UNIDADE DE ASSESSORIA INSTITUCIONAL – SEBRAE NACIONAL

REFERÊNCIAS INTERNACIONAIS

CIDADES INTELIGENTES

MAIO DE 2017

Presidente do Conselho Deliberativo Nacional
Robson Braga de Andrade

Diretor-Presidente
Guilherme Afif Domingos

Diretora-Técnica
Heloisa Regina Guimarães de Menezes

Diretor de Administração e Finanças
Vinicius Lages

Unidade de Assessoria Institucional

Gerente
Fernanda Maciel Carneiro

Gerente-Adjunta
Renata Ziller

Analista Técnica
Juliana Mee

Maio de 2017

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - Sebrae
Unidade de Assessoria Institucional
SGAS 605 – Conjunto A – CEP: 70200-904 – Brasília/DF
Telefone: (61) 3348-7413
www.sebrae.com.br

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO 1
2. RANKINGS INTERNACIONAIS – CIDADES INTELIGENTES 2
2.1. CITY IN MOTION INDEX 2016 (CIMI) 2
2.2. GLOBAL CITIES 2016 2
2.3. GLOBAL POWER CITY INDEX 2016 (GPCI) 3
2.4. TOP RANKED SMART CITIES 2016 (TRSC) 3
2.5. CONSOLIDAÇÃO RANKINGS INTERNACIONAIS 3
3. REFERÊNCIAS INTERNACIONAIS - CIDADES INTELIGENTES 4
LONDRES, Reino Unido 4
Nova York, Estados Unidos 5
AMSTERDÃ, Holanda 7
PARIS, França 7
SÃO FRANCISCO, Estados Unidos 8
SINGAPURA 9
BARCELONA, Espanha 10
OSLO, Noruega 11
4. Fontes de Pesquisa 12

1. APRESENTAÇÃO

A Unidade de Assessoria Institucional (UARI) elaborou o presente documento em atenção à demanda da Unidade de Atendimento Setorial Comércio e Serviços (UASCS), sobre a necessidade de identificar referências internacionais para a atuação do Sebrae na temática Cidades Inteligentes.

Cidade Inteligente é uma cidade inovadora que utiliza as Tecnologias de Informação e Comunicação e outros meios para melhorar a qualidade de vida, a eficiência das operações e serviços urbanos e a competitividade, atendendo as necessidades das gerações atuais e futuras nos aspectos econômico, social e ambiental. Deve ser atrativa para cidadãos, empreendedores e trabalhadores, gerando empregos e reduzindo as desigualdades.

Para realizar a pesquisa, buscou-se a classificação das principais Cidades Inteligentes do mundo nos rankings internacionais: i) City in Motion Index 2016 (CIMI); ii) Global Cities Index 2016 (GCI); iii) Global Power City Index 2016 (GPCI); e iv) Top Ranked Smart Cities 2016 (TRSC).

Foram selecionadas as cidades classificadas em 3 ou mais rankings (Londres, Nova York, Amsterdam, Paris, São Francisco e Singapura), bem como outras mundialmente reconhecidas como referências (Barcelona e Oslo).

O presente documento apresenta quadros comparativos sobre as cidades selecionadas, com foco nos seguintes campos de desenvolvimento urbano: mobilidade, segurança e saúde, educação, economia, meio ambiente e governo. Os campos constituem os principais eixos que devem ser observados em uma cidade inteligente.

As cidades foram classificada como *Pioneers* (Referências em gestão urbana e pioneiras como Cidades Inteligentes), *Global Hubs* (Líderes urbanos globais, conscientes da importância da tecnologia aplicada à cidade) e *Niche Players* (Especializadas em posicionamentos e nichos específicos, tais como cidade criativa, cidade da ciência, cidade sustentável).

Transformar cidades tradicionais em Cidades Inteligentes é uma demanda relevante e o SEBRAE está iniciando o desenvolvimento de projeto-piloto em algumas cidades com foco nesse conceito.

