



English



Português



PREFEITURA DE
SÃO PAULO

C40
CITIES
CLIMATE LEADERSHIP GROUP

Construindo Cidades Sustentáveis

Síntese do C40 São Paulo Climate Summit 2011



EDITOR

Prof. Oswaldo Massambani

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Universidade de São Paulo

PESQUISADORES DE INSTITUIÇÕES ACADÊMICAS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO QUE INTEGRAM A EQUIPE DO PROJETO

Adalberto Maluf

C40/Clinton Climate Initiative e USP

Ailton Pinto Alves Filho

Centro Universitário da FEI

André Luiz de Lima Reda

Universidade Presbiteriana Mackenzie e Instituto Mauá de Tecnologia

Carmen Augusta Varella

Centro Universitário da FEI

Cristina Catunda

Universidade de São Paulo

Gerson Damiani

Universidade de São Paulo

Gilberto Oswaldo Ieno

Centro Universitário da FEI

Heitor Yoshiyuki Kawano

Centro Universitário da FEI

Jacques Demajorovic

Centro Universitário da FEI

Jayme Pinto Ortiz

Instituto Mauá de Tecnologia e Universidade de São Paulo

Juliana Carmo Antunes

Institute for Transportation & Development Policy

Kurt André Pereira Amann

Centro Universitário da FEI

Marcelo Romero

Universidade de São Paulo

Marco Seidel

Universidade de São Paulo

Marcus Vinicius Peinado Gomes

Centro Universitário da FEI

Maria Cecilia Loschiavo dos Santos

Universidade de São Paulo

Maria de Assunção Ribeiro Franco

Universidade de São Paulo

Mario Thadeu Leme de Barros

Universidade de São Paulo

Monique Allain

Faculdade Santa Marcelina São Paulo

Patrícia Maria E. de Mendonça

Centro Universitário da FEI

Paulo Ferreira

Universidade Presbiteriana Mackenzie

Paulo Eduardo Santos

Centro Universitário da FEI

Pedro Roberto Jacobi

University of São Paulo

Ricardo de Andrade Bock

Centro Universitário da FEI

Ricardo Kenzo Motomatsu

Centro Universitário da FEI

Roberto Bernardes

Centro Universitário da FEI

Roberto de Aguiar Peixoto

Instituto Mauá de Tecnologia

Sílvia Maria S. G. Velázquez

Universidade Presbiteriana Mackenzie

Sylmara L. Francelino Gonçalves-Dias

Universidade de São Paulo

Vera Osse

Universidade Presbiteriana Mackenzie

EQUIPE DE DESIGN E PRODUÇÃO

OMTech Tecnologia da Informação

Desenvolvimento Audiovisual e Web

Komunic - Soluções em Comunicação e Design

Capa, projeto gráfico, diagramação e e-book

CO-PRODUÇÃO

Volker Minks

Humboldt Universitaet zu Berlin e Universidade de São Paulo

AGRADECIMENTOS

SÃO PAULO TURISMO

Eventos, Cultura e Negócios

PROGRAMASOM

Produções para a era digital

Visite: <http://c40saopaulosummit.com/cidadesc40/>

Parceiros



Apoio

PREFÁCIO

Com mais de 50% da população mundial vivendo em aglomerações urbanas, as cidades são atualmente responsáveis pelo consumo de mais de 2/3 da energia produzida e consequentemente são responsáveis por mais de 70% do total de emissões globais de CO₂. Com a expectativa de contínuo crescimento da população em aglomerados urbanos e a crescente demanda por energia, por novas construções e infraestruturas, é evidente a necessidade de promover o planejamento - em todas as cidades, a fim de que nessa nova era das mudanças climáticas, as pessoas se beneficiem do adequado desenvolvimento urbano sustentável.

Nesse contexto as cidades deparam-se com o grande desafio que é a promoção do desenvolvimento de uma economia de baixo carbono — a “economia verde”. Por sua inerente capacidade de gestão, as cidades podem e já demonstram serem a força motriz para atuar na mudança desse paradigma, promovendo a mitigação e a adaptação às mudanças climáticas. As cidades já estão criando centralidades para promover novas oportunidades de moradia em construções sustentáveis, estimulando a criação de novos empregos baseados no conhecimento, reduzindo a demanda pelos recursos naturais, promovendo a redução dos resíduos urbanos e reduzindo os deslocamentos, contribuindo assim para que seus cidadãos e visitantes possam conviver socialmente em cidades muito mais habitáveis.

As 40 cidades-membro e as 19 outras grandes cidades que integram a Rede mundial C40, estão comprometidas e empenhadas na implementação e no intercâmbio das melhores práticas em ações de gestão e desenvolvimento urbano sustentável, dentro do contexto “clima-consciente”.

A iniciativa da Prefeitura Municipal de São Paulo de realizar em parceria com a rede C40 o “C40 Large Cities Climate Summit” em 2011 na Cidade de São Paulo, criou a oportunidade de mostrar ao mundo um relevante conjunto de projetos estratégicos, cujas sínteses estão agora disponibilizadas em mídias digitais e

representam o registro desse evento o qual denominamos “Construindo Cidades Sustentáveis: Síntese do C40 São Paulo Climate Summit 2011”.

Os vídeos gravados e as respectivas apresentações dos projetos de políticas públicas desenvolvidos por cidades da rede C40 presentes nesse Summit, foram organizados e sintetizados com o objetivo de permitir uma visão sistêmica do conhecimento apresentado, bem como, criaram as condições necessárias para proporcionarmos uma ampla difusão e acesso a essas melhores práticas para profissionais que atuam como gestores de políticas públicas, gestores de desenvolvimento urbano, urbanistas, arquitetos, acadêmicos, estudantes e ao público em geral.

Agradecemos o apoio da Secretaria Municipal de Relações Internacionais pela coordenação da organização do Summit, da Escola Politécnica e da FAU da Universidade de São Paulo, da Escola de Engenharia e da FAU da Universidade Presbiteriana Mackenzie, do Centro Universitário FEI e do Instituto Mauá de Tecnologia, que indicaram seus pesquisadores para atuarem como relatores das respectivas sessões e colaborarem com o desenvolvimento deste projeto, à parceria do RCE São Paulo — Regional Center of Expertise on Education for Sustainable Development — credenciado pela United Nations University, para promover em São Paulo ações em prol da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, e em especial à ODEBRECHT Realizações Imobiliárias, que viabilizou o desenvolvimento de sua produção e o doou à Prefeitura Municipal de São Paulo, por reconhecer sua importância para o aprimoramento dos processos de conscientização geral em prol do desenvolvimento urbano sustentável.

Sendo assim, como editor desta síntese, convido-os a acessarem esse relevante conjunto de boas práticas comunicadas durante o C40 Large Cities Climate Summit São Paulo 2011.

São Paulo, Junho de 2012.

Prof. Oswaldo Massambani

Assessor Sênior de Desenvolvimento Urbano Sustentável
SPUrbanismo - SMDU - PMSP

REDE C40

O Grupo das Grandes Cidades Líderes pelo Clima (C40 Cities Group) foi criado por cidades para as cidades. Fundada em 2005, a rede de cidades C40 tornou-se uma proeminente organização global, reunindo 59 cidades engajadas na redução das emissões de gases do efeito estufa e na mitigação dos riscos climáticos.

A rede C40 ajuda cidades a identificar, desenvolver e implementar políticas e programas locais que tenham impacto global. A C40 foca seus trabalhos em sete áreas de iniciativas: Transportes, Energia, Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Comunidades Sustentáveis, Medição e Planejamento, Drenagem Hídrica & Infraestrutura e Finanças Sustentáveis & Crescimento Verde. As redes temáticas de cidades baseiam-se em dados empíricos e voltam-se à ação prática. Em cada tema, a C40 promove a reunião de cidades com objetivos e desafios comuns, fornecendo uma série de serviços de apoio aos esforços dessas cidades via assistência técnica direta, facilitando o intercâmbio direto entre cidades, além de assistência com pesquisas conjuntas.

A rede C40 reúne-se por meio de seminários coordenados, além de um grande encontro bianual. O Encontro de prefeitos da C40 em São Paulo (*C40 São Paulo Summit*) trouxe reconhecimento internacional para o papel central que as cidades vêm desempenhando no enfrentamento dos desafios das mudanças climáticas globais. Foi também uma ótima oportunidade para as cidades da rede divulgarem e compartilharem suas melhores práticas, além de estimularem soluções integradas para lidar com os desafios climáticos. Ficou claro que enquanto as negociações multilaterais têm caminhado devagar, as cidades têm atuado com liderança na ação climática ao redor do mundo.

Parabenizamos a Cidade de São Paulo pelo sucesso do C40 Summit em 2011 e pela edição deste livro, que certamente beneficiará outras cidades do mundo, de diferentes tamanhos e realidades geográficas, em seus esforços de contribuir um futuro mais sustentável.

São Paulo, Junho de 2012.

Adalberto Maluf

City Director São Paulo
C40 Clinton Climate Initiative

ÍNDICE



1	Eficiência Energética em Construções Existentes	8
2	Corredores de Ônibus e Programas de Ônibus de Baixa-Emissão	10
3	Arborização e Florestas Urbanas	12
4	Gestão Integrada de Resíduos	14
5	Novas Construções Sustentáveis	16
6	Cidades Compactas	18
7	Engajamento Público	20
8	Energia Renovável para o Ambiente Urbano	22
9	Distribuição Distrital de Calor, Frio e Energia	24
10	Infraestrutura para Bicicletas e Programas Municipais de Ciclovias	26



11	Adaptação e Vulnerabilidade	28
12	Captura de Gás em Aterros Sanitários e Geração de Energia	30
13	Estratégias para Cidades Inteligentes	32
14	Táxis Verdes	34
15	Investimentos para Indústria Verde	36
16	Drenagem Urbana e Adaptação	38
17	Clima e Saúde em Megacidades	40
18	Educação para o Desenvolvimento Sustentável	42
19	Desenho Urbano e Planejamento na Era das Mudanças Climáticas	44
20	Desafios Energéticos para o Desenvolvimento Sustentável	46



EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM CONSTRUÇÕES EXISTENTES

Eficiência energética consiste em otimizar e reduzir o consumo energético das fontes de energia. Eficiência Energética em Construções Existentes é um dos programas mais populares dentro da Rede de Cidades C40. Os avanços tecnológicos e a inovação tecnológica alcançados nos últimos anos, possibilitam a implantação de diversas soluções para o aumento da eficiência energética em edifícios existentes. Nesse contexto, enfatiza-se a importância de que as cidades desenvolvam políticas públicas com opções tecnológicas e técnicas de implementação, bem como, de mecanismos de financiamento necessários para estimularem a renovação das construções existentes no contexto clima-consciente.

HONG KONG, CHINA - Edward Yau - Secretário do Meio Ambiente

Hong Kong é uma cidade com muitos edifícios arranha-céus, em que as pessoas vivem e trabalham, os quais consomem muita energia. Argumenta sobre a importância do aumento da eficiência energética em edifícios existentes e dos programas de *retrofit*, enfatizando que os gestores municipais têm ao seu dispor os prédios públicos, que podem inclusive servir de modelo para os demais setores. As medidas adotadas nesse caso, variam desde procedimentos para aprimorar a eficiência dos sistemas de aquecimento e refrigeração, até alterações estruturais dos sistemas de iluminação. Reitera a importância do desenvolvimento de ações coordenadas entre a prefeitura e o setor privado, de forma a permitir o estabelecimento de regulamentações e taxações do tipo *cap-and-trade*, como também, a criação de programas de incentivo e premiações, entre outros.

MELBOURNE, AUSTRÁLIA - Geoff Lawler - Diretor de Planejamento Urbano e Infraestrutura

O programa de redução do consumo de energia nos edifícios existentes da Cidade de Melbourne faz parte de um conjunto de estratégias formuladas pelo comitê ambiental da cidade. Entre as atividades do comitê está a formulação de programas para redução das emissões de carbono de prédios comerciais, pois se constatou que mais de 50% das emissões municipais, eram originárias deste tipo de edifício. Lançou-se um importante programa de incentivo ao *retrofit* denominado *1200 Buildings*. Dessa forma a cidade, o governos estadual e federal promovem de forma coordenada políticas públicas para alcançar a neutralidade de Carbono até 2020. O programa inclui benefícios fiscais, apoio financeiro e tecnológico, incluindo a mobilização de consultores, fornecedores, arquitetos e engenheiros que atuam no contexto da questão da sustentabilidade.

HOUSTON, ESTADOS UNIDOS - Laura Spanjian – Diretor para Sustentabilidade

Houston no Texas desenvolve um programa bastante robusto para reduzir a emissão de gases de efeito estufa e para a solução dos problemas ambientais e energéticos. Para isso, criou o programa “Cool Houston” – desenvolvido pelo *HARC - Houston Advanced Research Center*, um programa para “resfriar a cidade” que prevê a instalação de coberturas de telhados frios, telhados verdes, pavimentos drenantes e coloridos para aumentar a infiltração da água da chuva e diminuir a emissividade solar, bem como expande área arborizada na cidade. Criou também o programa de Eficiência Energética Residencial – que abrange todas as vizinhanças e as classes menos favorecidas da cidade. Isso é feito através de mecanismos de estímulos fiscais para o sistema de certificação baseado nos critérios da EPA (Agência de Proteção Ambiental) e da certificação LEED (Liderança em Energia e Design do Meio Ambiente). Além do Green Office Challenge já implantado, a cidade planeja lançar o Green School Challenge.

TÓQUIO, JAPÃO - Kenji Suzuki - Diretor da Divisão de Planejamento das Políticas de Meio Ambiente

A cidade Tóquio apresenta patamares de emissão de carbono acima dos praticados no restante do país. No entanto, desde os anos 90 tem havido uma queda significativa na participação dos setores de transportes e industrial na emissão total da cidade em detrimento do setor residencial e principalmente do setor comercial. Visando reduzir a elevada taxa de emissões de gases de efeito estufa e melhorar localmente a qualidade do ar, a cidade desenvolveu um importante plano denominado “Tokyo Emissions Trading Plan”, no qual estabeleceu limites para os grandes geradores de emissões provenientes do setor de energia, devido ao alto consumo de combustíveis fósseis, uso intensivo de sistemas de calefação e eletricidade. Uma grande contribuição deste projeto é ter extrapolado a área industrial e ter incluído prédios de escritório já existentes.



CORREDORES DE ÔNIBUS E PROGRAMAS DE ÔNIBUS DE BAIXA-EMISSÃO

Para mudar a tendência atual de aumento no uso de veículos privados na matriz de transporte das grandes cidades, é necessário aumentar a eficiência das operações do transporte público urbano. Os Sistemas de Corredores de Ônibus – “os BRTs” (Bus Rapid Transit) são boas soluções de trânsito para as áreas urbanas, pois possuem alta capacidade, baixo custo e flexibilidade suficientes para promover a melhoria do atendimento com maior confiabilidade, e contribuem também para a redução da poluição atmosférica nas cidades. Enquanto algumas cidades da C40 possuem experiências bem-sucedidas com corredores de ônibus, outras ainda estão começando a explorar essa estratégia. Os exemplos apresentados neste capítulo, revelam a importância e eficácia desses sistemas.

CURITIBA, BRASIL - Clever Almeida - Presidente do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba

A cidade de Curitiba possui um complexo e sofisticado sistema de BRT criado através de novos instrumentos urbanísticos, elaborados através de um planejamento estratégico que internalizou importantes conceitos de desenvolvimento sustentável. Novos projetos incluem o aumento da capacidade dos veículos e a adição de faixas de ultrapassagem. Criou e implementou o programa de controle de emissões, o “ônibus longo” – o Ligeirão Azul e o novo corredor de ônibus – a “Linha Verde”. Associadas a esse sistema, foram implantadas novas iniciativas, como iluminação mais eficiente e foram ampliadas a utilização de biocombustíveis em sua frota de ônibus. A cidade de Curitiba integra o programa de testes com ônibus híbridos e elétricos apoiada pela Clinton Climate Initiative (CCI).

JOHANNESBURGO, ÁFRICA DO SUL - Flora Mokgohloa - CEO da Diretoria de Gestão Ambiental

O setor dos transportes é o segundo maior causador da má qualidade do ar em Johannesburg, em que se observa congestionamentos mesmo fora dos horários de pico. O primeiro BRT foi implantado em território africano, em Johannesburg, com o objetivo de servir à Copa do Mundo de Futebol. Seus resultados em relação à melhoria da mobilidade urbana e à reestruturação espacial da cidade, vêm gerando inúmeras oportunidades para o desenvolvimento econômico da cidade e a integração social dos bairros. O BRT apresentou-se como um importante sistema de transporte para reduzir o tempo de viagem e suas emissões veiculares.

SEUL, CORÉIA DO SUL - Yonchan Jeong - Assistente do Prefeito para Proteção Ambiental

A cidade de Seul promove a contínua melhoria dos transportes públicos e desenvolveu um massivo investimento na expansão da infraestrutura de transportes de massa. Entre os anos de 2000 a 2005, o planejamento de transportes e os investimentos prioritários foram direcionados para a reforma do sistema de ônibus com a implantação de faixas/corredores de ônibus e a integração destes sistemas com os demais modais. Possui atualmente 12 rotas de ônibus com 100,4 Km de extensão, sendo 51% BRTs. Para o ano de 2015, a cidade pretende expandir para 19 rotas de BRT, alcançando um total de 215 km. Seul têm investido em novas tecnologias veiculares, principalmente nos sistemas de propulsão movidos a GNV, ônibus elétricos e o desenvolvimento do OLEV- On Line Electric Vehicle.

SÃO PAULO, BRASIL - Marcelo Branco - Secretário Municipal de Transporte

A cidade de São Paulo, com cerca de 11 Milhões de habitantes, tem um total de 7 Milhões de veículos rodando na cidade, 30.000 ônibus e 15.000 ônibus da SPTrans. Seu sistema de transporte possui 81 km de Metrô, 130 km de trens da CPTM, 4.700 km do SPTrans e 133 km de BRTs. Para conter o avanço das emissões relacionadas aos transportes, a Prefeitura de São Paulo lançou o Plano de Controle da Poluição Veicular (PCPV), o qual busca atuar em três frentes: Incremento da Mobilidade Urbana, Mudança da Matriz Energética e Redução de Acidentes e Mortes no trânsito. O Plano possui ações nas áreas de infraestrutura, restrição de tráfego, promoção do transporte coletivo, busca por novas tecnologias e aumento da inspeção veicular da frota dos veículos privados e também dos ônibus. A Secretaria dos Transportes tem como principal meta implantar uma nova redistribuição modal na cidade, buscando reduzir a participação das viagens por veículos privados para 30%, contra os atuais 45%.



ARBORIZAÇÃO E FLORESTAS URBANAS

Programas de Arborização Urbana oferecem relevantes benefícios, desde a melhoria da qualidade de vida das comunidades, a redução dos efeitos das ilhas de calor urbanas e também reduz gastos de energia com resfriamento de ambientes, além de contribuir para retardar o escoamento das águas pluviais, de proporcionar habitats para a vida selvagem no espaço urbano e a melhoria da qualidade do ar. Os programas de arborização em cidades podem ser realizados e contar com diversas formas de parceria para sua implementação e manutenção. Explora-se a natureza e formato dos programas, seu financiamento e potenciais parcerias, assim como, a importância da preservação da biodiversidade.

ADDIS ABABA, ETIÓPIA - Almaz Mekonnen - Diretor de Relações Públicas e Internacionais

Addis Ababa, a capital e a maior cidade da Etiópia, foi seriamente devastada por problemas de ocupação humana. Para recuperar os recursos naturais, o governo criou um plano diretor para a transformação e criação de novas áreas verdes. Este plano inclui a criação de florestas, parques públicos de recreação, parques lineares ao longo de rios, e agricultura urbana. As mesmas foram criadas incentivando principalmente a substituição de espécies exóticas por espécies nativas, de crescimento rápido, para acelerar a arborização. O planejamento da floresta urbana teve como foco o repovoamento vegetal com árvores, arbustos e herbáceas. Estas metas são de suma importância, tanto para a absorção de carbono e a desejada redução de poluição, como para criar bosques urbanos e novas oportunidades de emprego.

MOSCOU, RÚSSIA - Anton Kulbachevskiy - Chefe do Departamento de Gestão da Natureza e Proteção Ambiental

A cidade de Moscou ocupa 1.081 km² de superfície, tendo cerca de 30% dessa área coberta por vegetação. Mesmo sendo uma metrópole localizada mais ao Norte do Hemisfério, seu clima proporciona no verão mais de 3 meses com temperatura acima do nível de conforto (23 OC). Sobretudo nesse período, as áreas verdes representam um importante espaço social de lazer e entretenimento para sua população. Esses espaços são considerados relevantes para a compensação das emissões e a cidade está empenhada em desenvolver as existentes e implantar novas áreas verdes e também preservar os corpos de água e a biodiversidade existentes. O Programa de Proteção Ambiental de Moscou (para 2012 a 2016) contribuirá para alcançar resultados importantes nesse sentido. Assim, a cidade possui como metas prioritárias, a preservação das áreas existentes, a sua expansão e a criação de novas florestas urbanas, com o objetivo de alcançar até 2016 a proporção de 40% de áreas verdes na cidade.

