

# Gestão de Design e Cidades Inteligentes

## Design Management and Smart Cities

### Carolina Daros

carolinadaros@gmail.com

Universidade Federal do Paraná. Rua General Carneiro, 460, 8º andar, 80060-150, Curitiba, PR, Brasil.

### Virgínia Borges Kistmann

vkistmann@ufpr.br

Universidade Federal do Paraná. Rua General Carneiro, 460, 8º andar, 80060-150, Curitiba, PR, Brasil.

---

#### Resumo

O presente artigo apresenta um estudo teórico baseado em Revisão de Literatura Integrativa sobre o conceito de Cidades Inteligentes (CIs). A fim de compreender quais seriam as oportunidades de Gestão de Design (GD) nesse contexto, foram identificadas duas plataformas que apresentam indicadores e critérios, que orientam as cidades a atingirem o objetivo de CI. Essas foram confrontadas a dois casos, com enfoque na mobilidade urbana, em que se constataram práticas de CI, assim como possibilidades de inserção da GD nos níveis estratégico, tático e operacional.

**Palavras-chave:** cidades inteligentes, *smart city*, gestão de design.

#### Abstract

This paper presents a theoretical study based on an Integrative Literature Review, on the concept of Smart Cities (SC). In order to understand what are the opportunities of Design Management in this context, it identified two platforms that present indicators and criteria that guide cities in reaching the goal of SC. These were confronted with two cases, focusing on urban mobility, where it were found SC practices and opportunities, as well as for the insertion of Design Management at the strategic, tactical and operational levels.

**Keywords:** smart city, design management, urban design.

---

### Introdução

O crescimento populacional, especialmente nas cidades, associado à necessidade de melhor aproveitamento de recursos naturais, exige que governos façam uso das tecnologias para melhorar as condições ambientais, econômicas e sociais. Deste modo, um conceito cada vez mais recorrente é o de *Smart City* (SC) ou Cidades Inteligentes (CIs).

CIs é um termo que surgiu há aproximadamente duas décadas para tratar dos problemas de sustentabilidade com ênfase na eficiência energética e na redução das emissões de carbono no tocante às cidades (Cebreiros e Gulín, 2014). As CIs empregam o potencial das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como instrumentos de monitoramento das funcionalidades e do desempenho das cidades a fim de melhorar as condições de sustentabilidade, qualidade de vida e os serviços ofertados à população (Weiss *et al.*, 2013; Toppeta, 2010; Giffinger, *et al.*, 2007; C40 São Paulo Climate Summit, 2011).

Como exemplo de aplicações práticas das TICs nas CIs podem-se mencionar os sistemas de monitoramento a partir do uso de sensores que informam sobre a qualidade do ar; as condições de tráfego; a existência de vagas pú-

blicas de estacionamento, evitando que as pessoas trafeguem além do necessário; a geração autônoma de energia para espaços públicos; o uso de energia limpa e renovável em edifícios; o monitoramento de áreas de risco ou com altos índices de violência, entre outros.

Esses exemplos demonstram algumas funções atribuídas a TICs que têm como principal característica a produção de dados em tempo real, o acesso à informação de forma transparente aos cidadãos e visitantes em toda cidade e o fomento à conectividade. É evidente a importância das TICs, contudo elas não podem ser um fim em si mesmas; o uso da informação deve subsidiar a competitividade, as decisões, os projetos, novas ideias e soluções que atendam as necessidades da cidade.

Deste modo, entende-se que as tecnologias resolvem parcialmente os problemas das cidades, são soluções que interferem na vida das pessoas, mas não necessariamente exigem das mesmas pró-atividade, envolvimento, engajamento ou mudanças de comportamento. Outro aspecto a ser considerado é que esse tipo de informação (trânsito, qualidade do ar, eficiência energética, por exemplo) não é suficiente para a melhoria da qualidade de vida. Fatores relacionados a convivência, entretenimento, bem-estar,

inclusão, entre outros, também são componentes importantes para o cidadão e configuram-se como essenciais para a transformação de uma cidade em CI (Neirotti *et al.*, 2014).

Com serviços públicos e urbanos mais acessíveis e eficientes, as pessoas querem ficar e aproveitar as ruas e as praças, por exemplo. Esses locais se tornam mais atraentes e propícios para o desenvolvimento de projetos e negócios, e consequentemente contribuem para que as cidades passem a reter e atrair pessoas criativas e empreendedoras, assim como empreendimentos e investimentos inovadores e sustentáveis.

A Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) corrobora essa ideia, ao afirmar que as cidades são fatores centrais da transformação, enquanto eixos econômicos, e destacando principalmente, o seu papel no desenvolvimento econômico baseado no talento. Entende-se que as cidades concentram a maior parte da população qualificada, formada, criativa e empreendedora (OCDE, 2006), sendo, assim, um terreno fértil para as inovações (Leite, 2012).

Diante desse cenário, constata-se que o planejamento e a implementação de soluções com foco nas CIs envolvem diversas áreas do conhecimento e, portanto, exigem equipes interdisciplinares. Neste sentido, as perguntas que orientaram o desenvolvimento deste trabalho foram: Quais são as oportunidades de design voltado para as cidades? Como integrar a Gestão de Design (GD), em seus níveis (estratégico, tático e operacional), em ações que contribuam para a construção das CIs?

A metodologia utilizada consiste na realização de uma revisão de literatura integrativa<sup>1</sup> sobre o conceito de CIs e a identificação e apresentação de critérios para o desenvolvimento de CIs (os da plataforma European Smart Cities e do Programa Cidades Sustentáveis<sup>2</sup>). Em um segundo momento, foram selecionados dois casos que abordam proposições para mobilidade urbana. Os projetos foram analisados sob a ótica do design e, de forma empírica, buscou-se relacioná-los com os indicado-

res e critérios apresentados nas plataformas já citadas e com a GD. Como resultado, foram identificadas as possibilidades de contribuição da GD no âmbito das CIs.

## A Gestão de Design no contexto das Cidades Inteligentes

As cidades são contextos complexos que exigem equipes interdisciplinares para entender, observar, elaborar e definir estratégias, planejar, propor, executar e implementar projetos e soluções em produtos, serviços e novos negócios. E o design é uma das áreas do conhecimento que pode ser inserida ou melhor explorada nessa dinâmica, seja como processo para o desenvolvimento de projetos (design de produto, design gráfico, web design), ou desempenhando o papel de conector entre as diversas áreas (Brown, 2010). Outra forma de pensar o design é através da Gestão de Design (GD), que, neste trabalho, é entendida como o uso deliberado do design como ferramenta de gestão com o intuito de contribuir com a melhoria da performance organizacional, seja de processo, produto, operacional, percepção do usuário ou financeira (Wolff, 2010). Essas atividades visam melhorar a qualidade de vida, proporcionar sucesso organizacional e vantagem competitiva, unindo design, tecnologia, gestão e usuários (DMI, 2014).

A inserção da GD nas organizações pode ser classificada em relação à abordagem (estratégica ou gerencial), ao ambiente de integração do design nas dimensões organizacionais (estratégico, tático/funcional e operacional) e à sua intenção (diferenciação, coordenação, transformação e bom negócio). Em concordância com os objetivos deste artigo, enfatizam-se os níveis da GD e algumas de suas atribuições, conforme Quadro 1 (Becker, 2011; Martins e Merino, 2012; Mozota *et al.*, 2011).