Com base nas referências internacionais identificadas, a UARI entende que devem ser utilizadas como *benchmarking* as cidades transformadas em Inteligentes, não àquelas já construídas com base nesse conceito. A orientação se dá devido à realidade das cidades brasileiras. A cidade de Londres é apontada como principal modelo a ser analisado, por apresentar facetas de desenvolvimento em todos os campo apontados como prioritário no desenvolvimento de projeto-piloto pelo Sebrae. Em seguida, sugere maior aprofundamento na estratégia adotada por Singapura, onde foram identificadas estratégias diferenciadas para a transformação da cidade.

2. RANKINGS INTERNACIONAIS – CIDADES INTELIGENTES

2.1. CITY IN MOTION INDEX 2016 (CIMI)

O *City in Motion Index*, elaborado pela Escola de Negócios IESE, da Universidade de Navarra - Espanha, apresenta aspectos concernentes à sustentabilidade e qualidade de vida em diversas cidades de todo o mundo. Em 2016, foram examinadas 181 cidades, sendo dessas 72 capitais em mais de 80 países.

O modelo para o processo de criação do ranking é baseado na agregação ponderada de 77 indicadores que representam 10 dimensões distintas: Governança, Meio Ambiente, Gestão Pública, Mobilidade e Transportes, Planejamento Urbano, Alcance Internacional, Coesão Social, Tecnologia, Capital Humano e Economia. Para melhor pontuar no ranking, uma cidade deve ter uma performance elevada em diversos indicadores, não basta ser referência em apenas uma área.

Ranking	Cidade	CIMI
1	Nova York, Estados Unidos	100,00
2	Londres, Reino Unido	99,65
3	Paris, França	92,89
4	São Francisco, Estados Unidos	92,41
5	Boston, Estados Unidos	91,68
6	Amsterdam, Países Baixos	90,32
7	Chicago, Estados Unidos	90,23
8	Seul, Coréia do Sul	89,60
9	Genebra, Suíça	87,44
10	Sydney, Austrália	86,06

City In Motion Index 2016 (CIMI)

2.2. GLOBAL CITIES 2016

Elaborado pela consultoria norte-americana A.T. Kearney, o anuário Global Cities analisa 125 cidades com a finalidade de avaliar as mais globais. Para tanto, considera que uma cidade global é mensurada pela habilidade de atrair e reter capital global, pessoas e idéias, de forma sustentável.

O anuário compreende duas frentes: o *Global Cities Index (GCI)* e o *Global Cities Outlook (GCO)*. O primeiro avalia a performance atual da cidade, baseado em 27 métricas aplicadas a 5 dimensões: Negócios, Capital Humano, Troca de Informações, Experiência Cultural e Engajamento Político. O segundo apresenta uma projeção do potencial das cidades, com base na taxa de mudanças em 13 indicadores aplicados a 4 dimensões: Bem-estar Pessoal, Economia, Inovação e Governança.

Global Cities Index		
Ranking	Cidade	GCI
1	Londres	62,7
2	Nova York	62,5
3	Paris	54,5
4	Tokyo	46,7
5	Hong Kong	44,2
6	Los Angeles	38,2
7	Chicago	38
8	Singapura	37
9	Beijing	36
10	Washington, D.C.	34,7

Global Cities Outlook		
Ranking	Cidade	GCO
1	São Francisco	70,6
2	Nova York	70,4
3	Boston	67,8
4	Londres	67,1
5	Houston	61
6	Atlanta	61
7	Estocolmo	60,6
8	Amsterdam	60,4
9	Munique	60,1
10	Zurique	59,4

Global Cities 2016 – CGI e CGO

2.3. GLOBAL POWER CITY INDEX 2016 (GPCI)

Elaborado pelo Instituto para Estratégias Urbanas da Fundação Memorial Mori, o *Global Power City Index* é considerado um dos principais índices para avaliação de cidades, sendo utilizado como referência para políticas urbanas e estratégias de negócios.