LAGOS, NIGÉRIA - Afun Ganiat Adebola - Diretor de Programas Verdes

Lagos possui a maior aglomeração urbana de todo o continente africano. O Governo Federal apoia amplamente o seu “Master Plan” denominado Programa de Arborização e Reforestamento da cidade. Particularmente a criação de mudas de árvores frutíferas e medicinais são criadas em viveiros, que se enquadra no âmbito do Programa de Arborização Presidencial, do Ministério Federal do Meio Ambiente. O governo vem trabalhando na modalidade de replantio de árvores em espaços abertos e áreas desflorestadas em todo o estado. Com cerca de 2.8 Milhões de árvores plantadas desde 2008, o objetivo é alcançar 5 Milhões de árvores até 2013. O “Programa Lagos Verde” pretende produzir significativo impacto, investindo em tecnologias e novas estratégias de sustentabilidade através da implementação de áreas verdes, vias arborizadas, jardins, parques e florestas urbanas, os quais contribuirão no futuro para amenizar o microclima da cidade.

SANTIAGO, CHILE - Jessica Mualim Fajuri - Secretaria Regional do Ministério do Meio Ambiente

A população da região metropolitana de Santiago do Chile, é superior a 6 Milhões de habitantes, correspondendo a 40% da população do Chile e alcança uma densidade de quase 400 hab/km². Santiago vivenciou nos últimos anos uma forte recuperação econômica, uma grande compactação da população e importante crescimento industrial. A prefeitura de Santiago e a autoridade regional, firmaram no ano de 2009, compromisso para a elaboração e desenvolvimento do projeto “Clima Adaptación Santiago”, cujo objetivo principal de analisar os impactos da mudança climática. Considera que o manejo adequado das áreas com a vegetação urbana, pode minimizar os efeitos adversos previstos pelas mudanças climáticas e propor medidas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas para a região de Santiago. O governo criou também, uma Política de Áreas Verdes com um programa denominado “Presidencial”, cujo objetivo é incentivar o plantio de uma árvore para cada chileno.



GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As cidades estão enfrentando crescimento populacional, que conseqüentemente causa aumento da quantidades de resíduos produzidos. Devido aos estilos de vida e padrões de consumo variados, o tipo e a composição dos resíduos são também diversos e mutáveis. Além disso, o crescimento econômico e a industrialização produzem maior quantidades de resíduos, incluindo os resíduos perigosos e tóxicos. Notadamente, há uma crescente percepção dos impactos negativos que os resíduos têm sobre o meio ambiente local – principalmente no ar, água, solo e saúde humana. Na prática, e na escala da cidade, programas de gestão integrada de resíduos incorporam estratégias de redução, programas de logística reversa, reciclagem, compostagem e recuperação energética de resíduos. Alguns dos programas incluem a abordagem de eliminação quase completa de resíduos - o “Resíduo Zero”. As experiências apresentadas pelas cinco grandes cidades, apontam que a questão da gestão integrada dos resíduos urbanos é considerada da maior relevância para a qualidade de vida nas cidades e para mitigação dos GEE.

NOVA YORK, EUA - David Bragdon - Diretor do Departamento de Sustentabilidade e Planejamento de Longo Prazo

Na cidade de Nova Iorque, a produção de RSU corresponde a 14 milhões de toneladas por ano, oriundos das residências, demolições de construções, e de estabelecimentos comerciais. Cerca de 50% desses RSU são reciclados. Os valores desagregados do tratamento dos RSU por origem na cidade de Nova Iorque, indicam uma coleta e aproveitamento de reciclados. O município investe cerca de US\$ 1 bilhão por ano para coletar e transportar cerca de 3,3 milhões de toneladas de resíduos e 500 mil toneladas de material reciclado por ano. Aponta que há ainda muito a promover para reduzir a geração de resíduos e para aumentar o potencial de coleta de recicláveis, para reutilizar materiais e para a redução de custos. Para isso a cidade está investindo em novas tecnologias, programas, em educação e conscientização das comunidades.

BUENOS AIRES, ARGENTINA - Diego Santilli - Ministério do Ambiente e Espaço Público

A cidade de Buenos Aires tomou a decisão de alterar profundamente o sistema de coleta e tratamento de resíduos sólidos urbanos, tendo em vista as grandes dificuldades que enfrenta para destinar seus resíduos em função da quantidade produzida e da falta de alternativas para sua disposição final. Atualmente, a cidade gera cerca de 15.000 toneladas diárias. A cidade estabeleceu um plano de ação, para separar os resíduos na origem, para abolir o uso de sacos plásticos e instalou containers na cidade, e procura incluir socialmente os catadores. A administração promove a gestão privada da coleta, varrição e limpeza da cidade, bem como, um concurso público para a gestão social com cooperativas de coleta — feita pela 1ª vez na história da cidade. Outras ações incluem o estímulo à mudança de hábitos da população de modo a tornar a cidade mais limpa e sustentável. A cidade promove ainda uma intensa campanha de comunicação e educação para a separação dos resíduos na origem.

LAGOS, NIGÉRIA - Ola Oresanya - Gerente Geral da Autoridade de Gestão de Resíduos

A cidade de Lagos, com uma população 18 Milhão de habitantes, coleta um volume de cerca de 10.000 ton/dia de resíduos e possui grandes desafios para a gestão integrada de resíduos sólidos, sobretudo devido à logística da coleta de uma grande quantidade de resíduos dispostos diretamente nas ruas. Lagos desenvolveu um programa de modernização da coleta e eliminação de resíduos, criando instalações de reciclagem, que inclui também sistemas de coleta de gás metano para sua transformação em energia. O programa estimula também a criação de empregos relacionados a essas atividades no setor de resíduos. Desafios para a implementação do plano estratégico incluem: as condições climáticas, os fatores socioeconômicos e culturais, as fontes de financiamento, uso de novas tecnologia, as necessidades de energia e de recursos humanos qualificados.

SÃO FRANCISCO, EUA - Melanie Nutter - Diretor do Departamento de Meio Ambiente

A cidade de São Francisco estabeleceu a política municipal de “Resíduos Zero” para 2020. Para isso estabeleceu como obrigatório a reciclagem e a compostagem. Os efeitos já identificados mostram uma significativa redução do total de resíduos enviados para aterros sanitários nos últimos anos. Seis linhas mecânicas para organizar a separação do lixo, já processam 800 ton/dia. O programa de coleta, tanto para as residências como para empresas está dividido em três categorias: recicláveis, não recicláveis e os orgânicos, que são utilizados para compostagem. Reconhecendo que há ainda muito a implementar, fica evidente que a população colabora ativamente com o programa de coleta, e que já possui a abrangência de 90%.

TÓQUIO, JAPÃO - Naoki Takiya - Divisão de Gestão de Resíduos

O plano de Tóquio tem como eixo central o lema “Aterro Zero para uma Tóquio Sustentável”. Entre o período de 1994 a 2009, a cidade vem diminuindo significativamente a quantidade total de resíduos gerados na cidade, como também, registrou uma taxa ainda mais relevante de redução no volume enviado para aterros sanitários. Apresenta uma organizada frequência e processo de coleta para os diferentes tipos de resíduos, o qual conta com uma excelente participação cooperativa das comunidades. Possui 21 incineradores localizados juntos às áreas residenciais centrais de Tóquio. As cinzas desses incineradores são transformados em material construtivo. Esse sucesso fundamenta-se no sistema integrado de gestão que privilegia o máximo reaproveitamento dos materiais recicláveis e a recuperação energética. A estratégia geral do plano de gestão esta centrada nos seguintes objetivos de reduzir o uso de recursos naturais, de reduzir a disposição final de resíduos, a recuperação de energia a partir da incineração os resíduos e a redução da emissão dos GEE.



NOVAS CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS

A caracterização genérica da sustentabilidade de uma construção vem do processo na qual foi projetada, executada e na somatória das técnicas usadas em relação ao entorno e lugar, que utilizam de forma eficaz os recursos disponíveis sem esgotá-los e comprometer o meio ambiente das gerações futuras – as comumente denominadas “construções verdes.” Diversas iniciativas bem sucedidas dessas construções vêm sendo desenvolvidas pelas cidades-membro da rede C40. Muitos desses programas tratam os setores individuais da construção, como os prédios públicos, prédios comerciais ou escolas. Outros estabelecem metas de conservação de recursos específicos, como a economia no uso da água, a reutilização de materiais buscando minimizar o nível de emissão de GEE. É evidente que as cidades C40 devem implementar e ampliar ainda mais suas abordagens e abrangência de suas ações para a consolidação desse novo paradigma para o desenvolvimento sustentável, e tornarem-se assim modelos de boas práticas para as demais cidades. Neste capítulo apresentam-se políticas e programas visando mitigar os efeitos das mudanças climáticas através da promoção da sustentabilidade das novas construções, seja incluindo novos códigos de construção ou mesmo novas normas e incentivos para edifícios públicos, privados e novos empreendimentos.

RIO DE JANEIRO, BRASIL - Carlos Alberto Muniz - Vice-Prefeito e Secretário de Meio Ambiente

A cidade do Rio de Janeiro está desenvolvendo e praticando uma série de ações no rumo da sustentabilidade e entre elas destaca-se o Programa QUALIVERDE, através do qual as construções deverão ser enquadradas numa pontuação que definirá se ela tem mais ou menos impactos no meio ambiente. É um incentivo para que as novas obras sejam sustentáveis. Se a construção atingir 70 pontos será considerada sustentável. Se chegar a 100 pontos será considerada QUALIVERDE total. A partir daí, o edifício ganhará um selo de qualidade. O programa envolve a Gestão da água, Eficiência Energética, Desempenho Térmico e Projeto. Além disso, a cidade – dentro de seu planejamento estratégico já vem implantando importantes ações: a expansão da coleta seletiva, ações na área de transporte e a criação do programa RIO CAPITAL VERDE.

MADRID, ESPANHA - Almudena Fúster - Departamento de Inovação e Tecnologia – Agência de Habitação

As ações de sustentabilidade da cidade de Madrid são lideradas pela Empresa Municipal da Habitação e Solo, que promove a construção de novos edifícios, assim como reformas de edifícios existentes. A prefeitura determinou uma área para a implantação de programas sustentáveis e Madrid a denominou - Ensanche de Vallencas, um importante plano de ação urbanístico no Distrito de Vallencas. Esse empreendimento foi estruturado para usos mistos contendo mais de 28.000 moradias. A estratégia inclui a recuperação paisagística visando a redução do consumo de água, o desenho de um boulevard climático para a criação de um microclima mais agradável dentro da área, a construção de edifícios que contemplem tecnologias ativas e ações de sustentabilidade. Apresenta também 3 outros importantes empreendimentos desenvolvidos no âmbito da cidade, todos com foco nas construções sustentáveis.

HEIDELBERG, ALEMANHA - Eckart Würzner - Prefeito

A cidade de Heidelberg foi uma das cidades que respondeu rapidamente às questões climáticas endereçadas durante a Rio92 e passou a estimular a participação da sociedade civil na mitigação e adaptação às mudanças climáticas. A cidade de Heidelberg desenvolve um amplo plano de redução de emissões, destacando-se o intenso uso das novas tecnologias para geração de energia. De 1993 a 2007 obteve significativas economias de energia no conjunto dos edifícios públicos. Merece atenção especial o programa de mudança do comportamento do usuário e a ação educativa nas escolas, tendo em vista que construções sustentáveis precisam de usuários preparados para a otimização de seu desempenho. A cidade de Heidelberg realiza ações concretas, como o novo Distrito Sustentável Heidelberg-Bahnstadt que já tem sido premiado internacionalmente por seu importante desenvolvimento urbano sustentável e por sua estratégia de Zero-Emissões.



CIDADES COMPACTAS

Cidade Compacta é a cidade densa que prioriza a qualidade urbana, ambiental e próspera, geralmente organizada no entorno de redes de transporte de alta e média capacidade, que possibilita a implantação de usos mistos ativos contendo diferentes atividades econômicas, sociais e culturais e habitações para diferentes classes de renda e perfil familiar, e que viabiliza o desenvolvimento de oportunidades de trabalho e convivência em espaços verdes e públicos de qualidade. São apresentadas diferentes abordagens para a desejada compacidade, que se desenvolveram ao longo de muito tempo na Europa, e que já estão presentes em várias cidades na América do Norte, Ásia e na América Latina.

PARIS, FRANÇA - Anne Hidalgo - Primeira Vice-Prefeita

Paris é uma cidade pequena e muito densa, tendo uma grande concentração muito diversa de municípios ao seu redor. Todos com muitos problemas de mesma natureza e outros de naturezas bastante distintas. Afirma a importância de promover o planejamento urbano sustentável, de modo a criar diálogo entre todos os municípios parisienses e promover de forma integrada sua renovação ecológica. As cidades não podem se organizar em zonas. Precisam ser planejadas através da implantação de usos mistos. Em 2007 foi desenvolvido um amplo trabalho de participação cidadã para envolver as pessoas na busca das melhores soluções para suas comunidades. É fundamental planejar a cidade sustentável de modo a integrar as áreas ao transporte público, otimizar os usos da energia, reduzir as emissões de GEE e promover o desejado desenvolvimento econômico e social. O diálogo internacional entre urbanistas, arquitetos, economistas, sociólogos e outros especialistas, é a oportunidade de promover uma forma mais ecológica e sustentável de desenvolvimento.

PORTLAND, ESTADOS UNIDOS - Sam Adams - Prefeito de Portland

A cidade de Portland no Estado de Oregon, possui cerca de 600.000 habitantes e ocupa uma área de 345 km². É uma cidade com significativa concentração de empresas multinacionais. A cidade criou os Eco-Distritos, cuja característica fundamental é promover o desejado equilíbrio entre o meio ambiente, a qualidade de vida e a prosperidade. A cidade já é uma das mais sustentáveis da América do Norte e a única que promoveu significativo decréscimo nas emissões de GEE. Os elementos dos Eco-Distritos, são edifícios verdes e vivos, com sistemas inteligentes para água, energia, gestão integrada de resíduos, telhados ecológicos e ampla utilização de energias renováveis, com uma governança estimulada a promover parcerias com o setor privado para a gestão de processos inteligentes e para criar novas tecnologias inovadoras.

BARCELONA, ESPANHA - Toni Pujol - Departamento de Meio Ambiente

Barcelona possui 1.6 Milhões de habitantes, concentrados numa área de 104 km² e com uma densidade de 16.000 hab/km². É uma cidade muito compacta, com fronteiras naturais de água do mar e sem espaço livre para crescer. Preservar e aumentar a biodiversidade local é um objetivo importante para a cidade. O desafio é aumentar as áreas verdes em toda a cidade, criando um novo conceito de corredores verdes, para incluir novos habitats para a conservação de espécies. O plano é conectar áreas verdes pelos corredores verdes tanto de forma estrutural, como decorativa. Um exemplo é o corredor entre o mar e as montanhas onde pretende-se recuperar os ecossistemas. Esse aprimoramento é necessário para manter a qualidade da fauna, o plantio de árvores em suas muitas ruas, terraços verdes, áreas verdes internas aos blocos para uso público, trazendo o conceito de corredores verdes numa base legal para beneficiar a cidade e oferecer à população uma melhor qualidade de vida.

ROTTERDAM, HOLANDA - Paula Verhoeven - Diretora de Sustentabilidade e Mudança Climática

Rotterdam é uma cidade com cerca de 590.000 habitantes numa área de cerca de 300 km², com um dos mais importantes portos do mundo. Rotterdam concluiu seu importante programa de sustentabilidade para 2025 incluindo mudança climática, água e energia, com a meta de redução de 50% nas emissões de GEE em relação a 1990. Um programa 100% "climate proof", tendo como base o desenvolvimento econômico sustentável. Priorizou para que os novos empreendimentos sejam sustentáveis e adicionem valor à cidade. Além disso, considera fundamental a promoção de PPPs. Sustentabilidade é tão importante que não pode ser feita sem a parceria com o setor privado. A visão é aumentar sua densidade no conceito de cidade compacta, habitável e para as pessoas, promovendo a redução o uso privado do carro, o aumento do uso de bicicletas e de "clean vehicles", o aumento da eficiência energética, bem como, inclui também ações em prol das construções flutuantes.

SÃO PAULO, BRASIL - Miguel Luiz Bucalem - Secretário Municipal de Desenvolvimento Urbano

A cidade de São Paulo é o coração da região metropolitana. Possui 11 Milhões de habitantes numa área total de 1.509 km² e uma densidade de 100 hab/ha em sua área urbanizada. Aponta os desafios que o crescimento populacional na periferia, a expansão urbana e os assentamentos informais trouxeram ao desenvolvimento da cidade, e foca na necessidade de reverter a dependência do movimento pendular para o deslocamento dos trabalhadores para o centro da cidade. Além disso, aponta a necessidade de que os novos projetos urbanos cuidem da habitabilidade, com adequada densidade e acessível para a população de baixa renda, num meio ambiente saudável e protegido. Afirma também que as Operações Urbanas são fundamentais para atender a esses objetivos, assim como, apresenta o Projeto Nova Luz, no centro da cidade, o qual já incorpora um redesenho urbano com melhor aproveitamento do uso do solo, com novas tecnologias de serviços, com acesso ao Metrô, ciclovias, calçadas amplas, áreas verdes e infraestrutura com espaços públicos e ambientes culturais e sociais.



ENGAJAMENTO PÚBLICO

Há um reconhecimento crescente de que o aquecimento global não é apenas um problema para as gerações futuras, assim como não se trata de uma questão que os governos das cidades podem resolver sozinhos, mas é um problema atual que requer o envolvimento de cada um e de toda a sociedade. Diante disso, as cidades já estão promovendo campanhas de engajamento público que visam incentivar os residentes, empresas e organizações da comunidade para participar de soluções de mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Este capítulo explora o estado atual das pesquisas de mercado que podem ajudar a orientar tais campanhas, assim como apresenta campanhas inovadoras já em curso e potenciais áreas de oportunidades. A ampla participação dos cidadãos é considerada fundamental para que as mudanças possam ser promovidas e sentidas pelas pessoas nas diversas camadas da sociedade, sem distinção de classe social, faixa-etária e escolaridade.

NOVA IORQUE, EUA - Roya Kasemi - Departamento de Sustentabilidade e Planejamento a Longo Prazo

O trabalho realizado na cidade de Nova Iorque é embasado em metodologias de marketing social, contendo ações de marketing como pesquisa, planos de comunicação, acompanhamento e avaliação voltados para a mudança do comportamento público. É destacada a campanha específica direcionada aos motoristas e sua respectiva contribuição individual para as mudanças climáticas e para a qualidade de vida na cidade. A campanha TURN IT OFF é um apelo para que os motoristas desliguem seus motores, indicando que a desnecessária marcha lenta pode causar asma, câncer, doenças do coração, além de contribuir para o aquecimento global. A pesquisa prévia à campanha investigou quais fatores motivariam as pessoas a mudar de comportamento. Assim, essa estratégia permitiu estabelecer um canal de comunicação mais eficaz. Para estruturar a campanha, a cidade de Nova Iorque contratou uma consultoria especializada que buscou identificar alguns temas mais relevantes e seus fatores motivacionais associados às mudanças ambicionadas.

TÓQUIO, JAPÃO - Kazuya Naito - Secretaria de Água e Saneamento do Governo Metropolitano de Tóquio

A cidade de Tóquio apresentou uma notável campanha de educação ambiental para a preservação da água, como importante recurso no contexto de mudanças climáticas. As principais iniciativas incluem eventos sobre o tema da água, visitas guiadas em parceria com escolas, assim como o envolvimento dos pais e alunos nos trabalhos educativos. Os resultados obtidos foram medidos com base no número de escolas visitadas e estudantes atingidos, assim como através de pesquisas de opinião sobre a consciência ambiental dos consumidores. Observou-se que em apenas três anos, houve um aumento de 10 pontos percentuais na conscientização relativa ao uso da água e na necessidade de preservar os recursos hídricos, como também na redução da emissão de gases de efeito estufa.

SEATTLE, EUA - Mike O'Brien - Membro do Conselho Municipal

A cidade de Seattle apresentou uma iniciativa participativa realizada no âmbito do Conselho Municipal, com a meta de zerar a produção de CO₂ com compensações até o ano de 2050. A metodologia utilizada, consiste em promover a capacitação de um grupo de cidadãos a fim de aprimorar seu domínio técnico e científico sobre diferentes itens relacionados a mudanças climáticas, engajando-os, assim, de forma competente e ativa em todos os processos de conscientização da população. Os grupos são organizados para aprofundar seus conhecimentos e ideias sobre um conjunto de 8 temas de grande interesse da comunidade. Um dos grandes desafios encontrados neste processo é o de como traduzir questões técnicas para os cidadãos comuns, de forma que façam sentido no seu dia a dia. Outro grande desafio é o processo *per se*, que gera expectativas que precisam ser alinhadas constantemente, requerendo em alguns casos uma regulação ou mediação. Fica clara a evidência de que a municipalidade tem que contar com a participação de outras organizações da sociedade para que suas ações de engajamento sejam mais efetivas.



ENERGIA RENOVÁVEL PARA O AMBIENTE URBANO

Nessa nova era energética, é notória a necessidade da incorporação das energias não convencionais para integrarem as matrizes energéticas que alimentam o desenvolvimento das atividades urbanas. Apresentam-se projetos e programas sendo implantados para a utilização das novas tecnologias de energias não convencionais e suas aplicações em diversos ambientes urbanos e suburbanos. São enfatizadas a utilização de energia fotovoltaica, energia solar térmica, bioenergia em suas diferentes formas de aplicações para uso em aquecimento e em transporte, como também, os usos de microturbinas eólicas – já atualmente disponíveis para consumidores residenciais em áreas urbana.

SAN FRANCISCO, EUA - Johanna Partin - Diretora de Iniciativas para Proteção Climática

Desde 2004, San Francisco acompanha de forma pragmática a sua pegada carbônica e descobriu que cerca de 65% das emissões de gases de efeito estufa são provenientes do setor da construção e 35% do setor de transporte. Sistemas de energias renováveis são necessárias para reduzir as emissões. Há uma grande necessidade de programas que promovam a integração de tecnologias para sistemas de energia não convencionais como painéis solares e sistemas de aproveitamento eólico. As questões centrais encontram-se em como devemos e podemos lidar com novas tecnologias e superar suas barreiras, sejam elas de natureza tecnológica ou econômica. É necessário promover ações que abordem e integrem em grande escala sistemas de energias não convencionais através de créditos fiscais, programas de preços verdes e programas de energia limpa.