Ao relacionar as atividades da GD ao ambiente de integração, é possível visualizar os seguintes aspectos: percepção do design e do seu papel, processo de design, competência do designer e a estratégia que rege o uso do

**Quadro 1.** Ambiente de integração da gestão de design e suas atribuições.

**Chart 1.** Design management levels and its tasks.

NÍVEIS DE GESTÃO	ATRIBUIÇÕES
DESIGN ESTRATÉGICO (Transformador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define a estratégia do negócio que incorpora objetivos de design.</li> <li>Define a estratégia de design.</li> <li>Garante que o design estratégico reagrupe produtos, comunicação, espaço e informação.</li> </ul>
DESIGN TÁTICO OU FUNCIONAL (Coordenador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordena o design estratégico com os departamentos de marketing, inovação e comunicação.</li> <li>Incute o design estratégico na implementação da estratégia do negócio.</li> </ul>
DESIGN OPERACIONAL (Diferenciador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define políticas de design no produto e nas políticas de comunicação.</li> <li>Define a política da marca e o papel que o design desempenha na marca.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Becker (2011, p. 59).

<sup>1</sup> A Revisão de Literatura Integrativa é um método que permite cruzar os dados da revisão de literatura teórica e empírica, possibilitando ao pesquisador a análise do conhecimento preexistente sobre o tema investigado (Pompeo *et al.*, 2009).

<sup>2</sup> Utilizou-se o Programa Cidades Sustentáveis como referência por ser uma das poucas plataformas brasileiras disponíveis com indicadores. Salienta-se também que tais indicadores convergem em alguns aspectos independentemente da denominação, tendo em vista que na literatura é possível identificar diferentes expressões que buscam denominar e classificar, de acordo com a ênfase das soluções dadas, os problemas complexos das cidades, como, por exemplo: cidades inovadoras, cidades sustentáveis, cidades criativas, cidades saudáveis, cidades digitais, cidades globais.

design. A partir disso, pode-se identificar se existem oportunidades de design, as competências a serem aprimoradas ou desenvolvidas, por exemplo.

O uso da Gestão de Design (GD) no âmbito das organizações públicas, com foco nas cidades, ainda é pouco explorado e discutido. Presume-se que, ao vislumbrar a transformação de uma cidade em CI, algumas estratégias podem contemplar o design direta ou indiretamente. Para compreender como ocorre a implementação de uma CI, os próximos tópicos descrevem indicadores e critérios de duas plataformas previamente selecionadas.

### Indicadores e critérios para Cidades Inteligentes

Conforme apresentado na introdução, uma cidade para ser considerada inteligente deve apresentar bom desempenho em temas como recursos naturais e energia, transporte e mobilidade, edifícios, governança, vida e convivência, economia e pessoas (Neirotti *et al.*, 2014). Com o propósito de identificar meios que orientem e avaliem o desempenho das CIs, realizou-se uma pesquisa que constatou que há diversas instituições e observatórios<sup>3</sup> que disponibilizam plataformas para avaliação de desempenho, *ranking* das cidades, *cases*, etc. Deste modo, foram selecionadas duas plataformas para investigação: *European Smart Cities* (internacional) e o Programa Cidades Saudáveis (nacional), as quais serão brevemente descritas a seguir.

#### *European Smart Cities*

A plataforma *European Smart Cities*<sup>4</sup> busca avaliar, classificar e estabelecer um *ranking* para as cidades euro-

peias a partir de seis campos-chave que se desdobram em 28 domínios, como pode ser observado no Quadro 2.

Os requisitos para avaliação são: cidades europeias de médio porte (população urbana equivalente a 100 mil até 500 mil habitantes), que possuam base de dados acessíveis, relevantes e pelo menos uma universidade. O *ranking* é resultado de uma abordagem quantitativa, que utiliza uma determinada fórmula que calcula os 81 indicadores<sup>5</sup>. Através do *ranking* é possível verificar as perspectivas para o desenvolvimento; apontar os pontos fortes e fracos; identificar o posicionamento e verificar como ampliar as vantagens comparativas por meio dos indicadores em relação a outras cidades de mesmo nível (European Smart Cities, 2014)

Os campos-chave e os domínios desta plataforma parecem priorizar soluções que estão diretamente relacionadas à implantação de TICs, combinadas com intervenções políticas de planejamento e aprimoramento urbano conforme Neirotti *et al.* (2014).

A plataforma apresenta apenas alguns critérios e indicadores, que ao serem considerados, podem auxiliar na implementação de uma CI. No que concerne à GD, não é possível relacioná-la aos ambientes de integração, haja vista que é necessário definir o papel do design para cada contexto de uso da GD. No entanto, podem-se identificar áreas potenciais de inserção do design através dos domínios, conforme demonstram os exemplos do Quadro 3.

O Design é transversal a diferentes áreas do conhecimento; portanto, a sua inserção pode ter diferentes perspectivas (design como: função, estilo, processo, por exemplo), e a GD terá foco compatível com a perspectiva adotada (Mozota e Kim, 2009).

**Quadro 2.** Indicadores e critérios de avaliação do *European Smart Cities*.

**Chart 2.** Indicators and benchmarks of European Smart Cities.

CAMPOS-CHAVE	DOMÍNIOS
Economia inteligente	Espírito inovador, empreendedorismo, imagem econômica e marcas comerciais, produtividade, flexibilidade do mercado de trabalho, interconectividade local e global.
Mobilidade inteligente	Acessibilidade local, acessibilidade (inter)nacional, disponibilidade de infraestrutura, sustentabilidade do sistema de transporte.
Governança inteligente	Participação na vida pública, serviços públicos e sociais, governança transparente.
Vida/Convivência inteligente	Espaços culturais, condições de saúde, segurança individual, qualidade da habitação, espaços de ensino, atrativos turísticos, bem-estar econômico.
Ambiente inteligente	Condições ambientais, qualidade do ar (sem poluição), consciência ecológica, gestão sustentável dos recursos.
Pessoas/Capital humano inteligente	Qualificação, aprendizagem ao longo da vida, pluralidade etnológica, mente aberta.

Fonte: Adaptado do *European Smart Cities* (2014).

<sup>3</sup> Sobre as plataformas e instituições, encontram-se diversas organizações não governamentais (ONGs), associações, entidades privadas, observatórios, entre outros, que buscam contribuir e disseminar os conhecimentos e experiências relacionadas às cidades inteligentes, tais como: Smarty City – Italia ([smartcity.italia.com](http://smartcity.italia.com)); Smart City Lab ([smartcity.csr.unib.it](http://smartcity.csr.unib.it)); IEEE Smart Cities ([smartcities.ieee.org](http://smartcities.ieee.org)), Smart Cities Portugal ([smartcitiesportugal.net](http://smartcitiesportugal.net)), Smart Grid Smart City ([smartgridsmartcity.com.au](http://smartgridsmartcity.com.au)), Smart Start City Melbourne ([smartstartcity.com](http://smartstartcity.com)), dentre outros.

<sup>4</sup> O *European Smart Cities* possui parceria com o Projeto PLEEC – Planning for Energy Efficient Cities ([www.pleecproject.eu](http://www.pleecproject.eu)), que é financiado pelo EU Seventh Framework Programme.

<sup>5</sup> Os 81 indicadores não estão disponíveis no site ([www.smart-cities.eu](http://www.smart-cities.eu)). Foram identificados relatórios publicados pela PLEEC das cidades que compõem o *ranking* com alguns indicadores.