O índice avalia e ranqueia as principais cidades do mundo de acordo com seu "magnetismo", ou poder de atrair pessoas criativas e empreendimentos globais. Na edição de 2016 foram avaliadas 42 cidades com base em 6 principais pontos que representam a força da cidade (Economia, Pesquisa e Desenvolvimento, Interação Cultural, Qualidade de Vida, Meio Ambiente e Acessibilidade) e em 5 atores globais que lideram as atividades urbanas em suas cidades (Gerente, Pesquisador, Artista, Visitante e Residente), proporcionando assim uma visão abrangente das cidades.

Ranking	Cidade	GPCI
1	Londres, Reino Unido	1511,5
2	Nova York, Estados Unidos	1384,7
3	Tokyo, Japão	1338,5
4	Paris, França	1289,7
5	Singapura	1197
6	Seul, Coréia do Sul	1133,3
7	Hong Kong	1098,5
8	Amsterdam, Países Baixos	1085,8
9	Berlim, Alemanha	1080,8
10	Vienna, Áustria	1053

Global Power City Index 2016

2.4. TOP RANKED SMART CITIES 2016 (TRSC)

Elaborado pelo Centro de Pesquisas *Juniper*, do Reino Unido, o ranking revelou as principais Cidades Inteligentes no de 2016. Para tanto foi realizado estudo em cidades de todo o mundo analisando cerca de 40 métricas, aplicadas a 5 dimensões: Tecnologia, Transporte, Energia, Dados e Economia.

Ranking	Cidade
1	Singapura
2	Barcelona
3	Londres
4	São Francisco
5	Oslo

Top Ranked Smart Cities 2016

2.5. CONSOLIDAÇÃO RANKINGS INTERNACIONAIS

POSIÇÃO RANKINGS INTERNACIONAIS					
Cidade	**Ranking CIMI**	**Ranking GCI**	**Ranking GCO**	**Ranking GPCI**	**Ranking TRSC**
Londres, Reino Unido	2	1	4	1	3
Nova York, Estados Unidos	1	2	2	2	---
Amsterdam, Países Baixos	6	---	8	8	---
Paris, França	3	3	---	4	---
São Francisco, Estados Unidos	4	---	1	---	4
Singapura	---	8	---	5	1
Boston, Estados Unidos	5	---	3	---	---
Chicago, Estados Unidos	7	7	---	---	---
Hong Kong, China	---	5	---	7	---
Seul, Coréia do Sul	8	---	---	6	---
Tokyo, Japão	---	4	---	3	---
Atlanta, Estados Unidos	---	---	6	---	---
Barcelona, Espanha	---	---	---	---	2
Beijing	---	9	---	---	---
Berlim, Alemanha	---	---	---	9	---
Estocolmo	---	---	7	---	---
Genebra, Suíça	9	---	---	---	---
Houston	---	---	5	---	---

Los Angeles	---	6	---	---	---
Munique	---	---	9	---	---
Oslo	---	---	---	---	5
Sydney, Austrália	10	---	---	---	---
Vienna, Áustria	---	---	---	10	---
Washington, D.C.	---	10	---	---	---
Zurique	---	---	10	---	---