BERLIM, ALEMANHA - Michael Geissler - CEO da Agência de Energia

A cidade de Berlim criou um plano de ação contendo vários programas para redução da emissão de GEE, visando reduzir em 40% até 2020, alinhado ao plano nacional. Para alcançar este objetivo, o governo passou a investir em soluções para a utilização de energias não convencionais. A partir de uma análise do potencial de cada tecnologia, constatou-se que a energia solar possui o maior potencial. Além disso, deve apoiar o uso de biocombustíveis, energia eólica e calor para a geração de energia e estimular sua distribuição. Para sua implementação, é considerado fundamental a difusão da informação, a motivação pessoal, a regulamentação e o financiamento. Além disso, o governo foca em campanhas publicitárias e incentiva o desenvolvimento de P&D e investimentos em novas tecnologias.

MADRID, ESPANHA - Elisa Barahona Nieto - Diretora Adjunta para Sustentabilidade

Madrid recentemente assumiu compromissos e estabeleceu metas e definiu ações visando a ampliação do uso de energia sustentável e redução de 20% da emissão de CO₂ até 2020. Madrid depende 97% de fontes externas para geração da energia que consome e somente 20% desta provém de recursos renováveis. Para alcançar os resultados estabelecidos, a Municipalidade desenvolveu um importante programa de gestão integrada de resíduos e construiu em 2009 o maior biodigestor da Europa, para a produção de metano e consequente aproveitamento energético. Em termos de mobilidade, a cidade passou a utilizar tecnologias limpas e combustíveis alternativos. Com esse amplos compromissos, a cidade organizou um Fórum Pro-Clima, estimulando a participação de empresas, estimulando o networking entre os stakeholders.

SYDNEY, AUSTRALIA - Allan Jones - CDO para Energia e Mudança Climática

A cidade de Sydney já promove a geração de energia renovável a partir da otimização térmica na atividades agrícolas, a utilização de biocombustíveis, a produção de biogás e de adubo para a horticultura e a geração de energia renovável a partir do processos da decomposição de resíduos e esgotos. Quantificando os recursos disponíveis na região, tanto no mar como no continente, estabelece um conjunto de importantes projetos com os quais a cidade visa reduzir 17% nas emissões, 20% no consumo de energia e água, bem como, cria o programa para a instalação de células fotovoltaicas, células de aquecimento de água pela energia solar, projetos de iluminação com LEDs, automatização da coleta de lixo, implementação de ônibus elétricos e veículos movidos a combustíveis alternativos.



DISTRIBUIÇÃO DISTRITAL DE CALOR, FRIO E ENERGIA

Distribuição Distrital de Energia é um sistema de energia compartilhada que pode disponibilizar aquecimento e refrigeração para um grupo de prédios, operações industriais, ou, em alguns casos, para um ou mais, núcleos mistos num dado distrito dentro de uma cidade. Em geral, sistemas distritais de energia resultam mais eficientes que a produção individual de aquecimento ou refrigeração em prédios e resultam numa significativa diminuição da emissão de GEE. Exploram-se as opções para estabelecer um centro operacional para esse tipo de sistema, no qual a tri-geração é uma componente importante do planejamento da distribuição comunitária sustentável de energia.

VARSÓVIA, POLÔNIA - Drogosz Leslek - Diretor Adjunto do Departamento de Infraestrutura

Varsóvia trabalha com um sistema de cogeração para a distribuição distrital de energia que é considerado um dos maiores do mundo. O sistema de aquecimento baseado na cogeração cobre 80% das necessidades da população da cidade. São processadas em Varsóvia cerca de 2 milhões de toneladas de carvão para o sistema distrital. Em torno da cidade existente de 200 pequenas centrais térmicas privadas integradas em pequenas redes locais. A eficiência energética é bastante baixa, uma vez que apenas 38% da produção de energia é utilizável. A situação deve ser alterada através da busca de uma produção de energia mais eficiente. Medidas estão sendo providenciadas para prover energia verde, implantando novas instalações de captura e armazenamento de carbono e a substituição das instalações antigas por usinas de aproveitamento energético de resíduos urbanos.

BERLIM, ALEMANHA - Katrin Lompscher - Secretária de Saúde, Meio Ambiente e Defesa do Consumidor

O sistema de distribuição distrital de energia em Berlim é um sistema desenvolvido em harmonia com as políticas de proteção do clima desde 1989. Recentemente, desenvolveu um novo conceito de geração e aproveitamento energético para 2020, cujo objetivo é promover um significativo corte de mais de 50% na emissão de CO₂ em comparação com o nível de 1990, através da utilização da cogeração com biomassa. O programa prevê um aumento da eficiência energética em todos os setores - habitação, indústria, comércio e serviços, a utilização de mais energia renovável, o desenvolvimento de estratégias para a conservação de energia e da construção de mais telhados com painéis solares. Ao longo dos anos Berlim tem reduzido sua emissão de CO₂ em valores maiores do que o que havia sido planejado. Além disso, já desenvolve a modernização das usinas geradoras de energia na cidade e estabeleceu um cronograma para desativar as antigas usinas.

COPENHAGUE, DINAMARCA - Magnus Foged - Chefe do Departamento de Planejamento para Energia

Copenhague tem um sistema de energia distrital que atende mais de 98% da população da cidade com uma rede de distribuição de vapor com mais de 160 km de extensão. Possuem 3 usinas de aproveitamento energético de resíduos e a cidade não permite o descarte de resíduos em aterros sanitários. O sistema de aquecimento tem um alto nível de fator de eficiência energética. Seu plano estratégico para aumento da eficiência energética foi projetado até 2025. Seu sistema de aquecimento urbano combina quatro grandes usinas e usa carvão, petróleo, gás e biomassa. Atualmente 32% da produção de calor já é oriunda de energia renovável. A companhia de energia de Copenhague opera com base num modelo de negócio estruturado em organização sem fins lucrativos. Apoiado pelas políticas do governo federal, a cidade já decidiu pelo encerramento das atividades das antigas usinas.

SYDNEY, AUSTRÁLIA - Bruce Taper e Allan James - Consultores

Em Sidney a refrigeração é necessária pelo menos 10 meses do ano. Nosso objetivo é construir redes de usinas térmicas para distribuir refrigeração para prédios comerciais e residenciais da forma mais econômica possível. A produção de energia é ainda predominantemente em combustível fóssil. A redução da emissão de GEE em grande escala está dependendo de uma maior eficiência energética e da colaboração com a administração da cidade. A eletricidade local e os produtores de gás e seus fornecedores devem prover informações para o aprimoramento desses sistemas. Focalizando os sistemas distritais de energia, a política da cidade é modelar os novos cenários e desenvolver um "master plan", cujo objetivo deve ser a implantação de sistemas que resultem na redução de emissão de GEE e possam proporcionar um positivo e relevante impacto ambiental para o ambiente da cidade.



INFRAESTRUTURA PARA BICICLETAS E PROGRAMAS MUNICIPAIS DE CICLOVIAS

O uso da bicicleta nas cidades proporciona uma alternativa saudável e limpa como veículo de transporte e possibilitando a inclusão social de um maior número de pessoas aos equipamentos de lazer, saúde e educação, além de contribuir para a diminuição de engarrafamentos, poluição sonora e da poluição atmosférica. As cidades C40 adotaram abordagens específicas às suas necessidades para poderem estimular o uso de bicicletas nos centros urbanos, bem como, desenvolveram programas bastante diversos e alguns muito bem sucedidos que já incorporam elevado nível de planejamento e de investimento em infraestruturas e em ciclovias públicas, em sistemas de compartilhamento de bicicletas ou mesmo de aluguel de bicicletas.

AMSTERDAM, HOLANDA - Eveline Jonkhoff - Assessora Sênior para Estratégias Sustentáveis

Amsterdam considera a bicicleta como uma componente fundamental para o desenvolvimento sustentável. Desde os anos 70, Amsterdam é conhecida como a “capital das bicicletas”, pois adotou medidas voltadas ao amplo uso da bicicleta, a qual já está incorporada às políticas municipais e à política de transporte integrado. Amsterdam é uma cidade plana e com ruas estreitas, sendo 90% delas com infraestrutura amigável para as bicicletas. Existem na cidade um total de 550.000 bicicletas, sendo que 75% dos habitantes possuem uma bicicleta, enquanto somente 37% possuem um carro. A cidade já dispõe de importante infraestrutura para acoplamento modal e para estacionamentos e ampla facilidades para “bike rental”. Os programas estão apoiados nos pilares de Clima e Energia, Mobilidade e Qualidade do Ar, Economia Inovativa Sustentável e em novos materiais sustentáveis e evidentemente nas pessoas. Reconhece como fundamental que as cidades assumam a responsabilidade por sua implementação, monitoramento e manutenção.

PARIS, FRANÇA - Anne Hidalgo - Primeira Vice-Prefeita

Paris inspirou-se muito no modelo de Amsterdam, dando início a um plano para designar nas vias de circulação, novos espaços destinados exclusivamente ao uso da bicicleta, de modo a que seus usuários pudessem sentir-se mais seguros. Em 2001 quando iniciamos esse plano, a bicicleta não era utilizada em Paris por ser muito perigoso. No plano de desenvolvimento urbano da cidade, foram feitas muitas intervenções para permitir os novos espaços para as bicicletas. Além disso, foram introduzidas as necessidades de que os condomínios devessem prever espaços para as bicicletas. Implantou-se também o sistema de aluguel de cerca de 20.000 bicicletas, de modo a ampliar seu uso, que permitiu de forma efetiva a regulação para o convívio com os outros veículos. Como resultado, o plano em desenvolvimento prevê em dois anos a implantação de 700 km de ciclovias dentro da cidade - um aumento considerável nesse curto espaço de tempo. Esse sistema inspirou também o plano de inclusão de cerca de 3.000 veículos elétricos para aluguel na cidade.

CHANGWON, CORÉIA DO SUL - An Eun-Sun - Divisão de Políticas de Bicicletas

A cidade sul-coreana de Changwon apresentou seu projeto público de compartilhamento de bicicletas, chamado NUBIJA - Nearby Useful Bike, Interesting Joyful Attraction, é um sistema público de bicicletas com amplo sistema de controle informatizado. Possui cerca de 72.000 membros (Masculino: 36.500, Femininos: 35.500). O plano de execução do NUBIJA possui cerca de 163 terminais e 3.330 bicicletas e prevê completar até 2012, a meta de 300 bicicletários e 7.000 bicicletas no município, uma meta muito desejada pela maioria de seus cidadãos. Esse elevado nível de adesão ao programa foi alcançado tendo por base um amplo treinamento oferecido a todos os interessados, sobre como guiar uma bicicleta de forma segura, e a implantação conjunta de um programa de seguro e um sistema de licenciamento das bicicletas cujo objetivo é aumentar a conscientização do público em geral para o uso seguro da bicicleta. O projeto desenvolveu-se de forma muito satisfatória. Desde sua implantação em 2008 já foram registras cerca de 4 milhões de utilizações do sistema.

BUENOS AIRES, ARGENTINA - Daniel Chain - Secretário de Desenvolvimento Urbano

A cidade de Buenos Aires apresentou seu programa de Infraestrutura de Bicicletas – Mejor en Bici, ou Melhor de Bicicleta – cuja implementação teve início em 2010. A rede atual de ciclovias é de 65 km, sendo destes 45 km construídos nos últimos 2 anos. Foram também instaladas 12 postos para “bicycle sharing” localizadas nos parques centrais da cidade e em áreas com acesso prioritário. O atual plano municipal de mobilidade sustentável tem por objetivo a melhoria do transporte público, a reorganização do trânsito local, uma mobilidade saudável, de modo a permitir a utilização mais segura de bicicletas nas vias públicas. Os desafios identificados incluem: a modificação das vias de ônibus, o trabalho conjunto com os demais departamentos do governo local e ONGs, a criação de locais para estacionamento das bicicletas, o financiamento e a mudança cultural para o uso seguro desse modal.



ADAPTAÇÃO E VULNERABILIDADE

Com o observado aumento na ocorrência de eventos climáticos extremos, as cidades estão atuando na vanguarda da implantação de planos de ação visando à adaptação às mudanças climáticas, de forma a minimizar os impactos e riscos associados. Os impactos negativos são geralmente sentidos de forma muito desigual em diferentes regiões e cidades. Nas áreas mais pobres as populações estão sujeitas a um grau de risco bem mais elevado, sobretudo quando associados com inundações, secas e ventos muito fortes, como também, aos seus efeitos indiretos - como doenças, perdas patrimoniais ou de subsistência. É da maior importância que as cidades compartilhem informações sobre suas estratégias, processos, instrumentos e ferramentas de avaliação de impactos e riscos das cidades, para ampliar suas capacidades e eficiências de ações para mitigar a vulnerabilidade de suas comunidades e implantar as necessárias adaptações para um adequado desenvolvimento urbano sustentável.

NOVA YORK, EUA - Adam Freed - Diretor Assistente do Departamento de Sustentabilidade e Planejamento de Longo Prazo

Menciona sobre os importantes planos de ação que as cidades-membro da rede C40 estão desenvolvendo no sentido de mitigar e adaptar as cidades às mudanças climáticas. Enfatiza que a adaptação é um processo estratégico que necessita contínuo aprimoramento e ajustes. O Plano de Sustentabilidade da Cidade de Nova York – PlaNYC, atualizado em 2011, é um bom exemplo de ação planejada a partir de projeções futuras oriundas de importantes contribuições de cientistas e membros do setor privado, com foco na mitigação de riscos, no qual define e estabelece novos “códigos verdes” para as construções e ações estratégicas de adaptação às mudanças climáticas. O PlaNYC reuniu mais de 25 órgãos públicos da cidade para engajarem-se na direção à atingir as metas estabelecidas para o longo prazo. No que refere à mitigação, já se observa que as emissões de GEE foram reduzidas em 13% em relação aos níveis de 2005.

JOHANESBURGO, ÁFRICA DO SUL - Flora Mokgohlan - Diretora Executiva de Gestão Ambiental

Johanesburgo incorporou, em seu plano de ação para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas, os estudos do IPCC e as previsões futura dos impactos climáticos para a região. Considera que a adaptação representa uma importante oportunidade para os países mais vulneráveis enfrentarem os riscos associados às mudanças climáticas e para promoverem um adequado desenvolvimento social e econômico. Aponta as prioridades de adaptação aos altos riscos de enchentes urbanas, aos eventos de temperaturas muito elevadas, e a necessidade de aprimoramento operacional dos serviços de saúde para o atendimento em condições de contingência. Além disso, indica que a cidade está melhorando seus canais de comunicação visando aumentar a participação pública, tendo como a premissa de que as estratégias de adaptação devem ser construídas localmente, correspondendo mais a um processo do que a um resultado final.

DAKA, BANGLADESH - Mir Mustafizur Rahman - Secretário do Prefeito de Daka

Bangladesh é um país com alto nível de riscos e graves impactos socioeconômicos relacionados às mudanças climáticas e a eventos extremos. A localização geográfica de Daka, sua grande expansão urbana e o acelerado crescimento da população na cidade, impõem impactos graves causados por fenômenos que incluem enchentes, ciclones, tempestades, secas, desmoronamento de encostas, terremotos, tsunamis, salubridade, incêndios e epidemias... A administração da cidade – atenta em prover melhor qualidade de vida à sua população, promove amplo estudo sobre as metodologias utilizadas para as avaliações de vulnerabilidade das antigas edificações na cidade e reafirma a necessidade de implantação de seu plano de ação que inclui medidas preventivas para a redução da vulnerabilidade das populações diante dos fenômenos naturais.

JAKARTA, INDONÉSIA - Sutanto Soehodo - Vice-Governador de Jacarta

A Indonésia é uma região bastante afetada pelas mudanças climáticas. A cidade de Jakarta – a mais urbanizada da Indonésia, possui cerca de 9,6 Milhões de habitantes e tem atraído um grande contingente de pessoas em busca de trabalho e melhores condições de vida. Além dessas condições ambientais e ao fato de que 40% do território está abaixo do nível do mar, a cidade é atravessada por 13 rios (é uma cidade Delta), faz com que a população de cerca de 1.5 Milhões de pessoas estejam sujeitas diariamente a um intenso movimento pendular diário, o que torna a cidade ainda muito mais vulnerável aos eventos climáticos – sobretudo aos eventos de tempestades severa capazes de produzir rápidas enchentes e catastróficas. A enchente de 2007 cobriu 70% da área da cidade. Diante dessa realidade, os governos incorporaram aos planejamentos de médio prazo (Plano Diretor Estratégico 2030) uma série de políticas visando enfrentar a vulnerabilidade e se adaptar a cidade às mudanças climáticas e criar as condições estruturais e não estruturais essenciais para oferecer melhor qualidade de vida a suas populações.



CAPTURA DE GÁS EM ATERROS SANITÁRIOS E GERAÇÃO DE ENERGIA

O Biogás, formado a partir da degradação da matéria orgânica, é composto por uma mistura de gases, sendo os principais componentes o CO_2 - Dióxido de Carbono e o CH_4 - Metano, que é um GEE com potencial de aquecimento global cerca de 20 vezes maior se comparado ao CO_2 . Nos aterros sanitários, sua produção ocorre principalmente a partir da degradação da matéria orgânica, podendo ser captado e utilizado como combustível na geração de energia elétrica. Com isso há um ganho ambiental em não permitir que seja emitido para a atmosfera, como também seu aproveitamento energético possibilita uma redução de custos devido à diminuição da compra da energia da concessionária local, ou ainda devido à venda da eletricidade excedente. Dessa forma, criam-se também oportunidades de obtenção de créditos de carbono por meio do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Neste contexto, este capítulo apresenta a situação do aproveitamento do biogás proveniente do tratamento de resíduos sólidos urbanos, para geração de energia elétrica em algumas cidades do mundo, possibilitando o intercâmbio e a transferência de conhecimento entre as cidades.

SÃO PAULO, BRASIL - Antonio Carlos Delbin - Diretor Técnico da Biogás Energia Ambiental S.A.

A cidade de São Paulo tem investido muito em novos sistemas e técnicas de coleta e processamento de seus resíduos urbanos e se prepara para que num futuro - não muito distante, que seu lixo não seja mais depositado em aterros sanitários. Dois importantes casos de sucesso foram apresentados. O Aterro Bandeirantes, cujo investimento foi de US\$ 25 milhões, iniciou suas operações em 1979 e atendeu a região Noroeste da cidade com uma população de cerca de 6 Milhões de pessoas. Encerrou suas operações em 2007. A partir de 2003, a empresa Biogás Energia Ambiental S.A. iniciou a operação da planta de biogás com 24 motores de 0.9 MWh cada. O Aterro São João foi implantado em 1992 e encerrado em 2009. Em 2006 a empresa fez um investimento de US\$ 55 Milhões e a geração de energia é atualmente feita através de 16 motores de 1.52 MWh cada.

LIMA, PERU - Tania Zamora Ramos - Assessora Sênior para Mudanças Climáticas

A região Metropolitana de Lima está localizada numa área de deserto costeiro, com 2.664 km², 43 distritos e 9 Milhões de habitantes. A sustentabilidade é a prioridade da nova administração, que elaborou o Plano Integrado de Gestão Ambiental de Resíduos Sólidos – PIGAR. Esse plano visa promover a inclusão social - através das empresas comercializadoras de resíduos e promover programas educacionais de reuso e reciclagem do lixo, além da geração de energia a partir do biogás. Na região metropolitana, cerca de 45% da coleta e transporte do lixo são realizados pela iniciativa privada, 26% pelo município e 29% por um sistema misto. A utilização do biogás gera 5.74 MWh de energia elétrica e apresenta-se como uma oportunidade para a Prefeitura de Lima, sobretudo devido à efetiva redução das emissões de GEEs que é também apoiada pelo mercado de créditos de carbono.

CIDADE DO MÉXICO, MÉXICO - Fernando Menendez - Comissário de Resíduos

A cidade do México produz 22.100 t/dia de resíduos. Ao todo, são 24 mil trabalhadores na coleta de lixo, sendo que 16.000 são funcionários municipais e 8.000 são não-assalariados, chamados “catadores de materiais recicláveis”, que ganham a vida separando materiais recicláveis. A cidade possui um aterro onde dispôs 68 milhões de toneladas de lixo, com mandato de encerramento até dezembro de 2011. Apesar das dificuldades identificadas com relação à competência técnica local e às dificuldades jurídicas, a cidade planeja implantar uma usina de aproveitamento energético com capacidade para gerar 35 MW, utilizando o biogás e promovendo a redução de CO₂ por ano.

CHANGSHA, CHINA - Chen Xianchun - Vice-Prefeito de Governo Popular de Changsha

A cidade considera um grande desafio lidar com o problema cada vez maior dos resíduos domésticos urbanos e se prepara para promover a redução, reciclagem, tratamento seguro desses resíduos e captura do biogás. A cidade produz cerca de 3.700 t/dia e promove agora o aprimoramento de seu sistema de tratamento integrado de resíduos. Desde outubro de 2004, o biogás é utilizado para geração de energia. São utilizados 6 geradores que produzem 100.000 kWh/dia e suprem a necessidade da população local. Para um melhor desenvolvimento, os maiores entraves são: a falta de recursos financeiros, a legislação inadequada, a burocracia e a falta de envolvimento dos legisladores.