**Quadro 3.** Inserção do Design na CI.**Chart 3.** Insertion of Design in SC.

CAMPOS-CHAVE	DOMÍNIOS	INSERÇÃO DO DESIGN
Economia inteligente	Espírito inovador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Design como estratégia para novos modelos de negócio</li> <li>• Design como processo para gestão e inovação no desenvolvimento de novos produtos e serviços</li> </ul>
	Empreendedorismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Design como estratégia para novos modelos de negócio</li> <li>• Design como processo para gestão e inovação no desenvolvimento de novos produtos e serviços</li> </ul>
	Imagem econômica e marcas comerciais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Design como liderança para novos modelos de negócio</li> </ul>
Ambiente inteligente	Condições ambientais: qualidade do ar, consciência ecológica, gestão sustentável dos recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Design como estratégia para novos modelos de negócio</li> <li>• Design como processo para gestão e inovação no desenvolvimento de novos produtos e serviços</li> <li>• Design como função e estilo para gestão de projeto e comunicação</li> </ul>

*Programa Cidades Sustentáveis*

O Programa Cidades Sustentáveis (2014)<sup>6</sup> disponibiliza informações que são provenientes de relatórios, emitidos por prefeitos ou partidos políticos, que demonstrem a evolução de, no mínimo, um dos indicadores relacionados a cada eixo temático. Os benefícios para as cidades participantes deste programa são: divulgação e visibilidade nos meios de comunicação, acesso a informações estratégicas, compartilhamento e colaboração na troca de experiências com outros municípios.

Essa plataforma evidencia orientações para a sustentabilidade, a partir de 12 eixos temáticos, relacionados respectivamente com o seu objetivo principal e seus indicadores, que estão expostos no Quadro 4.

Também são disponibilizados os objetivos específicos de cada eixo temático. Tais objetivos se assemelham a diretrizes generalistas e auxiliam os gestores públicos a alcançarem as metas. Apenas com a finalidade de demonstrar os objetivos específicos, toma-se como referência o eixo temático “Melhorar a mobilidade e menos tráfego”, uma vez que possui relação com os casos selecionados para este artigo:

- Reduzir a necessidade de utilização do transporte individual motorizado e promover meios de transportes coletivos acessíveis a todos, a preços módicos;
- Aumentar a parcela de viagens realizadas em transporte públicos, a pé ou de bicicleta;
- Desenvolver e manter uma boa infraestrutura para locomoção de pedestres e pessoas com deficiências, com calçadas e travessias adequadas;
- Acelerar a transição para veículos menos poluentes;
- Reduzir o impacto dos transportes sobre o ambiente e a saúde pública;

- Desenvolver de forma participativa um plano de mobilidade urbana integrado e sustentável.

Como se pode observar, o Programa Cidades Sustentáveis é uma ferramenta composta por temas que compreendem as dimensões social, ambiental, econômica, política e cultural da sustentabilidade – fundamento primordial das CIs. Essas dimensões já são objeto de estudo do design e são entendidas como estratégias e como diretrizes e princípios para o desenvolvimento de produtos e serviços. Deste modo, é necessário estabelecer uma melhor articulação entre designers e instituições públicas.

Um aspecto considerado como facilitador nesta plataforma refere-se à sua estrutura, pois é possível identificar as três dimensões organizacionais: estratégica, tática e operacional. As correspondências se dão da seguinte forma: objetivos principais estão associados ao nível estratégico, objetivos específicos ao tático e indicadores ao operacional. Como mencionado anteriormente, são nesses níveis organizacionais que as atividades empresariais são desenvolvidas, inclusive no design, como demonstrado no Quadro 1. Assim, essa plataforma demonstra potencialidades de inserção da GD em todos os níveis.

Outro aspecto relevante relacionado ao Programa Cidades Sustentáveis é que ele avalia soluções, iniciativas, projetos e modelos em diversas áreas, ou seja, soluções orientadas às TICs, ou orientadas à Tecnologia Social<sup>7</sup> (TS), ou ainda as que se apresentam como “híbridas”. Independentemente de classificações, o principal objetivo é melhorar a qualidade de vida das pessoas nas cidades (Weiss *et al.*, 2013). Com base nesta perspectiva, tanto a GD como a atuação dos designers são substancialmente ampliadas.

Com o objetivo de verificar as possíveis evidências para estabelecer relações entre a inserção e a contribuição da GD no contexto das CIs, foram selecionados dois *cases*

<sup>6</sup> O Programa Cidades Sustentáveis foi elaborado pela Rede Nossa São Paulo, Rede Social Brasileira por Cidades Justas e Sustentáveis e o Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social. A plataforma oferece uma agenda sobre sustentabilidade urbana, um conjunto de indicadores que abordam as diferentes áreas da gestão pública em 12 eixos temáticos associados à agenda, e um banco de boas práticas com relatos de casos nacionais e internacionais.

<sup>7</sup> O conceito de Tecnologia Social (TS) refere-se a produtos, técnicas ou metodologias replicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social (Rodrigues e Barbieri, 2008). As características da TS são adaptadas ao pequeno tamanho físico e financeiro; ela é não discriminatória (padrão x emprego); orientada para o mercado interno de massas; liberadora do potencial e da criatividade do produtor direto e capaz de viabilizar economicamente os empreendimentos autogestionários e as pequenas empresas (Dagnino, s.d.).

**Quadro 4.** Eixos temáticos do Programa Cidades Sustentáveis.**Chart 4.** Themes of the Sustainable Cities Programme.

EIXO TEMÁTICO	OBJETIVO PRINCIPAL	INDICADORES
Governança	Fortalecer os processos de decisão com a promoção dos instrumentos da democracia participativa	Conselhos municipais, espaços de participação deliberativos e audiências públicas na cidade, mulheres empregadas no governo do município, negros empregados no governo do município, orçamento executado decidido de forma participativa, pessoas com deficiência empregadas no governo do município.
Bens naturais comuns	Assumir plenamente as responsabilidades para proteger, preservar e assegurar o acesso equilibrado aos bens naturais comuns.	Abastecimento público de água potável na área urbana, concentrações de monóxido de carbono (CO), concentrações de dióxido de nitrogênio (NO <sub>2</sub> ), concentrações de ozônio (O <sub>3</sub> ), concentrações de material particulado (PM <sub>10</sub> ), concentrações de PM <sub>2,5</sub> , concentração de dióxido de enxofre (SO <sub>2</sub> ), consumo de energia produzida por fontes renováveis, esgoto que não recebe nenhum tipo de tratamento, perda de água tratada, rede de esgoto (domicílios sem ligação com a rede de esgoto), área verde por habitante.
Equidade, justiça social e Cultura de paz	Promover comunidades inclusivas e solidárias.	Adolescentes envolvidos em ato infracional, agressão a crianças e adolescentes, agressão a idosos, agressão a mulheres, crimes sexuais, crimes violentos fatais, demanda atendida em creches, distribuição de renda, domicílios com acesso à internet de banda larga, homicídio juvenil, homicídios, pessoas com renda per capita de até ½ salário mínimo, pessoas com renda per capita de até ¼ salário mínimo, população em situação de rua, roubos (total), transferência de renda.
Gestão local para a sustentabilidade	Implementar uma gestão eficiente que envolva as etapas de planejamento, execução e avaliação.	Compras públicas sustentáveis e proporção do orçamento para as diferentes áreas da administração.
Planejamento e desenho urbano	Reconhecer o papel estratégico do planejamento e do desenho urbano na abordagem das questões ambientais, sociais, econômicas, culturais e da saúde, para benefício de todos.	Calçadas consideradas adequadas às exigências legais, edifícios novos e reformados que têm certificação de sustentabilidade ambiental, percentual da população urbana que reside em favelas, reservas e áreas protegidas, área desmatada.
Cultura para a sustentabilidade	Desenvolver políticas culturais que respeitem e valorizem a diversidade cultural, o pluralismo e a defesa do patrimônio natural, construído e imaterial, ao mesmo tempo em que promovam a preservação da memória e a transmissão das heranças naturais, culturais e artísticas, assim como incentivem uma visão aberta de cultura, em que valores solidários, simbólicos e transculturais estejam ancorados em práticas dialógicas, participativas e sustentáveis.	Acervo de livros infanto-juvenil, acervo de livros para adultos, campanha de educação cidadã, centros culturais, casas e espaços de cultura.
Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida	Integrar na educação formal e não formal valores e habilidades para um modo de vida sustentável e saudável.	Acesso à internet nas escolas de ensino fundamental e médio, crianças e jovens de 4 a 17 anos na escola, crianças plenamente alfabetizadas até os 8 anos, demanda atendida de vagas em pré-escola municipais, demanda atendida de vagas no ensino fundamental, demanda atendida de vagas no ensino médio, ensino superior concluído, escolas públicas com esporte educacional no turno obrigatório, jovens com ensino médio concluído até os 19 anos, matrículas em curso superior sobre a demanda, nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), taxa de analfabetismo na população com 15 anos ou mais, Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) – rede municipal de 1º ao 4º ano e do 5º ao 9º ano.