3. REFERÊNCIAS INTERNACIONAIS - CIDADES INTELIGENTES

LONDRES, Reino Unido					
População	8,673,713		**Posicionamento Rankings**	**CIMI**	2º
Renda per Capta	US$162,200			**GCI**	1º
Classificação	*Global hub*			**GCO**	4º
Tipologia	Cidade Transformada			**GPCI**	1º
Destaque	Mobilidade e Meio Ambiente			**TRSC**	3º
Sobre o Projeto					
Nome	Smart London	**Início**	2013	**Financiamento**	---
Objetivo	Melhorar infraestruturas, converter a cidade em destino referência para empreendedores e incrementar a qualidade de vida dos londrinos.				
Campos de Desenvolvimento					
Mobilidade	• **Dados abertos**: Estímulo ao desenvolvimento de soluções para os problemas de Londres por meio da disponibilização de dados sobre a cidade no portal *London Datastore*. A iniciativa já gerou mais de 450 aplicativos para o setor de transporte urbano • **Taxas por congestionamentos**: Cobrança de taxa diária de £11.50 para trafegar em áreas de alta circulação, entre 07h e 18h, de 2ª a 6ª feira • **Sistema de Semáforos inteligentes**: Controle dos semáforos de acordo com o fluxo dos ônibus • **Sensores de tráfego**: Controle de semáfores de acordo com o fluxo de automóveis e bicicletas • ***Wifi***: Disponilbilizada no metrô • ***Oyster Card***: Pagamento integrado do transporte urbano • **Estacionamento Inteligente**: Informação em tempo real sobre vagas desocupadas para estacionamento por meio do aplicativo *ParkRight* • **Sistema de mensagens**: Alerta em tempo real sobre congestionamentos • **Aluguel de bicicletas**: Informações em tempo real sobre onde alugar e devolver bicicletas • **Horários de ônibus:** Informação em tempo real sobre mais de 19 mil ônibus em Londres, via aplicativos, website, SMS e sinalização eletrônica na cidade				
Segurança e Saúde	• **Tecnologia para evitar acidentes de trânsito**: Sensores de proximidade para diminuir a probabilidade de colisões entre ciclistas e ônibus ou automóveis • **Mapas Interativos:** Acompanhamento em tempo real do atendimento de chamados aos serviços de segurança e saúde				
Educação	• ***London Schools Atlas*:** Mapa interativo sobre as escolas de Londres, com informações em tempo real sobre frequência potencial de demandas futuras por mais escolas				
Economia	• **Dinheiro Digital:** Foco em inovação para pagamentos digitais, que já permitiu o surgimento de: ***ZipZap:*** Permite aos usuários comprarem online e concluírem o pagamento em estações físicas Garante preços mais justos àqueles que não têm oportunidade de concluir pagamentos online ***Yoyo:*** Sistema de pagamento digital integrado a um sistema de pontuação por fidelidade ***Transferwise:*** Revolução em transferências ao exterior, com economia significativa ao cliente				
Meio Ambiente	• **Gestão dos resíduos**: Reutilização de calor gerado em poços subterrâneos e fomento ao uso da				

	energia do hidrogênio para o transporte urbano, prédios residenciais e escritórios • **Táxis elétricos**: Previsão de estarem ainda mais presentes na cidade até 2018 • **Londres limpa**: Aplicativos que permitem ao público reportar às autoridades locais questões relacionadas à qualidade ambiental, tais como ruas grafitadas e mau armazenamento de lixo • **Redução de carbono**: Geração de energia a partir do lixo
Governo	• **Plataforma *Talk London:*** Formulação de estratégias de governo a partir da participação de cidadãos em debates públicos, eventos, reuniões temáticas, e enquetes sobre os diferentes âmbitos da gestão urbana, por meio da Plataforma

Nova York, Estados Unidos				
População	8,537,673	**Posicionamento Rankings**	**CIMI**	1º
Renda per Capta	US $66,614		**GCI**	2º
Classificação	*Global hub*		**GCO**	2º
Tipologia	Cidade Transformada		**GPCI**	2º
Destaque	Segurança e Saúde		**TRSC**	---