JAKARTA, INDONÉSIA - Iwan Wardhana - Chefe da Divisão de Planejamento e Programas - Depto. de Limpeza

Com mais de 10 Milhões de habitantes, a quantidade de lixo tem aumentado gradativamente, apresentando 67% de material orgânico, passando de 6.000 t/dia em 2002 para 7.000 t/dia em 2010. Apresenta o aterro de lixo Bantar Gebang, que operou de 1989 a 2007 e possuía 6.000 catadores. Em março de 2010, a cidade colocou em operação uma usina central de biogás que produz 2 MW de energia e que deverá chegar a 10 MW. Esse sistema é um exemplo nacional para a melhoria das condições ambientais, na geração de novos postos de trabalho e na promoção da cooperação regional. A cidade desenvolve amplo plano de ação para reduzir, reusar e reciclar grande parte de resíduos e outros materiais. Para o seu aprimoramento são necessários: promover a conscientização pública, novas legislações, o envolvimento de stakeholders e o aporte de significativos investimentos



ESTRATÉGIAS PARA CIDADES INTELIGENTES

As cidades são consideradas inteligentes quando são identificadas contendo investimentos inteligentes ao longo dos eixos: economia, mobilidade, meio ambiente, recursos humanos e estilos de vida inteligentes. Os significativos avanços tecnológicos e das tecnologias da informação e comunicação (ICT) agora fazem das plataformas tecnológicas embarcadas um instrumento potencialmente significativo para sensorizar e monitorar a funcionalidade e o desempenho das cidades, permitindo ampliar sobremaneira suas capacidades de gerenciar recursos com mais eficiência e prover conectividade e informações de forma transparente aos seus cidadãos e visitantes. Estas estratégias permitem também que se compreendam melhor os custos financeiros e ambientais de seu próprios consumos. Torna-se assim possível que os gestores urbanos criem novos serviços e melhorem aqueles já existentes coletando e analisando informações sobre infraestruturas essenciais, como energia, água, transporte e saúde, entre outros de interesse da comunidade local.

BERLIM, ALEMANHA - Cornelia Poczska - Gabinete Federal para Gestão da Administração Pública

O modelo de cidade inteligente de Berlim inclui não somente a utilização de tecnologias de ponta para uma sociedade sustentável, mas também desenvolve projetos para uma cidade com mais áreas verdes e melhores transportes públicos. Nesse contexto, Berlim possui os requisitos necessários para se tornar uma cidade inteligente, pois 40% da cidade é constituído de áreas verdes e se apoia fortemente a utilização de energias renováveis. Além disso, investe em projetos-piloto, construindo sua infraestrutura para smart grid, para uma estação virtual de monitoramento de energia, e para veículos elétricos.

TORONTO, CANADA - Lawson Oates - Diretor do Gabinete de Meio Ambiente

O modelo de cidade inteligente está intimamente relacionado ao desenvolvimento de uma smart grid, e é impulsionada por fatores ambientais, sociais e políticos. Toronto já explicitou sua vontade política em transformar a cidade para o uso intensivo de energias renováveis e já constrói sua smart grids para melhorar a flexibilidade, eficiência e segurança de sistemas integrados de geração e distribuição de energia. Toronto propõe um plano de 25 anos baseado na implementação de projetos-piloto, na expansão das instalações em larga escala e integração completa em uma rede inteligente.

MELBOURNE, AUSTRÁLIA - Geoff Lawler - Diretor de Planejamento e Infraestrutura

Em Melbourne, o conceito de cidade inteligente praticado foi estruturado através de um modelo organizacional de capacitação de ICT em diversos segmentos. Seu projeto inclui o desenvolvimento de infraestruturas através de disponibilização de ICT para utilização de sistemas para apoio ao funcionário municipal, serviços online para o cidadão e para um futuro centro municipal de discussão de grandes questões estratégicas. Aponta que a colaboração digital através de redes sociais destaca-se na sinergia de ações, da qual a cidade inteligente pode se beneficiar.

YOKOHAMA, JAPÃO - Masato Yamada - Vice Prefeito

O Japão apresentou os benefícios em colaboração e sinergia da informação usando um caso prático, como o ocorrido devido ao grande terremoto seguido de tsunami. As situações encontradas na cidade eram caracterizadas pela dependência de recursos de energia nuclear, monopólio local da energia e uma situação de impossibilidade de escolha da comunidade ao cenário energético. O programa Yokohama Smart City Project (YSCP) propôs uma cidade inteligente que possa dispor em larga escala de recursos renováveis de energia, a abertura de mercado para provedores de energia, maior segurança e assim a possibilidade de escolha para os consumidores.



TÁXIS VERDES

Os táxis desempenham um papel importante em todas as cidades, contribuindo sobretudo para a redução do número de veículos que circulam nos grandes centros. As cidades do C40 têm cerca de 1,4 milhões de táxis e em tese, conjuntamente poderiam pressionar as indústrias automotivas para promover soluções competitivas frente ao consumo de combustíveis não renováveis. Os Programas do “Táxi Ecológico” – os “Taxis Verdes”, são uma opção relevante para reduzir as emissões do setor de transporte urbano. Além de incentivos regulatórios e econômicos, são apresentadas as estratégias e desafios que as cidades-membro do C40 desenvolvem para implementar esses tipos de veículos na sua frota de taxis.

LONDRES, REINO UNIDO - Kulveer S. Ranger - Diretor de Meio Ambiente e Tecnologia Digital

Taxis são muito importantes para as cidades, pois são ícones das cidades. Suas cores e estilos identificam as cidades. Bons enredos musicais se baseiam na importância do taxi para a cidade e seus cidadãos. Nas ruas de Londres, trafegam cerca de 22.000 taxis. Os taxis são muito importantes para as pessoas na cidade. Entretanto, os taxis não são “verdes”. Existem cerca de 1,4 Milhões de taxis nas cidades que integram a rede C40. A questão fundamental é o que tem que ser feito para torna-los verde. Os prefeitos podem promover essa transformação. Os taxis ecológicos – EV Taxis, estarão presentes em Londres para o período da Olimpíadas de 2012 de modo a contribuir para a realização das olimpíadas mais verdes já realizadas. Os desafios são de ordem tecnológica, cultural, financeira e econômica. As soluções não são definitivas, porém o mais importante é que o processo de mudança está em curso.

LIMA, PERU - Tania Zamora Ramos - Assessora Sênior para Mudanças Climáticas

Circulam atualmente na cidade cerca de 200 mil táxis. São cerca de 27 taxis por 1.000 pessoas. O táxi se tornou um meio de sobrevivência para muitos habitantes, não apenas como instrumento de trabalho, mas em alguns casos também como sua própria residência e muitos deles sem a necessária autorização para operarem. Com a política de implementação do Gás Natural na matriz energética, o governo está promovendo o programa INFOGAS que executa a administração do sistema de controle do GNV e que incentiva e financia - através do sistema COFIDE de microcrédito, a conversão de motores para uso de gás natural. Esse programa já promoveu a conversão de mais de 100 mil veículos e que seguramente já reduz significativamente a emissão de GEE.

SÃO FRANCISCO, EUA - Johanna Partin - Diretora de Iniciativas para Proteção Climática

Na cidade de São Francisco o setor de transportes é responsável por 35% das emissões de GEE. Apesar de que a cidade possui somente cerca de 1.500 taxis, o Programa de Táxis Verdes implantado pela Prefeitura de São Francisco, está associado à meta de redução de emissões de CO₂ estabelecida pelo Plano de Ação Climática de 2004, a qual estabelece para toda a frota de taxis, uma redução em 2012 de 20% da emissão de GEE, em relação aos níveis de 1990. Os incentivos para aquisição de táxis verdes incluem subsídios, extensão de licenças, prioridade em relação aos demais táxis nas filas dos pontos quando no aeroporto de São Francisco e em estacionamentos da cidade. Além disso a cidade já está implementando o programa de EV-Taxis com benefícios fiscais para operarem nos horários de pico.

CIDADE DO MÉXICO, MÉXICO - Fernando Menendez - Secretário do Gabinete de Transportes

Na Cidade do México, o setor de transporte é responsável por gerar 75% da poluição atmosférica total, e de 99% de CO e 82% de todos os NOx. A cidade possui um total de 145.000 taxis, sendo o modal com maior consumo de combustível/passageiro. Além disso, rodam vazios por mais de 200km/dia à procura de passageiros, e estima-se que foram responsáveis em 2008 pela emissão de 2,2 Milhões de Toneladas de CO₂ na região metropolitana. Com cerca de 10 mil táxis circulando sem autorização na cidade, o programa de conversão de táxis teve início em 1990, visando reduzir as concentrações de poluentes enquanto se aprimoram os mecanismos de controle de emissões. Um plano acordado com a Nissan-Renault, visa implantar até 2012 um total de 500 EV Leaf para operarem como taxis. Entretanto, do potencial existente na implantação dos EV, esse programa necessita a implementação das estações de abastecimento, sem as quais esse programa não adquire a necessária credibilidade para sua implantação.



INVESTIMENTO PARA INDÚSTRIA VERDE

A tecnologia verde é a aplicação do conhecimento para fins práticos e amigáveis com o meio ambiente e até mesmo inspirada na própria Natureza. A tecnologia verde é considerada internacionalmente da maior relevância para contribuir para superar a já avançada degradação imposta pelo Homem sobre o meio ambiente e sobre os recursos naturais de nosso Planeta. É também fundamental para aprimorar a vida e a saúde, para proteger os ecossistemas e ainda aumentar a eficiência das ações para mitigar a pegada ecológica global, e ainda contribuir com uma alternativa para impulsionar a economia local, regional e global, de modo a promover o desejado desenvolvimento sustentável. São identificados os principais desafios enfrentados, as metas definidas pelas cidades e as ações institucionais que foram implementadas pela gestão pública na busca de soluções sustentáveis e alternativas para as questões ambientais locais, bem como, são apontados os principais pontos de convergência nas ações públicas, que proporcionaram impactos sociais e econômicos bem sucedidos. É evidente que não há uma receita única a ser seguida, mas o aprendizado coletivo social na gestão pública conquistado por cada cidade é um ativo valioso a ser estudado e difundido para outras cidades.

COPENHAGUE, DINAMARCA - Karoline Amalie Steen - Assuntos Internacionais e Crescimento Verde

Copenhague é a maior cidade da Dinamarca, abrigando uma população metropolitana de cerca de 1,9 Milhões de habitantes. É um dos principais centros de negócios e convenções internacionais do continente europeu, reconhecida como uma das cidades com melhores índices de qualidade de vida do mundo. A cidade dispõe de uma robusta infraestrutura de ciência, tecnologia e inovação (CT&I), especializada nas áreas de ciências da vida, tecnologias de informação e navegação, desempenha papel relevante na economia do país. O principal desafio definido pela prefeitura de Copenhague é conquistar para a cidade o *status* de referência mundial, enquanto polo para o desenvolvimento e transferência de conhecimento e de tecnologias verdes e centro de referência em desenvolvimento sustentável.

LONDRES, REINO UNIDO - Martin Powell - Diretor de Meio Ambiente

Uma das principais metas do prefeito de Londres é tornar a cidade sustentável, gerando um crescimento econômico consistente e de longo prazo, com inclusão social, com melhoria e preservação do meio ambiente. O principal desafio é como gerar mais empregos numa cidade com de 8 milhões de habitantes, e contribuir cada vez menos para o aquecimento global. Além disso, a cidade sediando em 2012 os Jogos Olímpicos, promove ações para atrair investimentos para *retrofit* - adaptação das edificações para torná-las mais eficientes, principalmente no que se refere ao consumo de energia, e para redução das emissões de carbono, estimulando a formação de arranjos produtivos na área das tecnologias limpas. Importante conhecer o relevante plano estratégico que foi estruturado em oito passos a serem seguidos para criar uma cidade que possa ter crescimento sustentável com suas aspirações por mais investimentos e mais empregos.

LOS ANGELES, EUA - Romel L. Pascual - Prefeito Adjunto para Meio Ambiente

Los Angeles é uma cidade que tem cerca de 4 milhões de habitantes, e cerca 1.217 Km² de área e uma emissão de 55 milhões de toneladas métricas de carbono. Centro da indústria cinematográfica, tem também uma das maiores concessionárias de abastecimento de água dos EUA, um dos maiores portos do planeta e quatro grandes aeroportos na região, todos contribuindo para alguns dos grandes problemas ambientais. A cidade sofre com longos congestionamentos e altos índices de poluição atmosférica. Apesar disso, a cidade estabeleceu seu plano estratégico cuja visão é ser líder global em pesquisa, comercialização e na produção e implantação de tecnologias limpas, visando o aprimoramento de seu capital humano e o desenvolvimento de empresas nascentes no amplo espectro da economia verde.

PHILADELPHIA, EUA - Katherine Gajewski - Diretora de Sustentabilidade

Como crescer de forma sustentável. Esta é uma das três maiores preocupações da cidade da Philadelphia, com cerca de 1,5 milhões de habitantes, onde 25% dessa população vive abaixo da linha da pobreza e é preciso melhorar a educação e gerar mais empregos. Um dos projetos relevantes que vem sendo desenvolvido na cidade é o *Greater Philadelphia Innovation Cluster - GPICHub*. A prefeitura da cidade redefiniu o uso do solo dentro da área de uma base naval desativada e ali promoveu o desenvolvimento de um parque tecnológico com base nos nichos da energia limpa. Para isso promoveu ampla interação com a comunidade de seu entorno para alinhar seus interesses com os da prefeitura. Com a convergência, o local se transformou em uma das mais importantes áreas de fomento às tecnologias verdes, ou um *hub* de tecnologias verdes na região que envolve um complexo de universidades, institutos de pesquisa e laboratório privados de P&D.

BASILÉIA, SUÍÇA - Eva Herzog - Conselheira Executiva

A cidade de Basileia é a terceira maior cidade da Suíça, com uma população de cerca de 170 mil habitantes. Além de sediar a principal instituição financeira que regulamenta as atividades bancárias internacionais, a cidade é considerada um centro de excelência em pesquisas no campo da indústria química farmacêutica, abrigando as matrizes de multinacionais líderes, como Novartis e Syngenta, entre outras. A prefeitura desenvolveu uma importante estratégia de longo prazo para a cidade que almejam para o século XXI, elegendo como diretrizes para a gestão metropolitana, o estabelecimento de um marco regulatório e uma nova política energética de consumo local. O principal desafio enfrentado é a criação de um ambiente regulatório para a promoção do empreendedorismo, inovação e vigorosos investimentos em P&D em tecnologias verdes que favoreçam o crescimento associado à geração de economias sustentáveis de baixo carbono.



DRENAGEM URBANA E ADAPTAÇÃO

As mudanças climáticas trazem consigo o desafio de fazer eficientemente a gestão das águas pluviais urbanas sob condições de diferentes níveis de intensidade pluviométrica. As cidades em geral têm considerado de grande importância os investimentos locais em obras para dar vazão aos grandes volumes de água em enchentes. Entretanto, são consideradas outras relevantes alternativas à tradicional impermeabilização do solo. A infraestrutura ecológica emprega estratégias como o desenvolvimento de parques lineares ao longo dos rios, os pavimentos permeáveis e as valas verdes, os telhados verdes, o alargamento de coroas de árvores, todos contribuindo para capturar e reter a água da chuva de modo a manter e restaurar sistemas naturais. Apresentam-se os diferentes projetos e os desafios da drenagem urbana nas cidades e a busca de investimentos não tradicionais de infraestrutura, os quais podem ser aplicados com sucesso para a eliminação de riscos para a vida e ao patrimônio, assim como para as infraestruturas para adaptação às mudanças climáticas.

HOUSTON, EUA - Laura Spanjian - Diretor para Sustentabilidade

A cidade de Houston no Texas, tem grandes problemas de drenagem e inundações. O “Programa Reconstruir Houston – Rua e Drenagem” aborda o problema da drenagem na cidade a serem enfrentados, pelo menos, para os próximos 20 anos. O sistema de águas pluviais da cidade não é capaz de lidar com as inundações causadas por tempestades e pela elevação do nível do mar. A cidade decidiu alterar sua legislação de forma a criar um fundo - no estilo pré-pago, capaz de enfrentar os problemas existentes. Para isso interagiu com proprietários e empresários para definir o valor dos impostos associados às implementações desse programa. Formou um comitê consultivo composto por vários membros voluntários das comunidades e oferece programas de conscientização com oficinas e conferências, que auxiliam as pessoas a entender como o sistema funciona, assim como seus respectivos custos e retornos à todas as comunidades.

NOVA IORQUE, EUA - Caswell F. Holloway - Chefe Executivo do Departamento de Proteção Ambiental

O “New York City’s Green Infrastructure Plan”, é o programa da cidade que visa recuperar e manter a qualidade da água na região metropolitana e controlar inundações, enquanto reduz o custo final de preservar seu ambiente sob a égide da sustentabilidade. A Prefeitura de Nova York pretende atingir tais metas partindo de projetos-piloto que avaliem tipos diversos de soluções. O Plano conta, ainda, com uma estrutura de marcos legais que harmoniza diversos aspectos de planejamento e gestão. Além das soluções verdes, a Prefeitura adota atualmente um pacote de medidas denominada “Abordagem Híbrida”, o qual utiliza novas técnicas inovativas aprimorando o benefício-custo, otimizando o sistema de esgotamento sanitário, maior controle do *runoff* nas superfícies impermeabilizadas e outras formas não estruturais de gestão da água urbana.

RIO DE JANEIRO, BRASIL - Mauro Alonso Duarte - Presidente da Fundação Rio Águas

A causa maior do problema da drenagem urbana do Rio de Janeiro reside na falta de planejamento urbano, na densa concentração urbana em áreas críticas, nas formações geológicas e na exiguidade de área útil para urbanização. A cidade cresceu impermeabilizando o solo, transferindo assim as enchentes para jusante e sobrecarregando os sistemas de drenagem. O Plano Diretor de Macrodrenagem da Cidade do Rio de Janeiro vai inovar através de soluções não convencionais, a forma de tratar a drenagem urbana voltada à uma gestão das águas pluviais, ao monitoramento baseado no uso de tecnologias modernas e na modelagem numérica do ciclo hidrológico, além de novos reservatórios de retenção.

SÃO PAULO, BRASIL - Eduardo Jorge - Secretario Municipal do Verde e do Meio Ambiente

A cidade de São Paulo, além de suas muitas obras implantadas de retenção de águas pluviais em “piscinões”, está desenvolvendo uma nova etapa na gestão de recursos hídricos para reduzir os impactos socioeconômicos das enchentes. O “Plano de Drenagem da Cidade de São Paulo” possui diversas atividades, como: a reforma de galerias para escoar a água das chuvas; a canalização de córregos; a renaturalização de parques lineares; e ações setoriais – que inclui os programas de urbanização de favelas; córrego limpo; operação proteção das águas e a conscientização das comunidades. Outro aspecto relevante é o mapeamento das áreas de risco e o necessário reassentamento das famílias para áreas seguras. No longo prazo, é importante que o plano seja implementado de modo a permitir a expansão da permeabilidade em toda a área densamente habitada da cidade.

ROTTERDAM, HOLANDA - Arnoud Molenaar - Gestor do Programa “Rotterdam Climate Proof”

Rotterdam criou um programa “Rotterdam Water City 2035”, utilizando a sinergia entre a gestão da água e o planejamento espacial urbano – com o objetivo de enfrentar a escassez de água, o aquecimento global e o planejamento urbano. O plano inclui a coexistência do uso multifuncional do solo e da água, incluindo a sua presença em torno dos edifícios: áreas residenciais incluem áreas ecológicas, habitats aquáticos, áreas de recreação, corredores ecológicos, armazenamento de água e outras áreas verdes como telhados verdes. No que diz respeito à questão da Governança, trata-se do desenvolvimento de uma visão integrada considerando, entre as partes envolvidas – os políticos, os planejadores, projetistas e gestores de água, bem como, todas suas oportunidade e desafios.



CLIMA E SAÚDE NAS MEGACIDADES

A mudança climática global e a saúde nas megacidades são de extrema relevância neste momento em que a maioria da população mundial vive em áreas urbanas. Além disso, é especialmente relevante nas megacidades dos países em desenvolvimento onde se observam as maiores taxas de crescimento urbano. É notório também, que as cidades causam efeitos positivos e negativos sobre a saúde pública. Assim, é fundamental estudar e analisar os fatores que fazem com que os ambientes urbanos influenciem quase todos os aspectos da saúde humana e de seu bem-estar. Por outro lado, é nesse ambiente que se podem desenvolver muitas inovações em saúde pública para proporcionar melhores cuidados de saúde e de serviços para a saúde e ainda proporcionar uma disseminação mais eficaz de informações sobre doenças relacionadas com o tempo e o clima.

JANUÁRIO MONTONE - Secretário da Secretaria Municipal de Saúde

Enfoca as questões relacionadas aos impactos do clima sobre a saúde, considerando as condições atuais nas cidades e seus respectivos custos. Neste contexto, esclarece a importância de incluir a saúde na discussão dos impactos das mudanças climáticas. A situação de saúde é considerada como um importante determinante social que demonstra a relação entre a população a política de saúde e a necessária promoção da saúde. Um maior envolvimento do governo e da população no trabalho Inter setorial e da discussão sobre os processos para mitigar os impactos do clima sobre a saúde, elucida as evidências sociais e científicas, assim como promove maior credibilidade para o governo.