**Quadro 4.** Continuação.**Chart 4.** Continuation.

EIXO TEMÁTICO	OBJETIVO PRINCIPAL	INDICADORES
Economia local, dinâmica, criativa e sustentável	Apoiar e criar as condições para uma economia local dinâmica e criativa, que garanta o acesso ao emprego sem prejudicar o ambiente.	Aprendizes contratados no município, desemprego, desemprego de jovens, eficiência energética da economia, trabalho infantil.
Consumo responsável e opções de estilo de vida	Adotar e proporcionar o uso responsável e eficiente dos recursos e incentivar um padrão de produção e consumo sustentáveis.	Coleta seletiva, consumo total de eletricidade per capita, consumo total de água, inclusão de catadores no sistema de coleta seletiva, quantidade de resíduos per capita, reciclagem de resíduos sólidos, resíduos depositados em aterros sanitários.
Melhorar mobilidade e menos tráfego	Promover a mobilidade sustentável, reconhecendo a interdependência entre os transportes, a saúde, o ambiente e o direito à cidade.	Acidentes de trânsito, atropelamentos, ciclovias exclusivas, corredores exclusivos de ônibus, divisão modal, frota de ônibus com acessibilidade para pessoas com deficiência, mortes com automóvel, mortes com bicicleta, mortes com motocicleta, mortes no trânsito, mortes por atropelamento, orçamento de transporte destinado a transporte público, índice de congestionamentos.
Ação local para a saúde	Proteger e promover a saúde e o bem-estar dos nossos cidadãos.	Baixo peso ao nascer, desnutrição infantil, doenças de veiculação hídrica, equipamentos esportivos, gravidez na adolescência, leitos hospitalares, mortalidade infantil, mortalidade materna, mortalidade por doenças do aparelho circulatório, mortalidade por doenças do aparelho respiratório, pessoas infectadas com dengue, pré-natal insuficiente, unidades básicas de saúde.
Do local para o global	Assumir as responsabilidades globais pela paz, justiça, equidade, desenvolvimento sustentável, proteção ao clima e à biodiversidade.	Número de mortes por desastres socioambientais, temperatura média mensal, total de emissão de CO2 equivalente <i>per capita</i> .

Fonte: Adaptado do Programa Cidades Sustentáveis (2014).

que apresentam proposições para a mobilidade urbana, como será descrito no tópico a seguir.

### Cases: Gestão de Design x Cidades Inteligentes

A fim de ilustrar e compreender as CIs, selecionaram-se dois *cases* para verificar a inserção e as contribuições da GD, sendo:

- Projeto *Active Design – Shaping the Sidewalk Experience*: realizado pelo Departamento de Planejamento de Nova York, tem como objetivo modificar a experiência ao caminhar pelas calçadas da cidade.
- EMBARQ Brasil: manual de projetos e programas para incentivar o uso de bicicletas em comunidades.

Esses projetos aparentemente não foram baseados de forma direta no uso das TICs, mas contribuem significativamente para a implementação da CI, tendo em vista que as plataformas analisadas possuem como campos-chave ou eixos temáticos respectivamente: vida/convivência inteligente e ambiente inteligente (European Smart Cities), e melhorar a mobilidade e menos tráfego, planejamento e desenho urbano (Programa Cidades Sustentáveis).

Todos esses aspectos proporcionam benefícios aos espaços públicos, também fazem com que a cidade seja mais viva, já que as pessoas circulam mais, e isso confere vida às cidades, além de promover encontros e a maior

convivência (Gehl, 2013), como se observa nas descrições dos *cases* a seguir.

#### Projeto *Active Design*

Em qualquer cidade, as calçadas são essenciais e produzem um impacto na qualidade de vida das pessoas em função dos deslocamentos diários, como ir à escola, ao trabalho e resolver os problemas cotidianos pelo bairro, além de proporcionar uma vida mais ativa. Para Nova York, as calçadas são um componente fundamental do espaço público, pois são mais de 13 mil hectares de calçadas que conectam os parques à orla e aos bairros (Active Design, 2013).

Gehl (2013) sustenta que uma condição importante para uma caminhada agradável e confortável é um espaço relativamente livre e sem obstáculos. As calçadas são uma plataforma pública para que as pessoas experimentem um lugar apenas com os próprios pés, observem as árvores, as paredes variadas dos edifícios ou encontrem rostos conhecidos e desconhecidos. Quando as calçadas são boas, elas são interligadas, interessantes e convidativas, pois motivam as pessoas a andar, a ser mais ativas sem sentir. Neste sentido, as calçadas podem desempenhar um papel fundamental para a saúde, pois ao caminhar combatem-se obesidade, doenças cardíacas e diabetes (Gehl, 2013).

Essa visão também é compartilhada pelos profissionais envolvidos no *Projeto Active Design* (Active Design,

2013)<sup>8</sup>, que consideram o ato de caminhar como o meio de locomoção mais simples, mais barato e mais saudável. Por isso a valorização do pedestre. As primeiras etapas do projeto buscaram o entendimento do contexto com base na análise das calçadas pela perspectiva do pedestre, observação de uso, entendimento de como o lugar pode ser único considerando peculiaridades como as paredes dos edifícios, os espaços de jardins, valorizando o que funciona bem e identificando os aspectos negativos para posterior melhoria. O principal objetivo do projeto foi promover a saúde e integrar a atividade física diária, a partir do ambiente construído e através de um design inteligente.

A coleta e análise de dados sobre as calçadas foram compostas por desenhos, fotografias, vídeos, pesquisas sobre a experiência do usuário. O conceito utilizado foi o

"*sidewalk room*", onde a calçada é formada pela visão do pedestre e a perspectiva é composta por quatro campos de visão: cobertura, parede do edifício, plano horizontal e rua (Active Design, 2013), conforme a Figura 1.