Sobre o Projeto	
Não há projeto único, mas diversas iniciativas voltadas para a transformação da cidade em Inteligente	
Campos de Desenvolvimento	
Mobilidade	• **Projeto *Midtown in Motion*:** Sistema que permite o monitoramento do trânsito na cidade por meio de sensores e câmeras a fim de melhorar o fluxo com estimativas de espera em rotas predeterminadas • **Sistema *SnowPlow Tracking***: Aplicativo que permite fazer um acompanhamento do trabalho que a prefeitura faz para tirar quantidades de neve que chegam a fechar algumas vias. O aplicativo mostra uma estimativa de tempo para poder circular pelos lugares afetados. • **Prioridade no Trânsito**: Veículos que pertencem ao sistema de transporte público têm uma prioridade no trânsito para poder melhorar o fluxo nos lugares com semáforos. Há sensores nas interseções que percebem quando há um ônibus na fila e precisa passar rápido, dessa forma os semáforos são configurados para darem preferência a esses veículos. • **Ciclovias**: implementação de 30km de ciclovias na cidade, como alternativa de transporte
Segurança e Saúde	• ***CompStat***: Análise de dados a partir de sistemas de monitoramento da cidade (câmeras e sensores), celulares, carros do departamento de polícia etc. Disponibilização de informações em tempo real para policiais em serviço, permitindo acesso online à ficha criminal do suspeito. • **Câmeras escondidas:** Acopladas ao corpo do policial, permitem redução de custos com compensações pagas pela polícia em processos por condutas equivocadas e aumentam a segurança do policial • **Monitoramento do Ar**: Monitores capazes de transmitir a qualidade das partículas do ar a cada 15 minutos, a fim de rastrear fatores poluentes • **Monitoramento de Água**: Detecção de anomalias no fluxo e qualidade de água na cidade, por meio de sensores • **Acústica Inteligente:** Detecção de tiroteio em tempo real por meio de sistema de acústica inteligente integrado ao sistema de polícia da cidade
Meio Ambiente	• **Lixeiras Inteligentes:** Lixeiras que suportam cinco vezes que lixo que modelos convencionais, transmitindo alertas para serem esvaziadas no tempo adequado
Governo	• **Aplicativo 311:** Disponibilizado ao público em geral para denúncias ou sugestões de aspectos a serem desenvolvidos ou otimizados na cidade, servindo como estratégia de planejamento ao Governo

AMSTERDÃ, Holanda				
População	1,351,587	**Posicionamento Rankings**	**CIMI**	6º
Renda per Capta	US $51.268.47		**GCI**	---
Classificação	*Pioneer*		**GCO**	8º
Tipologia	Cidade Transformada		**GPCI**	8º
Destaque	Meio Ambiente		**TRSC**	---
Sobre o Projeto				
Não há projeto único, mas diversas iniciativas voltadas para a transformação da cidade em Inteligente desde 2009				
Campos de Desenvolvimento				
Mobilidade	• **Aplicativo *Mobypark***: Viabiliza o aluguel de vagas particulares com cobrança de taxas. • **Trânsito Inteligente**: Monitoramento do trânsito pelos órgãos responsáveis. Geração de informações aos cidadãos sobre as melhores rotas em tempo real			
Meio Ambiente	• **Projeto City-Zen:** Soluções inovadoras em rede elétrica, sistemas de aquecimento e moradia sustentável • **Rede Elétrica Inteligente:** Medidores e sensores para controle do consumo de energia pelos residentes. Redução de cortes e interrupções do fornecimento elétrico. Retroalimentação do sistema de eletricidade produzida pelos moradores através de suas placas solares • **Sistemas de Aquecimento:** prevê a otimização da Central Térmica e de Resíduos, assim como a instalação dos inovadores coletores solares. Sua tecnologia de ponta permite a extração da energia solar inclusive em dias nublados • **Reutilização de Energia:** Geração de energia a partir do esgoto urbano • **Iluminação Inteligente**: Controle da Intensidade de iluminação nas ruas de acordo com o fluxo			
Governo	• **Aplicativo *Mobypark***: Os dados gerados pelo aplicativo são utilizados pelo governo para definição de estratégias de mobilidade			

PARIS, França				
População	2,229,621	**Posicionamento Rankings**	**CIMI**	3º
Renda per Capta	US $72,628		**GCI**	3º
Classificação	*Niche Player*		**GCO**	---
Tipologia	Cidade Transformada		**GPCI**	4º
Destaque	Mobilidade e Energia		**TRSC**	---
Sobre o Projeto				
Não há projeto único. Desde 2009 há diversas iniciativas voltadas para a transformação da cidade em Inteligente, com ações que envolvem a participação popular e que proporcionem a troca de conhecimento				
Campos de Desenvolvimento				
Mobilidade	• **Programa Velib:** Compartilhamento de bicicletas. Com mais de 20 mil bicicletas, contribuiu para a redução de 5% da frota de veículos na cidade. • **Programa Autolib:** Compartilhamento demais de 3 mil carros elétricos			
Meio Ambiente	• **Modelos Urbanos:** infraestruturas inteligentes que proporcionam um meio ambiente eficiente, a partir da sinergia entre energia e mobilidade, com foco na diminuição da poluição • **Energia**: Sistema de energia circular (lixo, energia, transporte, redes), onde cada elemento da cadeia é otimizado, através da reutilização e produção de energia • **Eficiência no uso de espaços**: Coleta de dados sobre a utilização de edifícios, gerenciamento dos espaços e identificação de instalações que possam ser compartilhadas			
Economia	• **Bônus nas contas:** Reembolso de percentuais nas contas domésticas através da otimização do desempenho dos equipamentos, readequação dos edifícios e uso de energia renovável			