PAULO H. N. SALDIVA - Professor da Faculdade de Medicina da USP

Apresenta a Carta de Recomendações em Saúde, elaborada durante a Reunião Técnica de Saúde e do Workshop Clima e Saúde nas Megacidades realizado em São Paulo, cujo objetivo é trazer a questão ambiental para a dimensão humana, uma vez que é o consumo humano que causa a pressão ambiental. Analisando casos médicos, identifica que a alteração dos constituintes atmosféricos e alterações no microclima urbano provocam o aumento no número de ocorrência de várias doenças. Dando exemplos de São Paulo, enfatiza a importância da implantação de medidas mitigadoras visando a saúde do homem nos aglomerados humanos. Recomenda a criação de uma rede de conhecimento para promover uma melhor gestão da saúde, de modo a integrar áreas de saúde e especialistas em políticas públicas e em mudanças climáticas.

MARTHA MACEDO BARATA - Fundação Oswaldo Cruz

Trata da construção de alguns indicadores de vulnerabilidade aplicados aos municípios do Estado do Rio de Janeiro, de grande importância para os gestores das grandes cidades em estudo elaborado através do projeto "Climate Change and Human Health in Cities". Aponta alguns fatores climáticos que influenciam e afetam as condições de saúde das pessoas nas cidades e se caracterizam como impactos diretos e indiretos. Diante da alteração de fatores de influência associados à saúde no âmbito das mudanças climáticas, é fundamental que se estabeleça estratégias de adaptação, como também, a inclusão da discussão sobre os benefícios para a saúde e a inserção da saúde humana nas políticas públicas e para a superação de barreiras informacionais, caracterizadas pelas lacunas de conhecimento.



EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

É notório que a mudança climática torna o desenvolvimento sustentável uma urgente prioridade e que sem um aprendizado eficaz é impossível a sua promoção. Assim, é absolutamente relevante que as políticas públicas para promover a Educação para o Desenvolvimento Sustentável devam estar presente de forma prioritária em todos os acordos globais sobre a política de mudança climática, como também, no conjunto dos objetivos para alcançar o desenvolvimento sustentável. É analisada a importância das instituições de ensino em assumir a liderança na orientação eficaz e de qualidade do processo ensino-aprendizagem, no uso de recursos criativos, dinâmicos e multidisciplinares, desenvolvendo programas customizados para o compartilhamento de melhores práticas e ações positivas para o desenvolvimento sustentável com criatividade, flexibilidade e progressão efetiva ao longo dos anos.

SHAGUN MEHROTRA - EUA - Columbia University – Departamento de Planejamento Urbano

Os principais problemas da sociedade contemporânea estão associados à super exploração dos recursos naturais e do meio-ambiente. Em particular, nas grandes cidades, se observa a urgente necessidade de mitigar e adaptar às mudanças climáticas. Apesar de que os países em desenvolvimento estejam ampliando suas ações de cooperação de mercado, as populações de menor poder aquisitivo são frequentemente marginalizadas nessas aglomerações urbanas, impondo sempre o grande desafio de reduzir as áreas com sub-moradias, e oferecer melhores condições de vida e inclusão social aos menos favorecidos. Nesse contexto, as cidades constituem-se em laboratórios fundamentais para o desenvolvimento de inovações tecnológicas e sociais, bem como, tem o poder de agir para promover uma educação efetiva para transformar a sociedade e responder à mudança climática em âmbito local, nacional, regional e global. Reitera que o compartilhamento do conhecimento e a educação são fatores fundamentais para alcançar a necessária mudança de paradigma para uma sociedade melhor no presente e no futuro.

VINCENT DEFOURNY - Brasília - Representante da UNESCO no Brasil

A educação para o movimento sustentável é urgente. Existe agora uma debate internacional, que é o fato de que a forma como se educa está ultrapassada e necessitamos urgentemente atualizar o novo paradigma da educação. Educadores devem assumir uma postura “verde” na forma de trabalhar; não se trata apenas de ensinar, mas de dar o exemplo em favor de uma cultura de paz e da preservação dos recursos naturais para as gerações futuras. A educação sobre o meio ambiente, é uma situação que envolve uma experiência direta com o espaço no momento do aprendizado. Trata-se de uma postura interdisciplinar, holística e que inclui a dimensão ética de assumir uma responsabilidade pelos nossos atos. Destaca a importância em se integrar de forma sistêmica todos esses ângulos na abordagem educativa.

PEDRO ROBERTO JACOBI - São Paulo - Professor da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

Existe uma necessidade de refletirmos sobre o sistema de ensino, sobre seu descompasso frente às transformações sociais e, portanto, sobre suas dificuldades no acompanhamento e adequação de acordo com as mudanças experimentadas. A educação em uma sociedade voltada para o conhecimento deve trabalhar com uma nova lógica calçada no esforço conjunto para concepção de projetos coletivos. Nossa “sociedade aprendente” inclui novas situações de interatividade, mobilidade, diversidade e globalismo. A utilização de novas tecnologias de forma favorável aos preceitos sustentáveis devem se estabelecer dentro do diálogo científico de aprendizagem.

MIRIAN VILELA - Costa Rica - Diretora Executiva da Carta da Terra

Aponta a necessidade de uma base de apoio como a Carta da Terra para a educação, alicerçada na responsabilidade ética com visão sustentável, em uma abordagem necessariamente sistêmica e não fragmentada de sustentabilidade, e na integração da lógica à emoção, ou seja, educação e respeito à conscientização dos problemas ambientais, sociais e econômicos. Enfatiza que a Carta da Terra - iniciativa de mobilização internacional, é uma declaração de princípios éticos e sustentáveis, o qual se pauta na intersecção entre a integridade ecológica, a justiça social e econômica, e uma situação de democracia e paz. É um conteúdo para ser utilizado para o aprendizado sobre o desenvolvimento sustentável.



DESENHO URBANO E PLANEJAMENTO NA ERA DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

As regiões urbanas têm um papel fundamental na mitigação e adaptação às mudanças climáticas. As evidências das megacidades apontam para a necessidade de promoção de novos desenhos urbanos e estratégias de planejamento que levam em consideração o urbanismo de escala regional e a combinação com tecnologias verdes para alcançar não somente as reduções necessárias em emissões de carbono mas também outros benefícios econômicos e de qualidade de vida. É demonstrada a necessidade de promover uma abordagem integrada de transformação do uso do solo, mudanças nas políticas urbanas e tecnologias inovadoras para promover a transição para a economia de baixo carbono. Evidências das megacidades apontam para a necessidade de promoção de novos desenhos urbanos e a necessidade do planejamento estratégico para guiar as políticas públicas para o desenvolvimento urbano sustentável das cidades.

MIGUEL BUCALEM - São Paulo - Secretário Municipal de Desenvolvimento Urbano

Enfatiza a necessidade de promover o desenvolvimento de uma cidade existente, integrar o uso do solo, o transporte e promover maior eficiência energética e desenvolver um novo processo de planejamento estratégico do desenho urbano. Na prática, temos de enfrentar grandes desafios para sua implementação. É necessário desenvolver projetos que intervêm nessa dinâmica positiva. No caso de São Paulo: o grande desafio é a criação de áreas com maior densidade e usos mistos que integrem moradia, trabalho e lazer, de modo a promover melhor qualidade de vida e reduzir a mobilidade, melhor integrações intra-modais, facilitando o uso de bicicletas, ampliar as áreas verdes – tudo isso com maior harmonia e eficiência com o meio ambiente, promovendo o desenvolvimento da cidade dentro do conceito clima-consciente.

GREG CLARK - Londres - Membro do “Urban Land Institute”

Promove uma reflexão sobre como integrar as mudança climática em outros desafios urbanos e para desenvolver as medidas necessárias para um futuro sustentável para as cidades. É evidente que as antigas ordens sociais estão mudando. Agora temos relações mais difusas e complexas em termos de viabilidade econômica, social, ecológica e ética. É fundamental que as cidades incluam as mudanças climáticas em suas agendas, sobretudo naquilo que podem efetivamente realizar. As cidades têm desafios e barreiras integradas em diferentes domínios: prazos muito curtos no contexto do ciclo político e mesmo em acordos financeiros que não se encadeiam adequadamente. As abordagens dos governos nacionais, demonstram-se insuficientes, fragmentadas em acordos governamentais e políticas locais e nacionais que não se encaixam. É da maior importância promover o desenvolvimento do planejamento estratégico como base de suas ações ambientalmente mais eficientes.

DANIEL S. FRIEDMAN - Diretor do *College of Built Environments* da Universidade de Washington

Apresenta os princípios emergentes do novo urbanismo, que incluem projetos integrados, que se conectam à complexidade das áreas urbanas comprometidas com a responsabilidade ecológica e à concepção policêntrica urbanística contemporânea. Sustenta a ideia da necessidade de conhecer os processos históricos que determinaram a cultura que proporcionou o desenvolvimento das riquezas, do bem estar e da confiança de seus cidadãos nos assentamentos urbanos. Tendo como base vários projetos implantados ao redor do mundo, demonstra a importância do desenvolvimento de estratégias para melhorar a vida urbana sustentável, de modo a construir uma infraestrutura amigável com o meio ambiente, fornecendo transporte sustentável, uma gestão apropriada das águas urbanas, a agricultura urbana e outras infraestruturas verdes. Afirma a importância de que um novo tipo de federalismo traga prosperidade, novas políticas e mais inovações em prol da qualidade de vida urbana, apoiada em uma nova abordagem para o design urbano.

DAVID MILLER - Ex-Prefeito de Toronto

Com base em sua ampla experiência operacional como gestor de uma importante cidade canadense, comenta sobre as diversas formas com que a cidade está se adaptando para combater as mudanças climáticas e como a população contribui positivamente para que ações deem resultados positivos. Uma das razões pelas quais a estratégia de mudanças climáticas foi aprovada na cidade, é que o povo de Toronto é um povo ambientalmente consciente. É importante que as cidades devam ser prósperas, habitáveis e capazes de oferecer oportunidades para todos. Algumas iniciativas importantes apontadas inclui a incorporação de novas tecnologias de fontes renováveis, sejam painéis fotovoltaicos ou turbinas eólicas. Além disso, há outras medidas importantes como os telhados verdes e jardins urbanos que passaram a fazer parte do planejamento urbano. Comentando sobre o programa “Live Green” Toronto, apresenta um excelente exemplo de política pública que incentiva a prosperidade, a habitabilidade e a conscientização da população através da prática de ações sustentáveis, que promovem a redução do consumo de energia, água e resíduos, tanto em casa, como no trabalho ou no lazer.



DESAFIOS ENERGÉTICOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A energia global necessária para o desenvolvimento sustentável exige a superação de um novo paradigma para convergir com as novas tecnologias inovadoras, as novas estruturas institucionais, as novas formas de fazer política e o comportamento humano. Neste capítulo, é discutida a crescente demanda por serviços de energia, as crescentes necessidades por sistemas por maior segurança e confiabilidade, as reduções de emissões dos GEE, a necessidade de novos investimentos em P&D e a difusão tecnológica, assim como, as necessidades por novas políticas e estilos de vida.

JOSÉ GOLDEMBERG - Professor do Instituto de Energia e Eletrotécnica da Universidade de São Paulo

Indica que a maior parte da energia utilizada no município de São Paulo é importada de outras regiões do país. As cidades gastam energia e produzem GEE principalmente através do transporte. Apresentando dados internacionais, enfatiza que a grande contribuição que as cidades pode oferecer para reduzir as emissões de GEE concentra-se na conversão de carros movidos unicamente a gasolina para os carros movidos a combustíveis renováveis. O Brasil utiliza o etanol produzido da cana de açúcar – é a própria transformação da energia solar em combustível renovável. Ao estimular essa conversão há uma redução de 50% das emissões atuais. Para incentivar a conversão, propõe o uso de mecanismos fiscais específicos, que poderiam ser bônus oferecidos ao comprador na compra de novos carros, embarcados com tecnologias mais eficientes e que possam se locomover utilizando combustíveis mais sustentáveis, como é o caso do Etanol e os motores flexfuel.

MANISH BAPNA - WRI - Vice-Presidente Executivo

Refere-se à “Era do Antropoceno” em que vivemos, marcada pelo impacto do ser humano no planeta. Nesse contexto, abordar a mudança climática, significa abordar a questão energética. Eletricidade, transporte e aquecimento, são dominados mundialmente pelo uso de combustível fóssil para sua produção. Aponta experiências internacionais na busca do aumento do uso das energias renováveis. Em contra ponto 13% da matriz energética mundial é renovável, sendo que 10,2% são geradas a partir de biomassa. O que demonstra que a produção mais limpa e sustentável de energia já é significativamente mais competitiva em vários aspectos. Essa competitividade é constatada no crescimento dos investimentos em energia sustentável, como também, através do apropriado planejamento urbano sustentável. Na escala local a diversificação das fontes de suprimento energético é fundamental para o aumento do uso de energéticas mais sustentáveis.

CYNTHIA ROSENZWEIG - GISS - Columbia University - Goddard Institute for Space Studies - NASA

Cynthia compartilhou os resultados do primeiro relatório de avaliação da mudança climática, que é conhecido como ARC 3. Foco na geração de energia e uso doméstico de energia e explica as medidas e estratégias de mitigação e adaptação, mostrando suas opções e riscos. Dependendo da região existe grande variação entre o consumo de energia e seu nível de desenvolvimento. São necessárias análises locais em cada cidade ao redor do mundo para se possa estimar o impacto global das mudanças climáticas. É também essencial que se implante medidas de mitigação e adaptação e medidas visando o aumento da eficiência energética, o desenvolvimento de programas de gestão de demanda de energia e a promoção de soluções criativas e integradas.

FÁBIO FELDMANN - Advogado e Ambientalista São Paulo

O uso de tecnologias mais sustentáveis é evidentemente necessário, mas também é necessário estabelecer foco nesta era do antropoceno para mudar o jeito como as pessoas pensam. Assim o pensar sustentabilidade é um exercício de médio e longo prazo. A mudança na consciência mundial impulsiona a criação de novas tecnologias e consequentemente deverá promover a prosperidade. No novo modelo de governança ambiental global, a representação política das cidades é da maior relevância na busca de soluções para os problemas que afetam os limites do Planeta. A inovação tecnológica sendo tratada isoladamente pode trazer problemas no futuro. Por exemplo as usinas nucleares, que surgiram como a solução limpa, mas hoje são condenadas por seu grande risco. É claro que essa limitação abrirá um novo nicho de mercado para a produção de energia de forma mais limpa e com menos riscos. Mais importante que a abordagem da economia verde é promover os objetivos do desenvolvimento sustentável e suas metas, e o aprimoramento de todas as relações entre os vários níveis de governo.



English

Building Sustainable Cities

Synthesis of the C40 Sao Paulo Climate Summit 2011



EDITOR

Prof. Oswaldo Massambani

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Universidade de São Paulo

RESEARCHERS FROM ACADEMIC INSTITUTIONS OF THE SÃO PAULO METROPOLITAN REGION AND MEMBERS OF THE TEAM PROJECT

Adalberto Maluf

C40/Clinton Climate Initiative e USP

Ailton Pinto Alves Filho

Centro Universitário da FEI

André Luiz de Lima Reda

Universidade Presbiteriana Mackenzie e Instituto Mauá de Tecnologia

Carmen Augusta Varella

Centro Universitário da FEI

Cristina Catunda

Universidade de São Paulo

Gerson Damiani

Universidade de São Paulo

Gilberto Oswaldo Ieno

Centro Universitário da FEI

Heitor Yoshiyuki Kawano

Centro Universitário da FEI

Jacques Demajorovic

Centro Universitário da FEI

Jayme Pinto Ortiz

Instituto Mauá de Tecnologia e Universidade de São Paulo

Juliana Carmo Antunes

Institute for Transportation & Development Policy

Kurt André Pereira Amann

Centro Universitário da FEI

Marcelo Romero

Universidade de São Paulo

Marco Seidel

Universidade de São Paulo

Marcus Vinicius Peinado Gomes

Centro Universitário da FEI

Maria Cecilia Loschiavo dos Santos

Universidade de São Paulo

Maria de Assunção Ribeiro Franco

Universidade de São Paulo

Mario Thadeu Leme de Barros

Universidade de São Paulo

Monique Allain

Faculdade Santa Marcelina São Paulo

Patrícia Maria E. de Mendonça

Centro Universitário da FEI

Paulo Ferreira

Universidade Presbiteriana Mackenzie

Paulo Eduardo Santos

Centro Universitário da FEI

Pedro Roberto Jacobi

University of São Paulo

Ricardo de Andrade Bock

Centro Universitário da FEI

Ricardo Kenzo Motomatsu

Centro Universitário da FEI

Roberto Bernardes

Centro Universitário da FEI

Roberto de Aguiar Peixoto

Instituto Mauá de Tecnologia

Sílvia Maria S. G. Velázquez

Universidade Presbiteriana Mackenzie

Sylmara L. Francelino Gonçalves-Dias

Universidade de São Paulo

Vera Osse

Universidade Presbiteriana Mackenzie

DESIGN AND PRODUCTION TEAM

OMTech Tecnologia da Informação

Desenvolvimento Audiovisual e Web

Komunic - Soluções em Comunicação e Design

Capa, projeto gráfico, diagramação e e-book

CO-PRODUCTION

Volker Minks

Humboldt Universität zu Berlin e Universidade de São Paulo

ACKNOWLEDGMENTS

SÃO PAULO TURISMO

Eventos, Cultura e Negócios

PROGRAMASOM

Produções para a era digital

Visit: <http://c40saopaulosummit.com/cidadesc40/>

Partners



Support

PREFACE

With more than 50% of the population living in urban areas, cities are currently responsible for the consumption of more than two thirds of the energy produced and are therefore responsible for more than 70% of total global CO₂ emissions. With the expectation of continued population growth in urban areas and the increasing demand for energy, new buildings and infrastructure, there is – for every city, a clear need to promote planning so that people living in this new era of climate change, could benefit from appropriate sustainable urban development.

In this context, cities are facing the great challenge, which is to promote the development of a Low Carbon Economy - the “Green Economy”. By its inherent ability to manage, cities can and are already showing the driving force to work on changing this paradigm by promoting mitigation and adaptation to climate change. Cities are already creating focal points to promote new housing opportunities in sustainable building, stimulating the creation of new knowledge-based jobs, reducing demand for natural resources, promoting the reduction of waste and reducing transport displacements, thus contributing to its citizens and visitors to socializing in a more livable cities.

The 40 member cities and 19 other major cities that make up the global network C40, are engaged and committed to the implementation and exchange of best practices in stock management and sustainable urban development within the context of “Climate positive”.

The initiative of the City of Sao Paulo to organize in partnership with the C40 network the Sao Paulo C40 Large Cities Climate Summit 2011, created the opportunity to show the world an important set of strategic projects, whose syntheses

are now available in digital media and represent the record of this event which we have called “Building Sustainable Cities: Synthesis of the C40 Sao Paulo Climate Summit 2011.

The recorded videos of each presentation of the public policy projects developed by the network city-members at this C40 Summit, were organized and summarized in order to allow for a complete of the knowledge shared at the event, as well as offering the necessary conditions for a widespread access to these best practices, by professionals working as policy makers, development managers, urban planners, architects, academics, students and the general public.

We appreciate the support of the Municipal Secretariat for International Relations for coordinating the organization of the Summit, to the Polytechnic School and FAU from the University of Sao Paulo, to the School of Engineering and FAU from the Mackenzie Presbyterian University, to the FEI University Center and the Mauá Institute of Technology, which have indicated its researchers to act as rapporteurs of its sessions and collaborate with the development of this project, to the partnership of the RCE São Paulo - Regional Center of Expertise on Education for Sustainable Development, accredited by the United Nations University for promoting actions in Sao Paulo in favor of Education for Sustainable Development, and to ODEBRECHT Real Estate Developments, which enabled its production and have donated it to the Sao Paulo Municipality, recognizing its importance to the enhancement of general awareness of processes for sustainable urban development.

Thus, as the editor of this synthesis, I invite you to access this relevant set of good practices reported during the 2011 Sao Paulo C40 Large Cities Climate Summit.

Sao Paulo, June 2012.

Prof. Oswaldo Massambani

Senior Adviser for Urban Sustainable Development

SPUrbanismo - SMDU - PMSP

C40 NETWORK

The C40 Cities Climate Leadership Group (C40) was created by cities for cities. Founded in 2005, it is now a preeminent global organization and group of 59 cities committed to reducing greenhouse gas emissions and climate risks.

C40 helps cities identify, develop, and implement local policies and programs that have collective global impact. The organization now focuses on 7 initiative areas -- Transportation, Energy, Solid Waste Management, Sustainable Communities, Measurement and Planning, Water Drainage & Infrastructure, and Sustainable Finance & Green Growth -- convening data-driven and action-oriented networks of cities with common goals and challenges. To support each network, C40 provides a suite of services, direct technical assistance, the facilitation of peer-to-peer exchange and research & communications.

C40 Cities gather regularly via coordinated workshops and as a whole for biannual Summits. The C40 Mayors Summit in Sao Paulo in 2011 drew international recognition of the critical role cities are playing as a leading force for climate action around the world. It was an opportunity for cities across the global network to exchange best practices and foster integrated solutions to tackle the challenge of climate change. It showed that, while multilateral negotiations are moving slowly, cities are forging ahead.

We congratulate the City of Sao Paulo for hosting the 2011 C40 Mayors Summit and for the creation of this book, which will benefit and inform cities of all sizes and geographies in their efforts to build a sustainable future.

Sao Paulo, June 2012.