Há certa complexidade ao planejar e projetar calçadas, e para tanto o projeto (Active Design, 2013) se propôs a investigar três aspectos:

- A experiência (sustentabilidade e resiliência, segurança, escala humana e complexidade, conectividade e acessibilidade): a calçada é um espaço dinâmico, que as pessoas experimentam em seus próprios ritmos de caminhada. Nesse sentido, a velocidade de caminhada, segundo Gehl (2013), é influenciada pela qualidade do percurso, a superfície, a quantidade de pessoas, a idade e a mobilidade do pedestre, o projeto do espaço e o clima;



**Figura 1.** *Sidewalk room.*

**Figure 1.** *Sidewalk room.*

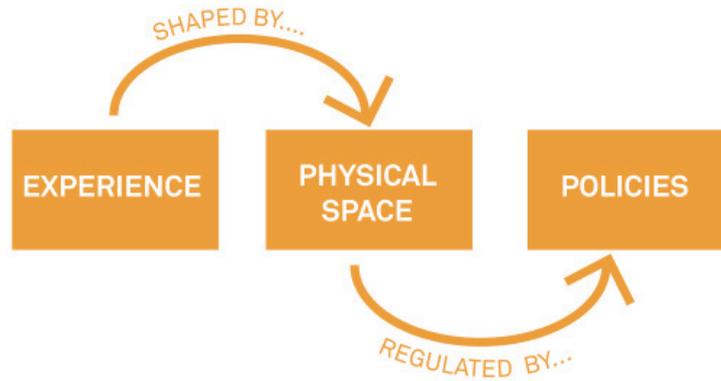
Fonte: Relatório *Projeto Active Design* (Active Design, 2013).

<sup>8</sup> O projeto foi financiado pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças do Departamento de Saúde e Higiene Mental da Cidade de Nova York e desenvolvido pelo Departamento de Planejamento da Cidade (DPC) de NYC. O DPC é responsável pelo planejamento, projeto e alterações de zoneamento (crescimento estratégico), pelo trânsito orientado ao crescimento e comunidades sustentáveis como formas de melhorar a qualidade de vida. O DPC também é responsável por estabelecer as políticas e normas a serem aplicadas em toda cidade.

• O espaço físico (contexto do bairro, tipologia da rua, calçada): elementos físicos que contribuem com a percepção individual, como: presença de pessoas, escala humana e composição de elementos;

• As políticas públicas (abordam os seguintes temas: permissões, incentivos, concessões, leis, impedimentos, manuais/guias): muitos dos elementos que definem a calçada são regulados por uma série de códigos e políticas

da cidade, como, por exemplo, a largura da calçada, áreas verdes da calçada e as árvores que podem ser plantadas em vias, uso do solo, alturas máximas para edificações, frente mínima para fachadas, regulamentação de entradas (degraus, profundidade da porta de entrada, etc.), mínimo para aberturas/transparência em edificações comerciais e residenciais, articulação da arquitetura (variedade de materiais e padrões de janelas, elementos que priorizam a es-



**Figura 2.** Metodologia adotada para o *Projeto Active Design*.

**Figure 2.** Methodology for the *Active Design Project*.

Fonte: Relatório *Projeto Active Design* (Active Design, 2013).

**Quadro 5.** Possíveis interconexões do projeto com as plataformas e a GD.

**Chart 5.** Potential interconnections of the project with platforms and Design Management.

PLATAFORMA	TEMA E CONTRIBUIÇÕES
European Smart Cities Pertinente aos campos-chave:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mobilidade inteligente:</b> no domínio “disponibilidade de infraestrutura”, tendo em vista que a qualidade das calçadas impacta positivamente no estilo de vida das pessoas ao adotarem a caminhada, privilegiando o pedestre e, como consequência, pode haver a redução do uso dos outros modais de transporte.</li> <li>• <b>Vida e convivência inteligente:</b> promove a saúde e o maior convívio entre pessoas.</li> </ul>
Programa Cidades Sustentáveis	Pertinente aos seguintes eixos temáticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Melhora da mobilidade:</b> atende aos objetivos específicos de aumentar a parcela de viagens realizadas em transportes públicos, a pé ou de bicicleta, desenvolver e manter uma boa infraestrutura para locomoção de pedestres e pessoas com deficiências, com calçadas e travessias adequadas.</li> <li>• <b>Ação local para a saúde:</b> determinar que os urbanistas integrem condicionantes de saúde nas estratégias de planejamento e desenho urbano.</li> </ul>
NÍVEIS DE GESTÃO	POSSÍVEIS INSERÇÕES E CONTRIBUIÇÕES DA GD
ESTRATÉGICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A intenção estratégica da GD está alinhada com as proposições para cidades mais acessíveis e saudáveis.</li> <li>• O design como ferramenta de diagnóstico para oportunidades de desenvolvimento de produtos com foco na acessibilidade e saúde destinado ao espaço público, com ênfase no contexto das calçadas.</li> <li>• Elaboração de diretrizes para políticas públicas.</li> </ul>
TÁTICO OU FUNCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilização e disseminação de informações entre os profissionais participantes do projeto.</li> <li>• Treinamento e orientações para uso do toolkit (coleta de dados): <i>checklist</i>, desenhos, fotografias e vídeos, fichas para avaliação da experiência.</li> </ul>
OPERACIONAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologia adotada para o desenvolvimento do projeto.</li> <li>• Elaboração e aplicação do toolkit (ferramentas para a coleta de dados).</li> <li>• Análise dos dados coletados.</li> <li>• Elaboração de documentos e manuais que abordam políticas públicas e orientações sobre calçadas.</li> </ul>