SÃO FRANCISCO, Estados Unidos				
População	870,887	**Posicionamento Rankings**	**CIMI**	4º
Renda per Capta	US $69,022		**GCI**	---
Classificação	*Niche Player*		**GCO**	1º
Tipologia	Cidade Transformada		**GPCI**	---
Destaque	Segurança e Saúde		**TRSC**	4º
Sobre o Projeto				
Não há projeto único, mas diversas iniciativas voltadas para a transformação da cidade em Inteligente				
Campos de Desenvolvimento				
Mobilidade	• **São Francisco Connected City**: Viabiliza o aluguel de vagas particulares com cobrança de taxas. • **Transporte Inteligente**: Premiação em dinheiro para soluções de moblidade apresentadas • Pagamento online de transporte público • **Estacionamento Inteligente:** Sensores para monitorar vagas de estacionamento. O valor cobrado pelo estacionamento é adequado de acordo com a demanda			
Segurança e Saúde	• **Índice de Vulnerabilidade ao Calor:** Identifica em um mapa interativo online o grau de vulnerabilidade da população de cada área da cidade aos efeitos do calor extremo, evitando mortes durante as onde de calor. Além dos dados de temperatura, o índice cruza outras 21 variáveis, tais como fisiologia dos habitantes, a infraestrutura do bairro, arquitetura, qualidade do ar, proximidade de áreas verdes e indicadores de condições de saúde preexistentes, como taxas de casos de asma. Ao antecipar os riscos em cada região, a ferramenta permite aos gestores tomar medidas proativas antes que o calor extremo e cause estragos.			
Meio Ambiente	• **Construções Verdes:** Estímulo à certificação de edifícios sustentáveis, apresentando a maior incidência de construções verdes nos Estados Unidos.			

SINGAPURA				
População	5,607,300	**Posicionamento Rankings**	**CIMI**	---
Renda per Capta	US $51,431		**GCI**	8º
Classificação	*Pioneer*		**GCO**	---
Tipologia	Cidade Transformada		**GPCI**	5º
Destaque	Mobilidade / Segurança / Meio Ambiente		**TRSC**	1º