Adalberto Maluf

City Director Sao Paulo
C40 Clinton Climate Initiative

INDEX



1	Energy Efficiency in Existing Buildings	56
2	Bus Rapid Transit and for Low-Emission Bus Programs	58
3	Tree Planting and Urban Forestry	60
4	Integrated Waste Management	62
5	Sustainable New Construction	64
6	Compact Cities	66
7	Public Engagement	68
8	Renewable Energy for Urban Environment	70
9	District Heating, Cooling and Energy Distribution	72
10	Bicycle Infrastructure and Citywide Cycling Programs	74



11	Adaptation and Vulnerability	76
12	Landfill Gas Capture and Energy Generation	78
13	Strategies for Smart Cities	80
14	Green Taxis	82
15	Green Industry Investment	84
16	Urban Drainage and Adaptation	86
17	Climate and Health in Megacities	88
18	Education for Sustainable Development	90
19	Urban Design and Planning for the Age of Climate Change	92
20	Energy Challenges for Sustainable Development	94

Chapter 01



ENERGY EFFICIENCY IN EXISTING BUILDINGS

Energy efficiency refers to optimization and reduction of energy consumption. Energy Efficiency in Existing Buildings is one of the most popular programs within the C40 Cities Network. Technological advances and technological innovation achieved in recent years, allow the deployment of various solutions for increasing energy efficiency in existing buildings. In this context, it is emphasized the importance of cities to develop public policies with technological options and implementation techniques, as well as funding mechanisms needed to stimulate the renovation of existing buildings in the context of climate-positive.

HONG KONG, CHINA - Edward Yau - Secretary of the Environment

Hong Kong is a city with many high-rise buildings where people live and work, which consume much energy. Argues about the importance of improving energy efficiency in existing buildings and retrofit programs, emphasizing that the municipal managers have at their disposal the public buildings, which may even serve as a model for other sectors. The measures adopted in this case, ranging from procedures to improve efficiency of heating and cooling, to structural changes of lighting systems. Reiterates the importance of coordinated action between the municipality and the private sector, to allow the establishment of regulations and cap-and-trade taxation, but also the creation of incentive programs and awards, among others.

MELBOURNE, AUSTRALIA - Geoff Lawler - Director for Urban Planning and Infrastructure

The program to reduce energy consumption in existing buildings of the City of Melbourne is part of a set of strategies formulated by the environmental committee of the city. Among the activities of the committee, are being devised programs to reduce carbon emissions from commercial buildings, because it found that over 50% of municipal emissions, originate this type of building. The city has launched a major program to encourage the retrofit 1200 Buildings. Thus, the city, state and federal governments are promoting in a coordinated way, the development of public policies to achieve carbon neutrality by 2020. The program includes tax benefits, financial and technological support, including the mobilization of consultants, suppliers, architects and engineers who work in the context of the issue of sustainability.

HOUSTON, USA - Laura Spanjian - Director for Sustainability

Houston, Texas, developed a very robust program to reduce emissions of greenhouse gases and to the solution of environmental and energy problems. To do so, created the "Cool Houston" - developed by HARC - Houston Advanced Research Center, a program to "cool city" that includes the installation of cool roofing, green roofs, floors and colorful draining to increase infiltration of rainwater and lower emissivity solar, as well as, expands its green areas. The city has also created the Residential Energy Efficiency Program - which covers all the neighborhoods and the lower classes of the city. This is done through mechanisms of fiscal stimulus for the certification system based on the criteria of the EPA (Environmental Protection Agency) and LEED (Leadership in Energy and Environmental Design). Beyond the Green Office Challenge already deployed, the city plans to launch the Green School Challenge.

TOKYO, JAPAN - Kenji Suzuki - Director of Planning Division for Environmental Policy

The city of Tokyo has carbon emission levels above those measured in the rest of the country. However, since the 90s there has been a significant drop in the share of transport and industrial sectors in total emission in relation to the residential sector and particularly the commercial sector. Aiming to reduce the high rate of emissions of GHG and to improve local air quality, the city developed an important plan named "Tokyo Emissions Trading Plan", which set limits for large generators of emissions from the energy sector due to the high consumption fossil fuels, intensive use of heating systems and electricity. A major contribution of this project is to be extrapolated to the industrial area and have also included the existing office buildings.



BUS RAPID TRANSIT AND LOW-EMISSION BUS PROGRAMS

To change the current trend of increasing use of private vehicles in the transport matrix of large cities, it is necessary to increase the efficiency of public urban transport systems operations. The Bus Rapid Transit systems are good transit solutions to urban areas because they have high capacity, low cost and sufficient flexibility to promote improved service with greater reliability, and also contribute to reducing air pollution in cities. While some of the C40 cities have successful experiences with bus lanes, others are beginning to explore this strategy. The examples in this chapter show the importance and effectiveness of these systems.

CURITIBA, BRAZIL - Clever Almeida - President of the Research and Urban Planning Institute of Curitiba

The city of Curitiba has a complex and sophisticated BRT system created by new urban instruments, developed through a strategic urban planning that has internalized important concepts of sustainable development. New projects include increasing the capacity of vehicles and the addition of passing lanes. The city has created and implemented emissions control program, the long bus - the "Ligeirão Azul" and the new bus corridor - the "Green Line". Associated with this system were also implemented new initiatives such as more efficient lighting and extended the use of biofuels to its fleet of buses. The city of Curitiba is member of the hybrid and electric buses testing program supported by the Clinton Climate Initiative (CCI).

JOHANNESBURG, SOUTH AFRICA - Flora Mokgohloa - CEO of the Board of Environmental Management

The transport sector is the second largest cause of poor air quality in Johannesburg, where there is congestion even off-peak hours. The BRT was implemented first on African soil in Johannesburg aiming to serve the FIFA World Cup. Their results regarding the improvement of urban mobility and the spatial restructuring of the city have generated numerous opportunities for the city's economic development and social integration of neighborhoods. The BRT showed to be an important transportation system to reduce their travel time and vehicle emissions.

SEOUL, SOUTH KOREA - Jeong Yonchan - Assistant to the Mayor for Environment Protection

The city of Seoul promotes continuous improvement of public transport and developed a massive investment in infrastructure expansion of mass transportation. Between the years 2000 to 2005, the transportation planning and investments were prioritized to reform the bus system with the installation of tracks/bus lanes and integrating these systems with other modals. Currently has 12 bus routes with 100.4 km long, with 51% BRT. For the year 2015, the city plans to expand to 19 BRT routes, reaching a total of 215 km. Seoul have invested in new vehicle technologies, especially in propulsion modes with CNG (Compressed Natural Gas) buses, electric buses and development of OLEV On-Line Electric Vehicle.

SAO PAULO, BRAZIL - Marcelo Branco - Municipal Secretary of Transport

The city of São Paulo, with around 11 million inhabitants, has a total of seven million vehicles running in the city, 30,000 buses and 15,000 bus SPTrans. Its transportation system has 81 km of subway trains 130 km of CPTM, the SPTrans 4700 km and 133 km of BRT. To contain the spread of emissions related to transportation, the City of São Paulo launched the Plan for the Control of Vehicular Pollution (PCPV), which seeks to act on three fronts: Increase of Urban Mobility, Energy Matrix Change and Reduction of Accidents and Deaths in traffic. The plan includes actions in the areas of infrastructure, traffic restrictions, promotion of public transport, search for new technologies and increased vehicle inspection fleet of private cars and buses too. The Secretariat of Transport main goal is to implant a new modal redistribution in the city, seeking to reduce the share of trips by private vehicles to 30% from the current 45%.



TREE PLANTING AND URBAN FORESTRY

Urban Tree Planting programs offer significant benefits, from improving the quality of life of communities, reducing the effects of urban heat islands and also reducing energy expenditure for cooling environments, and contribute to slow the flow of rainwater, as well as, provides habitats for wildlife in urban areas and improves the air quality. Afforestation programs in cities can be developed and rely on various forms of partnership for its implementation and maintenance. It explores the nature and forms of the programs, funding and potential partners, as well as the importance of preserving biodiversity.

ADDIS ABABA, ETHIOPIA - Almaz Mekonnen - Director of Public and International Affairs

Addis Ababa, the capital and largest city of Ethiopia, has been seriously devastated by problems of human occupation. To recover natural resources, the government created a master plan for the transformation and creation of new green areas. This plan includes the creation of forests, parks, public recreation, linear parks along rivers, and urban agriculture. They were created mainly by encouraging the replacement of exotic species by native species with rapid growth to accelerate afforestation. The urban forest planning has focused on restocking plant trees, shrubs and herbs. These goals are of great importance, both for the absorption of carbon and the desired reduction of pollution and to create urban forests and new employment opportunities.

MOSCOW, RUSSIA - Anton Kulbachevskiy - Chief of the Department of Nature Management and Environmental Protection

The city of Moscow occupies 1081 km² surface, with about 30% of the area covered by vegetation. Even being a metropolis located further north of the Hemisphere, its summer climate provides more than three months with a temperature above the comfort level (23 °C). Especially in this period, the green areas represent an important social space for recreation and entertainment for its population. These spaces are considered relevant to offsetting emissions and the city is committed to deploy new green areas and preserving the existing ones and also to preserve the existing water bodies and biodiversity. The Program of Environmental Protection of Moscow (2012 to 2016) is expected to achieve those results. Thus, the city has as priority goals, the preservation of existing areas, to expand and create new urban forests, with the goal of achieving by 2016 the proportion of 40% of green areas in the city.

LAGOS, NIGERIA - Afun Ganiat Adebola - Director of Green Programs

Lagos has the largest urban agglomeration of the entire African continent. The Federal Government gives full support to its "Master Plan" called Afforestation and Reforestation City Program. Particularly the establishment of seedlings of fruit trees and herbal plants are created in nurseries, which falls within the Presidential Tree Planting Program from the Federal Ministry of the Environment. The government is working in the mode of replanting trees in the open spaces and deforested areas throughout the state. With about 2.8 million trees planted since 2008, the goal is to reach 5 million trees by 2013. The "Green Lagos Program" aims to produce a significant impact, investing in new technologies and strategies for sustainability through the implementation of green areas, parkways, gardens, parks and urban forests, which contribute in the future to ameliorate the city microclimate.

SANTIAGO, CHILE - Jessica Mualim Fajuri - Regional Secretariat for the Environment Ministry

The population of metropolitan Santiago, Chile, is more than 6 million inhabitants, representing 40% of Chile's population and reaches a density of nearly 400 inhabitants/km². Santiago in recent years experienced a strong economic recovery, a large compression of the population and important industrial growth. The city of Santiago and the Regional Authority, signed in 2009, a commitment for the establishment and development of the project "Santiago Climate Adaptation", whose main objective is to analyze the impacts of climate change. Considers that the proper management of urban areas with vegetation can minimize adverse effects provided by climate change and propose measures to mitigate and adapt to climate change for the region of Santiago. The government also created a Policy Green Areas with a program called "Presidential", whose goal is to encourage planting a tree for every Chilean.



INTEGRATED WASTE MANAGEMENT

The cities are experiencing population growth, which consequently causes increased amounts of waste produced. Due to the variety of lifestyles and consumption patterns the type and composition of waste is also diverse and changeable. Moreover, economic growth and industrialization produce greater quantities of wastes, including hazardous and toxic waste. Notably, there is a growing awareness of the negative impacts that waste has on the local environment, especially in air, water, soil and human health. In practice, the scale of the city, integrated management programs incorporate waste reduction strategies, programs, reverse logistics, recycling, composting and energy recovery of waste. Some of the programs include the approach of almost complete elimination of waste - the “Zero Waste”. The experiences presented by those five major cities, indicate that the issue of integrated management of municipal waste is considered of utmost importance for the quality of life in cities and for mitigation of GHG.

NEW YORK, USA - David Bragdon - Director of the Department of Sustainability and Long Term Planning

In the New York City, the production of Municipal Solid Waste (MSW) corresponds to 14 million tons per year from the residences, demolition of buildings, and from shops. About 50% of MSW are recycled. The disaggregated values for the treatment of MSW origin in New York City indicate a collection and use of recycled. The city invest about \$ 1 billion a year to collect and transport about 3.3 million tons of waste and 500,000 tons of recycled material per year. Indicates also that there is still much to promote to reduce waste generation and to increase the potential for collecting recyclable materials for reuse and reducing costs. For this the city is investing in new technologies, programs, education and community awareness.

BUENOS AIRES, ARGENTINA - Diego Santilli - Ministry of Environment and Public Space

The city of Buenos Aires decided to fundamentally change the system of collecting and treating municipal solid waste, considering the great difficulties it faces in its intended function of the amount of waste produced and the lack of alternatives for final disposal. Currently, the city generates about 15,000 tons daily. The city has established a plan of action to separate waste at source, to abolish the use of plastic bags and containers installed in the city, and seeks to include socially scavengers. The administration promotes the private management of the collection, sweeping and cleaning of the city, as well as a public tender for the social management through collection cooperative - by the first time in the history of the city. Other actions include stimulating the changing habits of the population in order to make the city cleaner and more sustainable. The city also promotes an intense communication campaign and education for the separation of waste at source.

LAGOS, NIGERIA - Ola Oresanya - General Manager of the Waste Management Authority

The city of Lagos, with a population of 18 Million people, collecting a volume of about 10,000 ton/day of waste have major challenges for the integrated solid waste management, mainly due to the logistics for collecting a large amount of waste disposed directly into the streets. Lagos has developed a program to modernize the collection and disposal, creating recycling facilities, which also includes systems for collecting methane gas for energy conversion. The program also encourages the creation of jobs related to activities in the waste sector. Challenges to implementing the strategic plan include: weather conditions, the socioeconomic and cultural factors, sources of funding, use of new technology, and energy needs, and for qualified human resources.

SAN FRANCISCO, USA - Melanie Nutter - Director of the Department of Environment

The city of San Francisco established the policy of "Zero Waste" for 2020. To reach this goal the city has set recycling and composting as mandatory. The results already identified show a significant reduction of total waste sent to landfills in recent years. Six mechanical lines to organize and sorting the waste are processing a total of 800 tons/day. The collection program for both residences and for businesses is divided into three categories: recyclable, non-recyclable and organics, which are used for composting. Recognizing that there is still much to implement, it is evident that the population actively collaborates with the collection program, and already have a total coverage of 90%.

TOKYO, JAPAN - Naoki Takiya - Division for Waste Management

The plan of Tokyo has the central motto of "Zero Landfill for a Sustainable Tokyo". Within the period 1994 to 2009, the city has decreased significantly the total amount of waste generated in the city, but also recorded a rate even more significant of the reduction in volume sent to landfills. It presents an organized frequency and collection process of different types of waste, which has an excellent cooperative participation of communities. It has 21 incinerators located within residential areas of central Tokyo. The ashes of these incinerators are transformed into constructive materials. This success is based on the integrated management system that favors the maximum reuse of recyclable materials and energy recovery. The general strategy of the management plan is centered on the following objectives: to reduce the use of natural resources, reduce waste disposal, energy recovery from incineration of waste and reduction of GHG emissions.



SUSTAINABLE NEW CONSTRUCTION

The general characterization of the sustainability of a building comes from the process in which it was designed, executed, and the sum of the techniques used in relation to the environment and place, effectively using available resources without exhausting them and compromising the environment for future generations - the commonly called "green building". Several successful initiatives such buildings has been developed by the member cities of the C40 network. Many of these programs deals with individual sectors, such as public buildings, commercial buildings or schools. Other cities have set goals for conservation of specific features, such as the economics of water use, reuse of building materials seeking to minimize the level of GHG emissions. It is clear that the C40 cities should implement and expand further their scope of its actions to consolidate this new paradigm for sustainable development, and to become models of good practice for other cities. It is presented public policies and programs to mitigate the effects of climate change by promoting the sustainability of new buildings, that is, including new building codes or standards and incentives for new public buildings, private and new ventures.

RIO DE JANEIRO, BRAZIL - Carlos Alberto Muniz - Deputy Mayor and Municipal Secretary for Environment

The city of Rio de Janeiro is developing and practicing a series of actions in the direction of sustainability, and between them stands out the QUALIVERDE Program, through which the buildings should be framed in a score that will define whether it has more or less impact on the environment. It is an incentive for new constructions to be sustainable. If the building reaches 70 points it will be considered sustainable. If it reaches 100 points will be considered total QUALIVERDE. Then the building shall get a seal of quality. The program considers indicators as Water Management, Energy Efficiency, Thermal Performance and Design. In addition, within its strategic plan, the city is also implementing other important initiatives as the expansion of selective waste collection, actions in the area of transport, and the creation of the RIO GREEN CAPITAL program.

MADRID, SPAIN - Almudena Fúster - Department of Innovation and Technology - Agency for Housing

The Municipal Company for Housing and Land leads the actions of sustainability for the city of Madrid, which promotes the construction of new buildings, as well as reforms of existing buildings. The city established an area for the implementation of sustainable programs and Madrid called it - of Ensanche Vallengas, an important urban plan of action in the District of Vallengas. This project was structured to mixed uses containing more than 28,000 homes. The strategy included landscaping recuperations aimed at reducing water consumption, the design of a climate boulevard to create a more pleasant microclimate within the area, the construction of buildings that include active technology and other sustainability actions. In the city plan also features 3 other important development projects all with a focus on sustainable buildings.

HEIDELBERG, GERMANY - Eckart Würzner - Mayor

The city of Heidelberg was one of the cities that responded rapidly to climate issues addressed during the Rio 92 and began to encourage the participation of civil society in the mitigation and adaptation to climate change. The city of Heidelberg develops a broad plan to reduce emissions, highlighting the intense use of new technologies for energy generation. From 1993 to 2007 achieved significant energy savings in all public buildings. Deserves special attention the program for the change of user behavior and educational activities in schools, which considers that users need to be much more prepared in order to optimize the sustainable building performances. The city of Heidelberg develops also specific actions, such as the new Heidelberg Bahnstadt Sustainable District that has already been awarded internationally for its important sustainable urban development and its strategy for Zero Emissions.

Chapter 06



COMPACT CITIES

Compact City is a dense city that prioritizes to have a quality urban environment and be prosperous, generally organized around the medium and high capacity transport hubs, enabling the deployment of active mixed uses having different economic, social, cultural activities, as well as, housing for different income classes and family profiles, and also enables for the development of job opportunities and quality public spaces for living. It is presented different approaches for the desired compactness, which have being developed over a long time in Europe and are already present in several cities in North America, Asia and Latin America.

PARIS, FRANCE - Anne Hidalgo - First Deputy Mayor

Paris is a small town and very dense, with a large concentration of very different cities around. It has problems as many of the same nature and others of very different natures. It is pointed out the importance in promoting sustainable urban planning in order to create dialogue within all the Parisian municipalities to promote an integrated ecological renovation. Cities cannot be organized into zones. Need to be planned through the implementation of mixed uses. In 2007 we developed an extensive work engaging the citizen participation in finding the best solutions for their communities. It is essential to plan the sustainable city to integrate the areas of public transportation, optimize energy uses, reduce GHG emissions and promote desired economic and social development. The international dialog within planners, architects, economists, sociologists and other experts, is a great opportunity to share experiences to promote a more ecological and sustainable development for the cities.

PORTLAND, USA - Sam Adams - Mayor of Portland

The city of Portland, Oregon, has about 600,000 inhabitants and covers an area of 345 km². It is a city with a significant concentration of multinational companies. The city created the Eco-Districts, whose key feature is to promote the desired balance between the environment, quality of life and prosperity. The city is already one of the most sustainable of North America, and the only one that has promoted a significant decrease in GHG emissions. Elements of Eco-Districts, are live green buildings with intelligent systems for water, energy, integrated waste management, green roofs and extensive use of renewable energy, with a governance encouraged to promote partnerships with the private sector for the management of intelligent processes and to create innovative new technologies.

BARCELONA, SPAIN - Toni Pujol - Department of Environment

Barcelona has 1.6 million people, concentrated in an area of 104 km² and with a density of 16,000 inhabitants/km². It is a very compact, with natural boundaries of seawater and free space to grow. To preserve and increase the local biodiversity is an important goal for the city. The challenge is to increase green areas throughout the city, creating a new concept of green corridors, to include new habitats for species conservation. The plan is to connect green areas via green corridors on both a structural and decorative. An example is the corridor between the sea and the mountains where you want to recover ecosystems. This enhancement is necessary to maintain the quality of wildlife, planting trees in its many streets, green terraces, green areas internal to the blocks for public use, bringing the concept of green corridors on a legal basis to benefit the city and offer the people a improved quality of life.

ROTTERDAM, NETHERLANDS - Paula Verhoeven - Director Sustainability and Climate Change

Rotterdam is a city of about 590,000 inhabitants in an area of 300 km², with one of the most important ports in the world. Rotterdam concluded its important sustainability program for 2025 including climate change, water and energy, with the goal of 50% reduction in GHG emissions compared to 1990. A program 100% "climate proof", based on sustainable economic development. Prioritized to ensure that new developments are sustainable and add value to the city. Furthermore, it considers vital to promote PPPs. Sustainability is so important it cannot be done without the partnership with the private sector. The vision is to increase its density in the concept of compact city, area and the people, promoting the reduction of private car use, increased use of bicycles and "clean vehicles", increased energy efficiency and includes also shares in favor of floating constructions.

SAO PAULO, BRAZIL - Miguel Bucalem - Municipal Secretary of Urban Development

The city of Sao Paulo is the heart of the metropolitan area. It has 11 million inhabitants in a total area of 1509 km² and a density of 100 inhabitants/ha in its urbanized area. It is pointed out the challenges that population growth in the suburbs, urban sprawl and informal settlements brought the city's development, and focuses on the need to reverse the dependence of the pendulum to the displacement of workers to the city center. Furthermore, it indicates the need for new urban projects to take care of housing, with appropriate density and affordable for low-income population, a healthy environment and protected. He also states that the Urban Operations are essential to meet these goals, as well as presents the New Light Project, in the city center, which already incorporates a redesign to better use of urban land, new technologies in services, access to the subway, bike lanes, wide sidewalks, green areas and new public spaces and infrastructure to cultural and social environments.