**Quadro 6.** Programas para o incentivo do uso de bicicletas em comunidades.

**Chart 6.** Programs to encourage the use of bicycles in communities.

PROGRAMA (TEMA)	DESCRIÇÃO
Educação	Fornecer informações sobre o ciclismo seguro e defensivo (reduzir o risco de ferimentos por acidentes, uso de capacetes, luzes de bicicleta e assentos para crianças), manutenção básica de bicicletas (pneus furados e ajustes nos freios).
Ganhe uma bicicleta	Bicicletas e peças doadas ou descartadas são coletadas, remontadas e doadas. O manual apresenta requisitos para que este programa seja replicado em outras comunidades, como uma pessoa responsável pela organização; um local para armazenamento das bicicletas, peças e ferramentas, com espaço para trabalhar; um sistema de coleta de bicicletas e peças doadas ou descartadas.
Bicicleta para estudantes	A bicicleta é emprestada a cada aluno por um ano, e este recebe informações sobre responsabilidade (manutenção e cuidado), saúde e transporte. Os alunos recebem notas em relação aos requisitos citados acima e, se a média for alta, o aluno recebe a bicicleta no final do ano.
Recicleta	Recicla bicicletas usadas e peças descartadas. O objetivo é desenvolver e promover a prática do ciclismo e, conseqüentemente, a inclusão social. Também promove a conscientização da importância da sustentabilidade e o meio ambiente. O programa também está presente em escolas penitenciárias.
Incentivo	Os programas de incentivo variam em termos de público-alvo e objetivos, mas a essência é fazer da bicicleta um meio de transporte mais popular, conveniente e atraente do que veículos automotores. Para tanto foram realizadas corridas patrocinadas, como corridas Shimano e Downhill MTB, que vão além do entretenimento, pois são ofertados treinamentos para manutenção e conserto de bicicletas ao longo do evento. Os “formados” que se destacaram recebem ofertas de emprego como mecânicos de bicicleta na cidade.
Estações de bicicletas seguras com entrega em domicílio	Para áreas íngremes, sugere-se um sistema de transporte em que as pessoas deixem suas bicicletas em uma estação, instalada na parte baixa da comunidade, e com determinada frequência sejam transportadas para a parte alta da região, por funcionários, em caminhões ou através de um sistema de cabos, até áreas predeterminadas para armazenamento próximo das casas, onde as pessoas podem buscá-las.
Arte e infraestrutura	O uso da arte nos espaços urbanos pode ajudar a promover a identidade da comunidade. A realização de concursos entre artistas locais pode eleger temas que serão aplicados nas estruturas ciclísticas e para pedestres.
Ruas abertas	Aos domingos e feriados, o tráfego é interrompido para automóveis e liberado para pessoas em algumas ruas do Rio de Janeiro. A população usa o espaço para patinar, correr, andar de bicicleta e skate. Esses programas devem ser expandidos para se conectarem-se e servirem às comunidades próximas. Também deve haver um projeto de segurança aos ciclistas, especialmente os menos experientes. O aluguel de bicicletas pode ser parte deste programa.
Mensageiro ciclista, sistema de correio	É um serviço extremamente necessário, e a prática do mesmo já é bem comum nas comunidades cariocas. Esses serviços são realizados de forma sustentável, valorizando a mão de obra local, além de serem bem-sucedidos, uma vez que as bicicletas são capazes de transitar com eficiência em áreas urbanas de alta densidade, podem ser estacionadas em locais próximos a seus destinos com maior facilidade quando comparadas aos automóveis.
Fiscalização	Os órgãos fiscalizadores devem impor limites de velocidade reduzidos em vias designadas a ciclorrotas e próximas a escolas; podem fornecer treinamentos para ciclistas a fim de ensinar a pedalar com segurança no trânsito; para motociclistas e motoristas incentivando a convivência com ciclistas e pedestres. Manter as ciclorrotas livres de carros estacionados, lixo e outras obstruções. Fiscalização para garantir a distância segura entre motoristas e ciclistas.
Promoção da equidade	Para melhorar a igualdade social, ao tornar a bicicleta parte de um sistema de mobilidade sustentável, bem como a disseminação da importância do uso de equipamentos de segurança e da manutenção, sugere-se a disponibilização dos mesmos em pontos estratégicos (locais bem localizados e visíveis) e com uma sinalização que explique como usar as ferramentas de conserto e manutenção. Oferecer bicicletários nos pontos de transporte coletivo.
Compartilhamento de bicicletas	Diversificar a forma de pagamento do aluguel de bicicletas além do cartão de crédito, como, por exemplo, incluir um sistema que utiliza o celular como forma de identificação, emissão de cartões pré-pagos. Integrar o sistema de compartilhamento de bicicletas com o bilhete único do transporte coletivo.

Fonte: Adaptado de Embarq Brasil (2014).

cala humana, texturas, etc.), coberturas, toldos, varandas, sinalização das fachadas, uso ao ar livre, etc.

Desse modo, a metodologia utilizada (Figura 2) inclui a análise das experiências nos aspectos descritos anteriormente, as sugestões para a modelagem do espaço público e, além disso, geraram-se políticas públicas para a regulamentação das calçadas (Active Design, 2013).

O Projeto Active Design (2013) não oferece todas as respostas para a criação de boas calçadas, mas apresenta uma estrutura para pensar meios para melhorar estes espaços, a partir do relato da experiência de usuários e da proposição de políticas públicas. As soluções propostas orientaram o planejamento urbano, contribuíram para a elaboração da legislação para calçadas e como resultado foi atingido o objetivo de se promover estilos de vida saudáveis e pedestres mais ativos. Ainda sobre orientações do planejamento urbano, assim como as contribuições para a legislação de calçadas, nota-se que essas podem ser aplicadas em qualquer parte do mundo, considerando as devidas adaptações em função do contexto.

O Quadro 5 abaixo relaciona o presente projeto com as plataformas e com os ambientes de integração da GD.

*Breve descrição do Manual de Projetos e Programas para incentivar o uso de bicicletas em comunidades*

O Manual de Projetos e Programas (Embarq Brasil, 2014) foi financiado com apoio da Bloomberg Philanthropies, e desenvolvido pela Embarq Brasil e Alta Planning + Design. Ele atua de modo complementar à iniciativa Morar Carioca (Plano Municipal de Integração de Assentamentos Precários Informais), do Rio de Janeiro, e teve como principal objetivo incluir as comunidades na cidade formal. Para tanto, o manual apresenta conceitos de infraestrutura e programas de apoio ao ciclismo a fim de torná-lo mais seguro, prazeroso e acessível. Os parâmetros considerados para projetar e implementar uma infraestrutura para as bicicletas nas comunidades foram:

- Segurança: garantir o ciclismo seguro para residentes e visitantes;
- Padrão: utilizar o padrão orgânico e a escala humana para o desenvolvimento de ruas e bairros. Isso, porque a preocupação crescente com a dimensão humana no planejamento urbano reforça e reflete uma exigência diferenciada e forte por melhor qualidade

**Quadro 7.** Princípios de infraestrutura para o incentivo do uso de bicicletas em comunidades.

**Chart 7.** Infrastructure principles to encourage the use of bicycles in communities.

	PRINCÍPIO	DESCRIÇÃO
1	O ambiente favorável ao ciclismo deve ser seguro	As rotas ciclísticas devem ser fisicamente seguras e assim percebidas por todos os usuários. Um ambiente seguro apresenta o mínimo de conflito com fatores externos, como detritos, lixo, tráfego de veículos e ações criminosas. Segurança também significa rotas claras, bem demarcadas, pavimentadas e com sinalização apropriada.
2	A rede cicloviária deve ser acessível	Rotas e pontes devem permitir a mobilidade de moradores de todas as idades e com diferentes níveis de aptidões. Portanto, a rede cicloviária deve ser projetada com o objetivo de acolher também os ciclistas inexperientes (crianças e idosos, especialmente).
3	As melhorias na rede cicloviária	Devem ser econômicas, atingindo o mínimo custo dado o benefício proposto, incluindo custo de implementação e de manutenção, bem como reduzindo a dependência de meios de transporte mais caros.
4	A rede cicloviária deve conectar-se a lugares aos quais as pessoas querem ir	As rotas devem ser diretas e contínuas, com conexões convenientes, não apenas dentro das comunidades, mas também na interface com a cidade formal. Pontos como casas, escolas, áreas comerciais, serviços públicos, locais de lazer e paradas do transporte coletivo devem estar ligados. Uma rede completa de infraestrutura para bicicletas deve conectar-se perfeitamente às vias de uso comum existentes e planejadas.
5	O ambiente ciclístico deve ser atraente e melhorar as condições de vida da comunidade	Um bom planejamento deve incentivar o uso dos espaços urbanos, encorajando a preservação do paisagismo e demais elementos que agregam valor à região. Tais elementos devem promover o acolhimento das pessoas nos espaços abertos através da disposição de bancos, artes, plantas, pavimentação especial, elementos históricos e referências culturais.
6	Os guias de design são flexíveis e devem ser consultados, fazendo uso de julgamento profissional	Faz referência às melhores práticas em planejamento de infraestrutura cicloviária e a recomendações de especialistas não abordadas nos guias atuais. É necessário utilizar análises criteriosas de engenharia, combinadas às opiniões dos membros das comunidades, em todos os projetos.
7	Projetistas devem ter consciência de consequências não intencionais	Uma via ao redor do perímetro de uma comunidade pode vir a ser uma barreira se não fizer parte de uma rede maior. Pelo mesmo motivo, alargar ruas nem sempre é a melhor escolha. A escala humana das ruas das comunidades oferece um senso de acolhimento e um ambiente com poucos automóveis, mais seguro para ciclistas e pedestres.