Sobre o Projeto	
Não há projeto único, mas diversas iniciativas voltadas para a transformação da cidade em Inteligente desde a década de 1980.	
Campos de Desenvolvimento	
Mobilidade	• **Leilão público de veículos**: Direito ao uso do veículo particular por 10 anos. Dependendo do tipo de veículo, o custo de aquisição do direito pode ser igual ou maior que o preço de venda do mesmo veículo. Igualmente altos são os impostos com a compra do veículo e o uso das estradas • **Sistema de Telepedágio**: Instalado nas rodovias de Singapura regula o pagamento pelo acesso e cobra um suplemento nas horas de pico e nos momentos de maior concentração de veículos • **Distritos autossuficientes:** Evitando desperdício de espaço e diminuindo o trânsito para os moradores. Os bairros são ligados uns aos outros por meio do sistema de transporte público, reduzindo tráfego e poluição • **Previsão de engarrafamentos:** Coleta dados sobre o trânsito e processamento com algoritmos para prever onde acontecerão os engarrafamentos com antecedência mínima de 1 hora • **Taxas por congestionamentos**: Cobrança de taxa diária para trafegar em áreas de alta circulação em horários de pico • **Semáforos inteligentes**: Priorização do tráfego de transportes públicos • **Estacionamento Inteligente**: Indicação de vagas livres para estacionamento
Segurança e Saúde	• **Qualidade de vida**: Há política que permite apenas a entrada de indústrias limpas na cidade • **Detector de fumaça:** É possível detector se há pessoas fumando em áreas proibidas da cidade ou jogando restos de cigarro pela janela • **Open Data**: Circuitos de TV para monitoramento de áreas da cidade em tempo real • **Software *Virtual Singapore***: permite aos governantes realizares testes virtuais de evacuação de multidões em casos de emergência
Economia	• **Crescimento Econômico**: Somente são aceitos grandes investimentos voltados à estrutura se ajudem a gerar crescimento econômico
Meio Ambiente	• **Aterro Sanitário**: Construído a 8 km da cidade, através da união artificial das ilhas Semakau e Sekang. Com uma capacidade de enchimento estimada em 40 anos, a área tem se transformado no lugar de convivência de mais de 700 espécies de flora e fauna autóctone • **Dessanilização da Água:** Em 2013, foi inaugurada, em Singapura, a maior planta dessalinizadora de água marinha na Ásia, com capacidade de cobrir 25% da demanda de água da cidade. A tecnologia inovadora das membranas de ultrafiltração da planta permite produzir 318.500 m3 de água dessalinizada, por dia • **Combate ao Desperdício:** O uso de sensores eletrônicos contribuiu para redução dos vazamentos na rede de distribuição de água. Quando um cano apresenta um vazamento, um alerta é transmitido por meio de uma rede Wi-Fi para o servidor central, que identifica a origem por meio de triangulação dos dados de geolocalização dos sensores.

BARCELONA, Espanha				
População	4,740,000	**Posicionamento Rankings**	**CIMI**	---
Renda per Capta	US $35,976		**GCI**	---
Classificação	*Pioneer*		**GCO**	---
Tipologia	Cidade Transformada		**GPCI**	---
Destaque	Mobilidade / Meio Ambiente		**TRSC**	2º
Sobre o Projeto				
Não há projeto único, mas diversas iniciativas voltadas para a transformação da cidade em Inteligente				
Campos de Desenvolvimento				
Mobilidade	• **Pontos de ônibus inteligentes**: Conectados à rede de fibra óptica oferecem aos usuários previsões em tempo real da chegada do ônibus, informações turísticas e anúncios digitais com plugues de carga USB para dispositivos móveis, além de pontos gratuitos de Wi-Fi • **Estacionamentos Inteligentes**: Identificam a presença de carros por meio da combinação de luzes e detectores de metais, através de uma rede de banda larga sem fio, possibilitando ao cliente saber a disponibilidade de vagas e fazer o pagamento online • **Sensores de Tráfego:** Fornecem dados em tempo real sobre fluxo de cidadãos e veículos • **Semáforos Inteligentes**: Favorecem o fluxo de ônibus • **Sentilo Platform:** Frente a uma emergência, todos os semáforos localizados na rota ficam verdes, permitindo que os serviços de cheguem ao local do incidente com rapidez			
Segurança e Saúde	• **Sensores de Monitoramento**: Permitem o gerenciamento dinâmico do nível de iluminação de acordo com as condições do entorno • **Sensores de ruídos**: identificando a necessidade de intervenção do governo em certas regiões			
Meio Ambiente	• **Sensores de Poluição ambiental:** Fornecem dados em tempo real sobre a qualidade do ar • **Sensores de Tráfego:** Fornecem dados em tempo real sobre fluxo de cidadãos, barulho e outras formas de poluição ambiental, assim como tráfego e condições climáticas • **Sensor de Irrigação**: Implementado no *Parc del Centre de Poblenou*, onde são transmitidos dados em tempo real sobre o nível de água requerido pela vegetação • Utilização de energia solar para abastecimento elétrico			
Governo	• A administração púbica conta com 22 programas de gestão inteligente, integrados de modo a permitir que otimização das operações da cidade			