Chapter 07



PUBLIC ENGAGEMENT

There is growing recognition that global warming is not just a problem for future generations, as it is not an issue that city governments can solve alone, but is a current problem that requires the involvement of each and the whole society. Thus, cities are already promoting public engagement campaigns designed to encourage residents, businesses and community organizations to participate in solutions to mitigate and adapt to climate change. This chapter explores the current state of market research that can help to properly target the campaigns, and presents innovative campaigns already underway and the potential areas of opportunity. The broad participation of citizens is considered essential for the needed changes to be promoted and felt by people in various strata of society, irrespective of social class, age group or educational level.

NEW YORK, USA - Roya Kasemi - Department of Sustainability and Long-Term Planning

The work done in the city of New York is grounded on methodologies for social marketing, including activities such as research, communication plans, monitoring and evaluation aimed at changing public behavior. It is highlighted the specific campaign directed at car drivers and their respective individual contribution to climate change and to the quality of life in the city. The TURN IT OFF campaign is a call for drivers to turn off their engines, indicating that the unnecessary idling can cause asthma, cancer, heart disease, and contribute to global warming. Prior research to this campaign has investigated what factors motivate people to change their behavior. Thus, this strategy allowed the city to establish a more effective communication channel. To structure the campaign, the New York City hired a consulting team specialized to identify the major themes and their motivational factors associated with changes envisioned.

TOKYO, JAPAN - Kazuya Naito - Department of Water and Sanitation of the Tokyo Metropolitan Government

The city of Tokyo presented a remarkable environmental education campaign for water conservation as an important resource in the context of climate change. The main initiatives include events on the theme of water, guided tours in partnership with schools, as well as the involvement of parents and students in educational work. The results were measured based on the number of schools visited and met students, as well as through opinion surveys on consumers' environmental awareness. It was observed that in just three years, an increase of 10 percentage points in awareness regarding water use, the need to preserve the water resources and also in reducing GHG emissions.

SEATTLE, USA - Mike O'Brien - Member of Municipal Council

The city of Seattle presented a participatory initiative carried out under the Municipal Council, with a goal of Zero CO₂ production to be reached by the year 2050. The methodology is to promote training of a group of citizens, improving their technical and scientific understanding on various items related to climate change and to engage them in a competent and active process of public awareness. The groups are organized to deepen their knowledge and ideas on a set of eight issues of great interest to the community. One of the major challenges encountered in this process is how to translate technical issues to ordinary citizens so they make sense for their day-to-day activities. Another major challenge is the fact that the process itself generates expectations that need to be constantly aligned requiring in some cases a regulation or even mediation. It is a clear evidence that the municipality has to count with the participation of other civil society so that their actions can reach a much more effective individual responses.



RENEWABLE ENERGY FOR URBAN ENVIRONMENT

In this new energy era, is notorious the need to incorporate non-conventional energies to integrate the energy matrices that feed the development of urban activities. Projects and programs been implemented for the use of new non-conventional energy technology and their applications in various urban and suburban environments are presented. It is also emphasized the use of photovoltaic solar thermal, bio energy in its various forms of applications for heating and transportation, as well as the uses of micro-wind turbines already available to residential customers in urban areas.

SAN FRANCISCO, USA - Johanna Partin - Director of Climate Protection Initiatives

Since 2004, San Francisco follows in a pragmatic way its carbon footprint and discovered that about 65% of emissions of greenhouse gases come from the construction sector and 35% from the transportation sector. Reinforces that renewable energy systems are needed in order to reduce emissions, and that there is a great need for programs for integration of non-conventional technologies for energy systems like solar panels and harnessing wind energy utilization systems. The central questions are how we can and must deal with new technologies and to overcome their barriers of economic or technological nature. Points out the need to promote actions that address and integrate large-scale non-conventional energy systems through tax credits, green pricing programs and clean energy programs.

BERLIN, GERMANY - Michael Geissler - CEO Agency for Energy

The city of Berlin created an action plan containing various programs to reduce GHG emissions, to reduce by 40% by 2020, aligned to national level. To achieve this goal, the government began to invest in solutions for the use of unconventional energy. From the analysis of the potential of each technology, the solar energy systems were found that to have the greatest potential. The city government shall also support programs for the use of biofuels, wind and heat for power generation and stimulate their distribution. For its implementation, it is considered crucial to promote information dissemination, personal motivation and also regulation and funding. Moreover, the government focuses on communication campaigns to encourages R&D and promote new technologies investments.

MADRID, SPAIN - Elisa Barahona Nieto - Deputy Director for Sustainability

Madrid recently made commitments and defined actions aimed at increasing the use of sustainable energy and established the goal of 20% reduction in CO₂ emissions by 2020. Madrid is 97% dependent on external sources of energy and only 20% of its consume comes from renewable resources. To achieve the aimed results, the Municipality has developed in 2009 a major program of integrated waste management and built the largest bio digester in Europe to use Methane for energy generation. In terms of energy uses for transportation, the city began to use clean technologies and alternative fuels. With these broad commitments, the city organized a Pro-Climate Forum encouraging the participation of enterprises and stimulating networking among their stakeholders.

SYDNEY, AUSTRALIA - Allan Jones - CDO for Energy and Climate Change

The city of Sydney already promotes renewable energy generation from the thermal optimization in agricultural activities, the use of biofuels, biogas and fertilizer for horticulture and renewable energy generation from the processes of decomposition of waste and sewage. Quantifying the available resources in the region, both at sea and on the continent, has established a number of important projects with which the city aims to reduce emissions in 17% and 20% in energy and water consume, as well as, to create programs for photovoltaic cell installations, water heating via solar energy systems, LED lighting projects, automation of garbage collection, implementation of electric buses and vehicles powered by alternative fuels.



DISTRICT HEATING, COOLING AND ENERGY DISTRIBUTION

District Energy Distribution system is a shared power that can provide heating and cooling for a group of buildings, industrial operations, or in some cases, for one or more mixed use precincts within a city district. In general, district energy systems result more efficient than individual production of heating or cooling in buildings and results in significant decrease of GHG emissions. It also explores the options for establishing a hub for this type of system, in which the tri-generation is an important component for a sustainable community energy distribution plan.

WARSAW, POLAND - Drogosz Leslek - Director of the Department of Infrastructure

Warsaw works with a cogeneration system for district energy distribution, which is considered one of the largest in the world. The heating system based on cogeneration covers 80% of the needs of the population of the city of Warsaw. For this purpose it is processed about 2 million tons of coal to the district system. There is around the city 200 small thermal power stations built in small private local distribution network. However, its energy efficiency is rather low, since only 38% of the energy production is usable. Finding a more efficient energy production must change the situation. Measures are being arranged to provide green energy, introducing new plants for carbon capture and storage and also the replacement of the old plants by new Waste-to-Energy plants.

BERLIN, GERMANY - Katrin Lompscher - Secretary for Health, Environment, Consumer and Environment Protection

The Berlin district energy distribution system was developed in harmony with the policies for climate protection since 1989. Recently has developed a new concept for energy generation and use for the year 2020, whose aim is to promote a significant cut of over 50% of CO₂ emission in comparison to the 1990 emission levels through the use of biomass cogeneration processes. The program foresees a relevant increase of energy efficiency in all-residential sectors, industry, trade and services, and other uses of renewable energy, the development of strategies for energy conservation and the construction of more roof solar panels. Over the years, Berlin has reduced the CO₂ emission above the values that had been planned. Moreover, has already developed the modernization of its energy generation plants and established a schedule to turn off the old plants.

COPENHAGEN, DENMARK - Magnus Foged - Head for Energy Planning

Copenhagen has a district energy system serving more than 98% of the population of the city with a steam distribution network with over 160 km of extension. The city has 3 Waste-to-Energy plants and does not allow the disposal of waste at landfills. The city heating system has a high-efficiency factor. Its strategic plan for increasing energy efficiency has been established till 2025. Its designed urban heating distribution system combines 4 large coal, oil, gas and biomass plants. Actually, 32% of the production is derived from renewable energy. The Copenhagen energy company operates based on a business model structured as a non-profit organization. Supported by the federal government policies, the city has already decided to closure of the activities of the old energy plants.

SYDNEY, AUSTRALIA - Bruce Tapere and Allan James - Consultants

In the city of Sydney the cooling systems are needed by at least 10 months of the year. Our goal is to construct a network of thermal energy plants to distribute cooling to commercial buildings and housing at the most economical possible way. Energy production is still predominantly based on fossil fuel. A large-scale reduction on GHG emission is depending on increasing energy efficiency and on the collaboration of the city administration. The local energy producers and their suppliers should provide information for the improvement of these systems. Focusing on district energy systems, the city policy is to model new scenarios and develop a "master plan", whose aim should be to implement systems that result in reducing GHG emissions and could provide a relevant positive city environmental impact.



BICYCLE INFRASTRUCTURE AND CITYWIDE CYCLING PROGRAMS

The use of bicycles in cities provides a healthy and clean alternative as a transport vehicle and allows for the inclusion of a greater number of people to leisure facilities, health and education, and contributes for reducing congestion, noise and atmospheric pollution. The C40 cities have adopted specific approaches to their needs in order to stimulate the use of bicycles in urban centers, as well as have developed different programs, some of which are very successful, and have already incorporated high level of planning and investment in cycling infrastructure and public bike-sharing or bike rental systems.

AMSTERDAM, NETHERLANDS - Eveline Jonkhoff - Senior Advisor for Sustainable Strategies

Amsterdam sees the bicycle as a key component for sustainable development. Since the '70s, Amsterdam is known as the "capital of bicycles", as adopted measures aimed at the widespread use of the bicycle, which is already incorporated into the municipal policies and to integrated transportation policies. Amsterdam is a flat city with narrow streets, with 90% of them with friendly infrastructure for bicycles. There is in the city a total of 550,000 bicycles, and 75% of inhabitants have a bicycle, while only 37% own a car. The city already has significant infrastructure for modal coupling and ample parking and facilities for "bike rental". The programs are supported on the pillars of Climate and Energy, Mobility and Air Quality, Innovative and Sustainable Economy, Sustainable new Materials, and obviously on the People. Recognizes that it is fundamental that cities take responsibility for the implementation, monitoring and maintenance of such programs.

PARIS, FRANCE - Anne Hidalgo - First Deputy Mayor

The Paris bike plan was very much inspired by the model of Amsterdam, initiating the plan by defining the routes and new areas designed exclusively for bicycle use, in a way that the users could had feel much more secure. In 2001 when the plan has started, the bicycles were never used in Paris for being too dangerous. In the actual city development plan, many interventions were made to allow the new spaces for bicycles. Moreover, requirements have been introduced that buildings should also provide sufficient spaces for bicycles. It was also implemented a system of about 20,000 rental bicycles in order to expand its use, effectively allowing the regulation to allow to live with other vehicles. As a result, the development plan envisages the deployment of two years 700 km of bike paths within the city, which is a considerable increase in that short time. This system also inspired the plan to include about 3,000 electric vehicles for rental in the city area.

CHANGWON, SOUTH KOREA - An Eun-Sun - Division of Bicycle Policies

The South Korean city of Changwon presented his project public bike sharing, called NUBIJA-Nearby Useful Bike, Interesting Joyful Attraction, is a system of public bicycles with a computerized control system. It has about 72,000 members (Male: 36,500, Female: 35,500). The execution plan NUBIJA has about 163 terminals and 3,330 bicycles and plans to complete by 2012, the goal of 300 and 7,000 bicycle bicycles in the city, a target very desired by the majority of its citizens. This high level of adherence to the program was achieved based on an extensive training program offered to all interested parties on how to ride a bike safely, and to the implementation of a joint insurance program and a licensing system for bicycles which aims to raise awareness the general public for the safe use of the bicycle. The project has developed very satisfactorily. Since its introduction in 2008 have been registered about 4 million uses of the system.

BUENOS AIRES, ARGENTINA - Daniel Chain - Secretary for Urban Development

The city of Buenos Aires presented its program of infrastructure Bikes - Mejor en Bici, or Best in Bicycle, whose implementation began in 2010. The current network of cycle paths is 65 km, 45 km of those being built in the last two years. A total of 12 posts were also installed for "bicycle sharing" located in the central city parks and in areas with priority access. The current municipal plan of sustainable mobility aims to improve public transportation, the reorganization of local traffic, a healthy mobility and to allow safer use of bicycles on public roads. The identified challenges include: the modification of bus routes, the joint work of NGOs with the several departments of local government, the creation of parking places for the bikes, a funding mechanisms and the cultural change for the safe use of this modal.



ADAPTATION AND VULNERABILITY

With the observed increased occurrence of extreme weather events, the cities are working at the forefront of implementation of action plans aimed the adaptation to climate change, to minimize the impacts and associated risks. The negative impacts are usually felt very unevenly in different regions and cities. In poorer areas the populations are subject to a degree of risk much higher especially when associated with floods, droughts and strong winds, but also suffers its indirect effects such as illness and loss of property or livelihood. It is vitally important that cities share information about their strategies, processes, instruments and tools for assessing impacts and risks in cities, to expand its capabilities and efficiencies of actions to mitigate the vulnerability of their communities and implement the necessary adjustments for proper sustainable urban development.

NEW YORK, USA - Adam Freed - Assistant Director of the Department of Sustainability and Long Term Planning

Presenting the important action plans that are being developed by the member-cities of the C40 network to mitigate and adapt the cities to climate change emphasizes that adaptation is a strategic process which requires continuous improvement and adjustments. The Sustainability Plan of New York City - PlaNYC, updated in 2011, is a good example of a planned action arising from future projections of important contributions from scientists and members of the private sector, focusing on risk mitigation, which defines and establishes new “green codes” for buildings and strategic actions needed to adapt to climate change. The PlaNYC brought together over 25 public agencies from the city to engage in toward achieving the goals set for the long term. In terms of mitigation, it is observed that GHG emissions were reduced by 13% over 2005 levels.

JOHANNESBURG, SOUTH AFRICA - Flora Mokgohlan - Executive Director of Environmental Management

Johannesburg has incorporated in its action plan to mitigate and adapt to climate change, the IPCC studies and forecasts of future climate impacts for the region. Considers that adaptation represents an important opportunity for the most vulnerable countries to cope with the risks associated with climate change and to promote an appropriate social and economic development. It points out the priorities for adaptation to high risks of urban flooding, for the events of very high temperatures, and the needs for operational improvement of health services in terms of contingency. Furthermore, it indicates that the city is improving its communication channels to increase public participation, with the premise that adaptation strategies must be built locally, once it corresponds to a process rather than an end result.

DHAKA, BANGLADESH - Mir Mustafizur Rahman - Secretary to the Mayor

Bangladesh is a country with high risks and serious socio-economic impacts related to climate change and extreme events. The geographical location of Dhaka, vast urban expansion and rapid population growth in the city, imposes severe impacts caused by phenomena including floods, cyclones, storms, drought, land slides, earthquakes, tsunamis, fires and epidemics ... The City Administration, aiming in providing better quality of life for its people, promotes comprehensive study on the methodologies used for vulnerability assessments of old buildings in the city and reaffirms the need to implement an action plan that includes preventive measures for reducing the vulnerability of its population to natural phenomena.

JAKARTA, INDONESIA - Sutanto Soehodo - Deputy Governor

Indonesia is a region highly affected by climate change. The city of Jakarta - Indonesia's more urbanized city, has about 6 million inhabitants and has attracted a large number of people seeking work and better living conditions. In addition to these environmental conditions and the fact that 40% of the territory is below sea level, since the city is crossed by 13 rivers (is a Delta city), makes the population of some 1.5 million people be subject to an intense daily commuting and even much more vulnerable to weather events - especially when the events of severe storms can produce catastrophic flash floods. The flood of 2007 covered 70% of the city area. Given this reality, governments have incorporated into the medium-term planning (Strategic Master Plan 2030) a series of policies to address its vulnerability and to adapt the city to climate change, as well as, to create the structural and non-structural essential conditions to provide better quality of life to the populations.



LANDFILL GAS CAPTURE AND ENERGY GENERATION

The Biogas, formed from the degradation of organic matter comprises a mixture of gases. Its main components are CO_2 - carbon dioxide and the CH_4 - methane, which is a GHG with global warming potential approximately 20 times greater than the warming potential of CO_2 . In landfills, their production occurs mainly from the degradation of organic matter and can be captured and used as fuel for power generation. There is an environmental gain in not allowing it to enter into the atmosphere, as well as, its use allows a reduction of energy costs due to the local reduction of purchased power, or on selling of electricity surplus. It creates also opportunities for obtaining carbon credits through the Clean Development Mechanism. In this context, this chapter presents the situation in same cities of the world, which is using Biogas from the municipal solid waste treatment plants to generate electricity, enabling then to exchange and transfer relevant knowledge.

SAO PAULO, BRAZIL - Antonio Carlos Delbin - Technical Director of the Biogas Energia Ambiental S.A.

The city of Sao Paulo has invested much in new systems and techniques for collecting and processing its waste and is preparing for a future - not far away, that the city waste shall no longer be deposited in landfills. Two major case studies were presented. The Bandeirantes landfill, whose investment was of about US\$ 25 million, which began operations in 1979 have attended a population of about 6 million people in the Northwestern region of the city. Its operation has ceased in 2007. Since 2003 the company Biogas Energia Ambiental SA, have installed and began operating the biogas plant with 24 engines with 0.9 MWh each. The São João Landfill installed in 1992 ended in 2009 and served about 5 million of people in the Southeastern region of the city. In 2006 the company made an investment of US\$ 55 million and its actual biogas plant is generating energy from its 16 engines of 1.52 MWh each.

LIMA, PERU - Tania Zamora Ramos - Senior Advisor for Climate Change

The metropolitan area of Lima is located in a coastal desert area, with 2.664 km², 43 districts and 9 million inhabitants. Sustainability is a priority of the new administration, which prepared the Comprehensive Plan of Environmental Management Solid Waste - PIGAR. This plan aims to promote social inclusion - through waste trading companies and promote educational programs on reuse and waste recycling, in addition to the biogas power generation. In the metropolitan area, about 45% of the collection and transportation of waste are carried out by private enterprise, 26% by the municipality and 29% by a mixed system. The use of biogas generates 5.74 MWh of electricity and presents itself as an opportunity for the City of Lima, mainly due to effective reduction of GHG emissions, which also is been supported by the market for carbon credits.

MEXICO CITY, MEXICO - Fernando Menendez - Commissioner for Waste

Mexico City produces 22,100 ton/day of waste. It includes 24,000 workers in garbage collection, of which 16,000 are municipal employees and 8,000 are non-employees named "recyclable material collectors," who earn their living by separating recyclable materials. The city owns a landfill with 68 million tons of garbage and has a mandate to close by December 2011. Despite the difficulties identified in relation to the lack of local technical expertise and legal difficulties, the city plans to deploy an energy utilization plant with capacity to generate 35 MW, using biogas and promoting a reduction of the GHG emission.

CHANGSHA, CHINA - Chen Xianchun - Vice-Mayor of People's Government of Changsha

The city considers a challenge to deal with the growing problem of urban household waste and prepares to promote the waste reduction, recycling and safe treatment of waste as well as the biogas capture. The city produces about 3,700 ton/day of waste and now promotes the improvement of its integrated system of waste management. Since October 2004, the biogas is used for power generation. Six generators are used to produce 100,000 kWh/day to supply the needs of the local population. For a better development, the major barriers are: lack of financial resources, inadequate legislation, bureaucracy and lack of involvement of legislators.

JAKARTA, INDONESIA - Iwan Wardhana - Chief of the Planning and Programs Division - Cleaning Department

With more than 10 million inhabitants, the amount of waste has increased gradually, with 67% organic material, from 6000 ton/day in 2002 to 7,000 ton/day in 2010. Presents the Bantar Gebang landfill, which operated from 1989 to 2007 and had 6,000 pickers. In March 2010, the city has put into operation a biogas plant that produces 2 MW of power and should reach 10 MW. This system is a national example for environmental improvement in the generation of new jobs and promoting regional cooperation. The city develops a broad action plan to reduce, reuse and recycle most of the waste and other materials. For improvement it is required: to promote public awareness, a new legislation, the involvement of stakeholders and significative investments.

Chapter 13



STRATEGIES FOR SMART CITIES

Cities are considered intelligent when they are identified containing smart investment along the axes: economy, mobility, environment, human resources and smart lifestyles. The significant technological advances in information and communication technologies (ICT), technological platforms are now embedded with the significant potential for sensorization and capability to monitor the functionality and performance of cities, allowing greatly expand their capacity to manage resources more efficiently and provide connectivity and transparent information to its citizens and visitors. These strategies also allow to better understanding the financial and environmental costs of their own consumption. It is thus possible that urban managers to create new services and improve existing ones collecting and analyzing information on critical infrastructure such as energy, water, transportation and health, among other things of interest to the local community.

BERLIN, GERMANY - Cornelia Poczska - Federal Office for Public Administration Management

The smart city model of Berlin includes not only the use of advanced technologies for a sustainable society, but also develops projects for a city with more green areas and better public transport. In this context, Berlin has the necessary requirements to become a smart city, since 40% of the city consists of green areas and strongly supports the use of renewable energy. Also, invest in pilot projects, building its infrastructure for smart grid, for a virtual monitor of power station and for electric vehicles.

TORONTO, CANADA - Lawson Oates - Director of the Environment Office

The smart city model is closely related to the development of a smart grid, and is driven by environmental, social and political reasons. Toronto has made clear its political will to transform the city to the intensive use of renewable energy and is already building their smart grid to improve flexibility, efficiency and safety of integrated energy generation and distribution. Toronto is proposing a 25-year plan based on the implementation of pilot projects, the expansion of large-scale installations and full integration in an intelligent network.

MELBOURNE, AUSTRALIA - Geoff Lawler - Director for Urban Planning and Infrastructure

In Melbourne, the concept of intelligent city was performed through a structured organizational model of ICT capacity building in various segments. Its project includes the development of infrastructure through provision of ICT systems for use in support to the municipal employee, online services for citizens and for a future municipal center of discussion of major strategic issues. It indicates that the digital collaboration through social networks stands out in the synergy of actions, which the smart city can benefit.