Fonte: Adaptado de Embarq Brasil (2014).

**Quadro 8.** Níveis da gestão de design e suas atribuições.**Chart 8.** Design management levels and their tasks.

PLATAFORMA	TEMA E CONTRIBUIÇÕES
<i>European Smart Cities</i>	Pertinente aos campos-chave: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mobilidade inteligente:</b> nos aspectos acessibilidade local, disponibilidade de infraestrutura, sustentabilidade do sistema de transporte</li> <li>• <b>Pessoas e capital humano inteligente:</b> pois houve a preocupação em desenvolver projetos voltados à qualificação e aprendizagem.</li> </ul>
Programa Cidades Sustentáveis	Pertinente aos seguintes eixos temáticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ação local para saúde, melhora da mobilidade e planejamento e desenho urbano:</b> ao fomentar a acessibilidade a locais de difícil acesso.</li> </ul>
NÍVEIS DE GESTÃO	POSSÍVEIS INSERÇÕES E CONTRIBUIÇÕES
ESTRATÉGICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A intenção estratégica da GD está alinhada com as proposições para mobilidade, considerando os parâmetros apresentados de segurança, padrão, integração</li> <li>• O design como ferramenta de diagnóstico para oportunidades de desenvolvimento de produtos, serviços e sistemas que promovam o uso da bicicleta.</li> </ul>
TÁTICO OU FUNCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar legislação e normas.</li> <li>• Colaborar com pesquisas que possuem propostas semelhantes: Urban bikeway design guide, Crow design manual for bicycle traffic, Plano diretor do município do Rio de Janeiro, NBR 9050 (acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos), entre outros.</li> <li>• Colaborar com a elaboração dos programas e ações para fortalecer as soluções em produtos e serviços propostas (Conforme descrito nos Quadros 6 e 7).</li> <li>• Treinamento dos responsáveis pelas entrevistas.</li> </ul>
OPERACIONAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicação e análise das entrevistas.</li> <li>• Produtos: suporte para bicicletas em vias e ônibus, mobiliário urbano, etc.</li> <li>• Serviços: entrega em domicílio da bicicleta, compartilhamento de bicicletas, manutenção e conserto de bicicletas, cursos para aprender como pedalar de forma segura e defensiva, equipamentos de segurança, mensageiro ciclista, etc.</li> <li>• Gráfico: material instrucional (instalação dos suportes para bicicleta), sinalização dos elementos necessários ao sistema cicloviário, etc.</li> <li>• Elaboração do relatório do projeto.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Becker (2011, p. 59).

de vida, pois existe uma correlação direta entre as melhorias para as pessoas no espaço da cidade e as visões para se obter cidades vivas, seguras, sustentáveis e saudáveis (Gehl, 2013);

- **Processo:** procurar saber das necessidades e dos desejos da população, a fim de orientar as ações, empoderando as comunidades locais e envolvendo os moradores desde o planejamento até a implantação e administração das iniciativas propostas;
- **Integração:** proporcionar que a bicicleta seja um modo diferenciado para conectar todos os bairros, destinos e pessoas da cidade.

A metodologia utilizada para desenvolver as proposições considerou o uso de diversas referências com orientações relacionadas à estrutura ciclística com potencial de aplicação nas comunidades, como, por exemplo: 2012 Urban bikeway design guide, Crow design manual for bicycle traffic, Plano diretor do município do Rio de Janeiro, NBR 9050 (acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos), entre outros (Embarq Brasil, 2014). Além disso, foram realizadas análises de engenharia e opiniões da população local para que as recomendações de infraestrutura e programas façam sentido no contexto da comunidade (Embarq Brasil, 2014).

De acordo com esse manual, para abordar o transporte nas comunidades é necessário pensar não só na infraestrutura, mas ter uma visão sistêmica e que envolva a comunidade. Assim, foram desenvolvidos programas que contemplam ideias tradicionais e inovadoras para incentivar o uso da bicicleta, tornar a prática mais fácil, segura e divertida. Os programas abordam diferentes temas, conforme o Quadro 6.

Em relação à infraestrutura, foram desenvolvidos sete princípios (Quadro 4) para o projeto cicloviário, baseados na combinação de práticas internacionais e de discussão envolvendo agências municipais (Secretaria Municipal de Habitação, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Companhia de Engenharia de Tráfego do Rio de Janeiro, Secretaria Municipal de Obras), escritórios de arquitetura e líderes comunitários (Embarq Brasil, 2014).

Além desses aspectos, o manual aponta e descreve as propostas de soluções para atender as necessidades dos ciclistas, como segurança viária, coerência, atalhos, atrativos e conforto. Também aponta os elementos do sistema cicloviário: iluminação, becos, ruas íngremes, escadarias, estacionamento de bicicletas de curto prazo, sinalização, ruas secundárias, ruas largas, caminhos verdes e trilhas, interseções de acesso às comunidades, faixas exclusivas e compartilhadas, rotas cicloviárias em interseções, esta-

cionamento de bicicletas de longo prazo, passarela para pedestres e ciclistas e acesso de bicicletas ao transporte público (Embarq Brasil, 2014).

Nesse caso, o projeto teve como público-alvo as comunidades do Rio de Janeiro que possuem como característica específica a variação da inclinação do terreno, que impacta significativamente sobre as alternativas ou soluções, sendo um grande desafio para explorar as oportunidades de estímulo do uso da bicicleta (Embarq Brasil, 2014). Dessa forma, é necessário planejar toda a infraestrutura cicloviária levando em consideração as características de cada comunidade. Seja ela plana, íngreme ou mista, o planejamento da continuidade da rede cicloviária na interface com a cidade formal é essencial para a conexão plena da cidade.

Esse projeto também traz apontamentos e inspirações que podem ser adotados em outros contextos. Também é possível constatar, a partir do relatório do projeto, que não existe um único modelo a ser rapidamente aplicado ou replicado para transformar as cidades em CIs (Embarq Brasil, 2014). Nesse sentido, evidencia-se a natureza mutável e complexa das cidades, assim como as especificidades dos problemas, de modo que se exige o desenvolvimento de pesquisas e soluções específicas. Isso não impede que as experiências e soluções propostas em outras CIs sejam consideradas como referências.

As relações deste projeto com os indicadores apresentados pelo European Smart City (2014) também se referem à mobilidade inteligente, nos aspectos acessibilidade local, disponibilidade de infraestrutura, sustentabilidade do sistema de transporte, assim como pessoas e capital humano inteligente, pois houve a preocupação em desenvolver projetos voltados à qualificação e aprendizagem. Em relação ao Programa Cidades Sustentáveis (2014), este projeto está alinhado aos eixos temáticos: ação local para saúde, melhora da mobilidade e planejamento e desenho urbano.

