sobloco Constr S/A
Luiz Eduardo de Oliveira Camargo	Tech Eng. Ltda.
Luiza Camargo	Praia Grande Constr. Ltda.
Marcelo Takaoka	Y Takaoka Empreend. S/A
Marcia Menezes	CTE
Marcos Camargo	Praia Grande Constr. Ltda.
Marcos Velletri	Convivencia Eng., Planej. E Constr. Ltda.
Mariana Brito	Even Constr. E Incorp Ltda.
Mariângela Iamondi Machado	Lello Conds. Soc. Simples Ltda.
Mauro Pincherle	SG Realty

Michel Rosenthal Wagner	Michel Rosenthal Wagner AdvS
Newton Figueiredo	Sustentax Eng. De Sust. Ltda.
Paulo Germanos	Constr. Germanos Ltda.
Renata Galasso	Itaplan Imovs Soc Servs Ltda.
Renato Ventura	Secovi/SP
Roberta Bigucci	M Bigucci Com Empres. Imobs. Ltda.
Sergio Mauad	Construarc S/A Constrs

Realização:



FUNDAÇÃO DOM CABRAL



DESENVOLVIMENTO DE EXECUTIVOS E EMPRESAS