OSLO, Noruega				
População	942,084	**Posicionamento Rankings**	**CIMI**	---
Renda per Capta	US $82,662		**GCI**	---
Classificação	*Pioneer*		**GCO**	---
Tipologia	Cidade Transformada		**GPCI**	---
Destaque	Mobilidade / Segurança e Saúde/ Meio Ambiente		**TRSC**	5º
Sobre o Projeto				
Não há projeto único, mas diversas iniciativas voltadas para a transformação da cidade em Inteligente				
Campos de Desenvolvimento				
Mobilidade	• **Sensores para monitoramento de estacionamentos: A**plicativo que identifica vagas disponíveis e possibilita o pagamento via aplicativo • **Veículos elétricos:** Ampla rede para carga de veículos elétricos. Uso de veículos elétricos para transporte público e particular • Uso de LED na iluminação pública • **Rede para monitoramento do tráfego**: reconhecimento inteligente de placas de carros para identificar os locais por onde passam e traçar caminhos alternativos com menos trânsito			
Segurança e Saúde	• **Sensores para Idosos**: Implementação de rede de sensores para facilitar a locomoção e os cuidados com doentes e idosos • **Espaços para Cuidados de Saúde**: Construção de espaços para idosos e pessoas com demência, considerando ambiente tecnológico e design especialmente pensados para essas pessoas			
Economia	• **Isenção tributária:** para a compra de veículos elétricos			
Meio Ambiente	• **Redução de emissão de Carbono:** Até 2020, a cidade objetiva reduzir as emissões em 50% por meio da reformulação de sua malha de transportes. Até 2030, o objetivo é neutralizar 95% das emissões • **Reciclagem de materiais:** Os resíduos biológicos geram em um ano 940GWH para aquecimento da cidade (corresponde a 20% da demanda da cidade) e 160 GWH de energia elétrica • **Utilização de Biogás**: Todos os caminhões de lixo e 150 ônibus de um total de 1204 são abastecidos com Biogás, reduzindo a emissão de CO_2 e diminuindo a polução sonora e do ar • **Rede inteligente de iluminação pública**: Com redução de 2/3 do consumo de energia da cidade			

4. Fontes de Pesquisa

1. *City in Motion Index 2016 (CIMI)* - Escola de Negócios IESE, 2016
2. *Global Cities Index 2016 (GCI)* – Consulturia A.T. Kearney , 2016
3. *Global Power City Index 2016 (GPCI)* - Fundação Memorial Mori, 2016
4. Da Gestão Tradicional para a Cidade Inteligente – BID,2016
5. Cidades Inteligentes e Mobilidade Urbana – FGV, 2015
6. Smart Cities: Transformação digital de cidades – FGV EAESP, 2016
7. Smart Cities Readiness Guide – Smart Cities Council, 2016
8. Smart Cities: on the Faster Track to Success – Juniper research Institute, 2016
9. Worldwide Smart Cities: Energy, Transport & Lighting 2016-2021 – Juniper, 2016
10. UK Smart Cities Index – Huwei, 2016https://www.huaweiu/sites/default/files/Huawei_UK_Smart_Cities_Report.pdf
11. Smart London Plan - https://www.london.gov.uk/sites/default/files/smart_london_plan.pdf
12. London Congestion Chanrge - https://tfl.gov.uk/modes/driving/congestion-charge
13. *Songdo International Business District* - http://songdoibd.com/
14. Smat Cities União Europeia - http://www.smart-cities.eu/index.php?cid=9&ver=4
15. Site oficial de OneNYC - https://onenyc.cityofnewyork.us/visions/growth/goal-1-growth/
16. Site oficial do governo de NY - http://www1.nyc.gov/site/forward/innovations/smartnyc.page
17. Uuropean Union Smart Cities - https://eu-smartcities.eu/commitment/4857
18. Data City Paris - http://www.datacity.paris/
19. Site Oficil de Oslo - https://www.oslo.kommune.no/
20. Smart Cities, IOT Institute - http://www.ioti.com/smart-cities/world-s-5-smartest-cities
21. Smart City Barcelona - http://smartcity.bcn.cat/es/