Essas interconexões dos projetos com as plataformas e com os níveis da GD foram elaboradas com base nos relatórios apresentados pelos projetos listados, obtendo-se uma lista de atividades desenvolvidas, explorando algumas relações e possibilidades de inserção da GD em seus níveis.

### Considerações finais

O presente artigo procurou identificar a inserção e as possíveis contribuições da GD no contexto das CIs. Para tanto, foram apresentados os conceitos de CIs, GD e os seus níveis e atribuições. Em seguida, foram apresentados indicadores e critérios de duas plataformas, European Smart Cities e Programa Cidades Sustentáveis, as quais se propõem a orientar as mudanças necessárias para que uma cidade se torne inteligente ou sustentável. Também foram apresentados dois *cases* a fim de demonstrar as relações com as plataformas e a GD.

Nota-se que, independentemente das abordagens das plataformas, o principal objetivo é a melhora da qualidade de vida da população por meio de produtos, serviços e sistemas. Partindo deste princípio, deduz-se que o design é parte intrínseca das CIs e sustentáveis.

Dentre os conhecimentos, habilidades e competências do design que estão, de alguma forma, relacionados

aos projetos mencionados neste artigo e às CIs, podemos citar design centrado no usuário, design de experiência, design sustentável, design de serviços, design gráfico e design de produto. Deste modo, percebe-se que muitas competências e habilidades do design estão envolvidas nestes processos, e a GD parece ser determinante para o êxito dos resultados.

Embora se evidencie a relevância da GD, dos conhecimentos, habilidades e de competências dos designers, entende-se que elaborar e desenvolver projetos e soluções voltados a CIs exige profissionais de diversas áreas do conhecimento. Ressalta-se, também, que o design está inserido direta ou indiretamente no contexto da CI, mas ainda há oportunidades a serem exploradas, inclusive deste no âmbito da gestão pública.

### Referências

- ACTIVE DESIGN. 2013. *Designing places for healthy lives. Design Council – A short guide. Active Design: shaping the sidewalk experience.* New York, Michael R. Bloomberg, 124 p.
- BECKER, A.D. 2011. *Estilo de vida e gestão do design: Um estudo de caso na indústria da louça sanitária.* Curitiba, PR. MA Dissertation. Universidade Federal do Paraná, 178 p.
- BROWN, T. 2010. *Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias.* Rio de Janeiro, Elsevier, 272 p.
- CEBREIROS, J.; GULÍN, M.P. 2014. Guia Smart Cities “Cidades com Futuro”: agenda digital local Galícia – Norte Portugal. Disponível em: [http://antigua.eixoatlantico.com/sites/default/files/GuiaSmart\\_Completa\\_PT.pdf](http://antigua.eixoatlantico.com/sites/default/files/GuiaSmart_Completa_PT.pdf). Acesso em: 07/07/2016.
- C40SÃO PAULO CLIMATE SUMMIT, 2011. Construindo Cidades Sustentáveis. Disponível em: [http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/c40\\_cidades-sustentaveis\\_22x26\\_1359741170.pdf](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/c40_cidades-sustentaveis_22x26_1359741170.pdf). Acesso em: 15/07/2014.
- DAGNINO, R. [s.d.]. *A tecnologia social e seus desafios.* Capítulo originário de uma apresentação realizada para os participantes do processo de construção da Rede de Tecnologia Social (RTS).
- DESIGN MANAGEMENT INSTITUTE (DMI). 2014. Disponível em: <http://www.dmi.org>. Acesso em: 13/04/2014.
- EMBARQ BRASIL. 2014. Manual de Projetos e Programas para incentivar o uso de bicicletas em comunidades. Rio de Janeiro, Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Disponível em: [http://thecityfixbrasil.com/files/2014/05/final\\_relato%3%B3rio\\_embarq\\_mai2014\\_wireo\\_site.pdf](http://thecityfixbrasil.com/files/2014/05/final_relato%3%B3rio_embarq_mai2014_wireo_site.pdf). Acesso em: 07/07/2016.
- EUROPEAN SMART CITIES. 2014. Disponível em: <http://www.smart-cities.eu>. Acesso em: 23/11/2014.
- GIFFINGER, R.; FERTNER, C.; KRAMAR, H.; KALASEK, R., PICHLER-MILANOVIĆ, N., MEIJERS, E. 2007. Smart Cities: Ranking of European medium-sized cities. Vienna, Austria: Centre of Regional Science (SRF). Vienna University of Technology. Disponível em: [http://www.smartcities.eu/download/smart\\_cities\\_final\\_report.pdf](http://www.smartcities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf). Acesso em: 10/04/2014.
- GEHL, J. 2013. *Cidades para pessoas.* 2ª ed., São Paulo, Perspectiva, 262 p.

- LEITE, C. 2012. *Cidades sustentáveis, cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano*. Porto Alegre, Bookman, 269 p.
- MARTINS, R.; MERINO, E. 2012. *Modelo de gestão de design para organizações*. Londrina, EDUEL, 244 p.
- MOZOTA, B; KIM, B.Y. 2009. Managing Design as a Core Competency: Lessons from Korea. *Design Management Review*, **20**(2):66-76.  
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1948-7169.2009.00009.x>
- MOZOTA, B.B.; COSTA, F.C.X.; KLÖPSCH, C. 2011. *Gestão do Design*. Porto Alegre, Bookman, 343 p.
- NEIROTTI, P.; MARCO, A. de; CAGLIANO, A.C.; MANGANO, G.; SCORRANO, F. 2014. Current trends in Smart Cities initiatives: some stylised facts. *Cities*, **38**:25-36.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2013.12.010>
- ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO TERRITORIAL (OCDE). 2006. *Reviews: Competitive Cities in the Global Economy*. 445 p.
- POMPEO, D.A.; ROSSI, L.A.; GALVÃO, C.M. 2009. Revisão integrativa: etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. *Acta Paul Enfermagem*, **22**(4):434-4338.  
<http://dx.doi.org/10.1590/s0103-21002009000400014>
- PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS. 2014. Disponível em: <http://www.cidadessustentaveis.org.br>. Acesso em: 23/11/2014.
- RODRIGUES, I.; BARBIERI, J.C. 2008. A emergência da tecnologia social: revisitando o movimento da tecnologia apropriada como estratégia de desenvolvimento sustentável. *Revista de Administração Pública (RAP)*, **42**(6):1069-1094.  
<http://dx.doi.org/10.1590/s0034-76122008000600003>
- TOPPETA, D. 2010. The Smart City vision: How innovation and ICT can build smart, “liveable”, sustainable cities. The Innovation Knowledge Foundation. Think! Report, 005/2010. Disponível em: [http://www.thinkinnovation.org/file/research/23/en/Toppeta\\_Report\\_005\\_2010.pdf](http://www.thinkinnovation.org/file/research/23/en/Toppeta_Report_005_2010.pdf). Acesso em: 15/03/2014.
- WEISS, C.M.; BERNARDES, R.C.; CONSONI, F.L. 2013. Cidades inteligentes: casos e perspectivas para as cidades brasileiras. Disponível em: [http://www.altec2013.org/programme\\_pdf/1511.pdf](http://www.altec2013.org/programme_pdf/1511.pdf). Acesso em: 03/03/2014.
- WOLFF, F. 2010. *Sistemática de avaliação da gestão de design em empresas*. Porto Alegre, RS. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 233 p.

Submitted on January 14, 2015

Accepted on September 16, 2015