YOKOHAMA, JAPAN - Masato Yamada - Deputy Mayor

Japan presented the benefits of collaboration and synergy of information using a case study, as occurred due to major earthquake followed by the Tsunami. The situations encountered in the city of Yokohama were characterized by reliance on nuclear energy resources, local monopoly of energy and a situation of lack of choice of energy scenario for the community. The program Yokohama Smart City Project (YSCP) proposed a smart city that can provide large-scale renewable energy resources, the opening of the market to energy providers, greater security and thus opening to consumer's choice.

Chapter 14



GREEN TAXIS

Taxis play an important role in all the cities, contributing particularly to reduce the number of vehicles operating in large urban centers. C40 cities have about 1.4 million taxis and in theory, could jointly press the automotive solutions to promote competitive against the consumption of non-renewable fuels. “Green Taxi” programs are a relevant option for reducing emissions from urban transportation sector. In addition to regulatory and economic incentives, it is shown the strategies and challenges that the C40 member cities has developed to implement these types of vehicles in its taxi fleet.

LONDON, UK - Kulveer S. Ranger - Director of Environment and Digital Technology

Taxis are very important to cities because they are icons of cities. Their colors and styles identify the cities. Good musical plots are based on the importance of the taxi to the city and its citizens. On the streets of London, travels some 22,000 taxis. Taxis are very important for people in the city. However, taxis are not “green.” There are about 1.4 million taxis in cities within the C40 network. The fundamental question is what must be done to make them green. The mayors can promote this transformation. Ecological Taxis, the EV-Taxis will be in London for the period of the 2012 Olympics in order to contribute to the achievement of the greenest Olympics ever held. The challenges are technological, cultural, financial and economic. The solutions are not definitive, but more important is that the change process is underway.

LIMA, PERU - Tania Zamora Ramos - Senior Adviser for Climate Change

Currently circulating in town about 200 thousand taxis. There are about 27 taxis per 1,000 people. The taxi has become a means of survival for many people, not only as a working tool, but also in some cases their are his own residence and many of them without the necessary authorization to operate. With the implementation of the policy of Natural Gas in the energy matrix, the government is promoting INFOGAS program running the administration of the system control of CNG and that encourages the conversion of engines to use of natural gas funds, via the COFIDE microcredit system. This program has promoted the conversion of more than 100,000 vehicles and that has certainly significantly reduced GHG emissions.

SAN FRANCISCO, USA - Johanna Partin - Director of Climate Protection Initiatives

In San Francisco the transportation sector accounts for 35% of GHG emissions. Although the city has only about 1,500 taxis, the Taxi Areas Program implemented by the City of San Francisco, is associated with the goal of reducing CO₂ emissions established by the 2004 Climate Action Plan, which establishes for the entire taxi fleet a reduction of 20% of GHG emissions by 2012 as compared to 1990 levels. The incentives for the purchase of green taxis include subsidies, extension licenses and priority over other queues of taxis when in the San Francisco airport and in the city parking places. In addition to it, the city is already implementing a program with EV-Taxis tax benefits for operating at peak times.

MEXICO CITY - Mexico, Fernando Menendez - Office of the Secretary of Transportation

In Mexico City, the transportation sector is responsible for generating 75% of total air pollution, and 99% CO and 82% of all NO_x. The city has a total of 145,000 taxis, and the modal with the major consuming fuel/passenger. In addition, the majority of them run empty 200km/day looking for passengers, and it is estimated that in 2008 were responsible for the emission of 2.2 Million Tons of CO₂ in the metropolitan area. With about 10,000 taxis circulating in the city without permission, the conversion program taxis began in 1990 to reduce concentrations of pollutants as they improve the control emission mechanisms. A plan agreed with the Renault-Nissan aims to deploy by 2012 a total of 500 EV Leaf to operate as taxis. However, from the existent potential in the deployment of EV, this program requires the implementation of refueling stations, without which this program does not acquire the necessary credibility for its implementation.

Chapter 15



GREEN INDUSTRY INVESTMENT

Green technology is the application of knowledge for practical purposes, friendly to the environment and even inspired by nature itself. Green technology is internationally considered most relevant to help overcome the already advanced degradation imposed by humans on the environment and on natural resources of our planet. It is also essential to improve life and health, to protect ecosystems and increase the effectiveness of actions to mitigate global footprint, and also to contribute as an alternative to boost the local, regional and global economy to promote the desired sustainable development. The main challenges faced, the goals set by cities and the institutional actions that were implemented by the public administration in the search for sustainable solutions and alternatives for local environmental issues are identified, as well as, pointed out the main convergence aspects in the public actions, which provided successful social and economic impacts. Clearly, there is no single recipe to follow, but the social collective learning in public administration won by each city is a valuable asset to be studied and disseminated to other cities.

COPENHAGEN, DENMARK - Karoline Amalie Steen - International Affairs and Green Growth

Copenhagen is Denmark's largest city, with a metropolitan population of about 1.9 million inhabitants. It is one of the main centers for business and international conventions of the European continent and recognized as one of the top cities with better quality of life of the world. The city has a robust infrastructure of science, technology and innovation (ST&I), specialized in the areas of life sciences, information technology and navigation it plays an important role in the nation's economy. The main challenge set by the city of Copenhagen is to acquire the status of a global reference pole for development and transfer of knowledge and green technologies and a reference center on sustainable development.

LONDON, UK - Martin Powell - Director of Environment

One of the main goals of the Mayor of London is to make the city sustainable, generating a long-term consistent economic growth, with social inclusion and improving and preserving the environment. The main challenge is how to generate more jobs in a city with 8 million inhabitants, and contribute less to global warming. In addition, as the city is hosting the Olympic Games in 2012, the city is promoting actions to attract investments to retrofit, to the adaptation of buildings to make them more efficient, especially with regard to energy consumption and to reduce carbon emissions, as well as, to encourage the formation of productive arrangements in the area of clean technologies. Important to learn about the relevant strategic plan that was structured in eight steps to create a city that can have sustainable growth and keeping with the desire for more investment and more jobs.

LOS ANGELES, USA - Romel L. Pascual - Deputy Mayor for Environment

Los Angeles is a city that has about 4 million inhabitants and approximately 1,217 km² in area and an emission of 55 million metric tons of carbon. Is the center of the film industry and also have one of the largest water utilities company in the USA, one of the largest ports in the world and four major airports in the region, all then are contributing to the major environmental problems. The city suffers from long jams and high levels of air pollution. In spite of that, the city has established its strategic plan whose vision is to be a global leader in research, marketing and production and deployment of clean technologies, seeking to improve their human capital and the development of emerging entrepreneurs within a large spectrum of the green economy.

PHILADELPHIA, USA - Katherine Gajewski - Director of Sustainability

How to grow in a sustainable way, this is one of three major concerns of the city of Philadelphia, with about 1.5 million inhabitants, where 25% of the population lives below the poverty line and it is necessary to improve education and create more jobs. One of the important projects being developed in the city is the Greater Philadelphia Innovation Cluster - GPIClub. The city government redefined the land uses of a former naval base and promoted the development of a technology park based in the niches of clean energy. To reach this objective has promoted an extensive interaction with its neighborhood community to align their interests with those of the city hall. With the convergence, that site has become one of the most important areas for green technologies development - a real green technology hub in the region with a broad set of partners as universities, research institutes and private research and development laboratories.

BASEL, SWITZERLAND - Eva Herzog - Executive Councilor

The city of Basel is the third largest city in Switzerland with a population of about 170,000 inhabitants. In addition to hosting a major financial institution that regulates international banking, the city is considered a center of excellence in research in pharmaceutical chemistry industry, housing the headquarters of leading multinationals such as Novartis and Syngenta, among others. The city developed a long-term strategy for the XXI century, electing the establishment of a regulatory framework and a new energy policy for local consumption. The main challenge is creating regulatory marks for stimulating entrepreneurship, innovation and vigorous green technology R&D facilities, which would be favorable for the economic growth much more associated with the generation of sustainable low carbon economies.

Chapter 16



URBAN DRAINAGE AND ADAPTATION

Climate change brings with it the challenge of effectively managing urban storm water under different levels of rainfall intensity. Cities generally have great relevance to local investments in works to give vent to large volumes of rainwater. However, there are relevant alternatives being considered instead the traditional soil sealing. The ecological infrastructure employing strategies such as the development of linear parks along the rivers, ditches and permeable pavement, green roofs, the expansion of tree crowns, which all have effective actions to capture and retain rainwater and to maintain and restore the natural systems. It presents the different projects and challenges of urban drainage in cities in search of nontraditional infrastructure and financing, which can be applied successfully to eliminate risks to life and property and to adapt to climate change.

HOUSTON, USA - Laura Spanjian - Director for Sustainability

The city of Houston, Texas has major problems with drainage and flooding. The “Rebuild Program Houston - Street and Drainage” addresses the problem of drainage in the city to be faced at least for the next 20 years. The city storm water system is unable to deal with floods caused by rainstorms and by the sea level rising. The city decided to amend its legislation to create a fund - prepaid style, capable of tackling the problems. For that objective has promoted interactions with owners and entrepreneurs to set the amount of taxes associated with the implementation of this program. Formed an advisory committee composed by volunteer members of various communities and developed awareness programs offering workshops and conferences, which help people to understand how the system works, as well as their costs and returns to all communities.

NEW YORK, USA - Caswell F. Holloway - CEO of the Department of Environmental Protection

The “New York City’s Green Infrastructure Plan”, is the city program that aims to restore and maintain water quality in the metropolitan area and flood control, while reducing the final cost of preserving their environment under the umbrella of sustainability. The City of New York intends to achieve these goals starting with pilot projects to evaluate various types of solutions. The Plan also counts with a legal framework structure that harmonizes various aspects of planning and management. In addition to green solutions, the City currently adopts a package called “Hybrid Approach”, which uses innovative new techniques to improve the cost-benefit ratio, optimizes the sewage system, a better control of runoff on impervious surfaces and other non-structural urban water management.

RIO DE JANEIRO, BRAZIL - Mauro Alonso Duarte - President of the Rio Água Foundation

The major cause of the problem of urban drainage of Rio de Janeiro is the lack of urban planning in dense urban concentration in critical areas, the geological formations and the lack of useful area for urban development. The city grew waterproofing the soil, thus shifting downstream flooding and overloading drainage systems. The city macro drainage plan will innovate through unconventional solutions, in how to treat the drainage of storm water, in a management based on the use of modern technologies and numerical modeling of the hydrological processes in addition to the implementation of new rainwater reservoirs.

SAO PAULO, BRAZIL - Eduardo Jorge - Municipal Secretary of Green and Environment

The city of Sao Paulo, in addition to his many works implemented retention of rainwater in “big pools,” is developing a new stage in the management of the urban water resources to reduce the socioeconomic impacts of floods. The “Drainage Plan of the City of Sao Paulo” has devised several activities, such as the reform of galleries to drain rainwater, channeling streams, the natural revitalization of linear parks, and sectorial initiatives including programs of slums urbanization, clean water streams, and water protection operation as well as the community awareness. Another important aspect is the mapping of risk areas and the necessary relocation of families to safe areas. In the long run it is important that the plan implementation takes into account to allow for expansion of permeability across the densest occupied area of the city.

ROTTERDAM, NETHERLANDS - Arnoud Molenaar - “Rotterdam Climate Proof” Program Manager

Rotterdam has created a program “Rotterdam Water City 2035”, using the synergy between water management and urban spatial planning - with the aim of tackling water scarcity, global warming and urban planning. The plan considers the coexistence of the multifunctional use of land and water, including its presence around the buildings; the residential areas include ecological areas, aquatic habitats, recreation areas, wildlife corridors, water storage and other green areas and green roofs. Regarding the issue of governance, it is considered the development of an integrated vision among all involved parties – the politicians, planners, designers and water resources managers, as well as, all its opportunities and challenges.

Chapter 17



CLIMATE AND HEALTH IN MEGACITIES

Global climate change and the health in the megacities are of great relevance since most of the world's population lives in urban areas. Moreover, it is especially relevant to the megacities of developing countries where it is observed the highest rates of urban growth. It is also remarkable that cities cause positive and negative effects on public health. Thus, it is essential to study and to analyze the factors that make urban environments to influence almost all aspects of human health and welfare. On the other hand, it is in this environment that can be develop many innovations in public health to provide better health care and health services and still provide a more effective dissemination of information about diseases related to weather and climate.

JANUÁRIO MONTONE - Municipal Secretary of Health

Focuses on issues related to climate impacts on health, considering the current conditions in the cities and their respective costs. In this context, explains the importance of including health in the discussion of the impacts of climate change. The health situation is considered an important social determinant that demonstrates the relationship between population health policy and the need for health promotion. Greater involvement of the government and people at work and the Inter sectorial discussion about the processes to mitigate the impacts of climate on health, elucidates the social and scientific evidences, as well as promotes greater credibility to the government.

PAULO H. N. SALDIVA - Professor - Medical School of the University of Sao Paulo

Presents the Letter of Recommendations in Health, prepared during the Technical Meeting of Health and Health Workshop on Megacities and Climate held in São Paulo, whose goal is to bring environmental issues to the human dimension since it is the humans that cause environmental pressure. Analyzing medical cases identifies that the change in atmospheric constituents and changes in urban microclimate cause an increase in the number of occurrence of various diseases. Giving examples of São Paulo emphasizes the importance of implementing mitigation measures aimed at human health in human settlements. Recommends the creation of a knowledge network to promote better health management, to integrate health care and public policy experts and climate change.

MARTHA MACEDO BARATA - Oswaldo Cruz Foundation

Presents the construction of some indicators of vulnerability applied to municipalities in the State of Rio de Janeiro, its importance for managers of large cities, as developed under the project "Climate Change and Human Health in Cities". Indicates some climatic factors that influence and affect the health of people in cities, which are characterized as direct and indirect impacts. Given the changing factors of influence associated with health in the context of climate change, it is essential to establish adaptation strategies, as well as the inclusion the discussion about the health benefits and the inclusion of human health in public policy to overcome informational barriers characterized by gaps in knowledge.

Chapter 18



EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

It is clear that climate change makes sustainable development an urgent priority and strongly depends on an effective learning process. Thus, it is absolutely important that public policies must include education for a sustainable development as a priority in all global agreements on climate change policy, as well as, in all objectives for achieving sustainable development. It analyzes the importance of educational institutions to take the lead in guiding effectiveness and quality of the teaching-learning process, the use of creative resources, dynamic and disciplines, developing customized programs for sharing best practices and positive action for sustainable development with creativity, flexibility and effective progression over the years.

SHAGUN MEHROTRA - EUA - Columbia University - Department of Urban Planning

The main contemporary societal problems are associated with the overexploitation of natural resources and the environment. Particularly in large cities, noted the urgent need to mitigate and adapt to climate change. Although developing countries are expanding their cooperation activities of the market, the lower income populations are often marginalized in these urban areas, always imposing great challenge to reduce the sub-areas with housing, and provide better living conditions and social inclusion to the poorest. In this context, cities are fundamental laboratories for the development of technological and social innovations as well, has can act to promote effective education to society to respond to climate change in a local, national, regional and global dimensions. Reiterates the need for knowledge sharing and education as key factors to achieve the necessary paradigm change for present and future societies.

VINCENT DEFOURNY - Brasília - UNESCO Representative in Brazil

Education for sustainable development is urgent. There is now an international debate, which is the fact that the teaching process is outdated and there is an urgent need to renew its new paradigm of education. Educators should take a “green” stance to the way they work, not just teaching but also to set as example in favor to the culture of peace and for the preservation of natural resources for the future generations. Education about environment is a process that must include a direct experience with the space at the moment of learning. It is an interdisciplinary, holistic and has to include an ethical dimension to take responsibility for the people actions. Stresses also the importance to integrate all these dimensions of the educational approach in a systematic way.

PEDRO ROBERTO JACOBI - São Paulo - Professor - Faculty of Education of the University of Sao Paulo

There is a need to reflect on the educational system against to social imbalance and therefore about their difficulties to monitor and to adjust according to the changes experienced. Education in a knowledge-oriented society must work with a new logic grounded in joint effort to design collective projects. Our “learning society” includes new situations interactivity, mobility, diversity and globalism. The use of new technologies in a favorable way to sustainable principles should be established within the scientific dialogue of learning.

MIRIAN VILELA - Costa Rica - Executive Director of the Earth Charter

Highlights the need for a base as the Earth Chart for support the education process, grounded in ethical responsibility with sustainable vision in a systemic approach and not a fragmented sustainability, but an integration of logic to emotion, i.e., education and awareness regarding environmental, social and economic issues. Emphasizes that the Earth Charter - an initiative to international mobilization, is a statement of ethical and sustainable principles, which is guided at the intersection of ecological integrity, social and economic justice, and for the situation of democracy and peace. It is a content of relevance to be used for learning about sustainable development.

Chapter 19



URBAN DESIGN AND PLANNING FOR THE AGE OF CLIMATE CHANGE

The urban areas have a key role in mitigating and adapting to climate change. Evidences points out to the need to promote new designs and urban planning strategies that take into account the urban and regional scale combination with green technologies to achieve not only the necessary reductions in carbon emissions but also the economic and others benefits to quality of life. It demonstrates the need to promote an integrated approach to land use changes, improvement of urban policies and the inclusion of innovative technologies to promote the transition to a low carbon economy. Evidence of megacities clarifies the need to promote new urban designs and the need for a strategic planning to guide public policies for sustainable urban development of cities.

MIGUEL BUCALEM - Sao Paulo - Municipal Secretary of Urban Development

Emphasizes the need to promote the development of the existing city, integrate land use and the transportation system, to stimulate the increase of energy efficiency and to develop a new strategic planning process the urban design. In practice there is a must to face the great challenges for its implementation. It is necessary to develop projects that impact positively its dynamics. In the case of São Paulo: the great challenge is to create areas with higher density and mixed uses that include housing, work and leisure, in order to promote better quality of life and reduce mobility, better intra-modal integration, facilitating the use of bicycles, expand the green areas, all with greater harmony and efficiency to the environment, and promoting the development of the city within the concept of climate-conscious.

GREG CLARK - Member of the Urban Land Institute - London

Promotes a reflection about how to integrate climate change within the context of the other urban challenges and to develop the needed measures for the sustainable future of the cities. Clearly the old social order is changing. Exist now new relations much more diffuse and complex in terms of economic, social, ecological and ethical viability. It is essential that cities include climate change in their schedules, especially in what they can realistically accomplish. Cities have challenges and barriers integrated in different areas: short-term within the political context and also within financial agreements that do not link together properly. The approaches for national governments, proves insufficient and fragmented within governmental agreements between local and national policies that do not properly fit. Reinforces the fact that is of utmost importance to develop strategic planning as a basis for more efficient environment actions.

DANIEL S. FRIEDMAN - Director of the College of Built Environments at the University of Washington

It is presented the emerging principles of new urbanism, which include integrated projects, which connect to the complexity of urban areas committed to environmental responsibility and the contemporary polycentric urban design. Supports the idea of the need to understand the historical processes that determined the culture that resulted in the development of wealth, well-being and confidence of its citizens in urban settlements. Based on several projects deployed around the world, demonstrates the importance of developing strategies to improve urban sustainable life in order to build an infrastructure friendly to the environment and also providing sustainable transportation, proper management of urban water, urban agriculture and other green infrastructures. Affirms the importance that a new kind of federalism will bring prosperity, new policies and new innovations for the quality of urban life based on a new approach to urban design.

DAVID MILLER - Former Mayor of Toronto

Based on his extensive operational experience as a manager of a major Canadian city, comment on various ways in which the city is adapting to face climate change and how the community contributes positively to actions that generate positive results. One of the reasons why the climate change strategy was approved in his city, is that the people of Toronto is environmentally conscious people. It is fundamental to cities to be prosperous, and able to provide livable opportunities to all. Important initiatives mentioned include the implementation within the cities opportunities from renewable technologies as photovoltaic panels or wind turbines. In addition, there are other important measures such as green roofs and urban gardens that have become part of urban planning. Commenting on the "Live Green Toronto", presents an excellent example of public policy that encourages prosperity, livability and public awareness through the practice of sustainable actions that promote the reduction of energy consumption, water and waste, both in home, at work or at play.



ENERGY CHALLENGES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

The global energy needed for sustainable development requires overcoming the new paradigm of converge with innovative technologies, new institutional structures, new ways of doing politics and new human behavior. It is discussed the growing demand for energy services, the growing need for systems with greater security and reliability, the needs to decrease GHG emissions, the need for new investments in R&D and technology diffusion, as well as the needs for new policies and lifestyles.

JOSÉ GOLDEMBERG - Professor - Institute of Electrical Engineering and Energy of the University of Sao Paulo

Indicates that most of the energy used in São Paulo is imported from other regions of the country. Cities spend energy and produce greenhouse gases primarily through transportation. Featuring international data emphasizes the great contribution that cities can offer to reduce GHG emissions focusing on the conversion of gasoline-powered cars to cars powered by renewable fuels. Brazil uses ethanol produced from sugar cane, which is in fact the very transformation of solar energy into renewable fuel. By encouraging this conversion there is a 50% reduction of current emissions. To encourage the conversion, it is proposed the use of fiscal mechanisms as specific bonuses that could be offered to the buyer in when purchasing new cars, embedded with much more efficient technologies that can be propelled using more sustainable fuels, such as Ethanol and the flex fuel engines.

MANISH BAPNA - WRI - Executive Vice President

Refers to the “Age of the Anthropocene” we live in, marked by the impact of human beings on our Planet Earth. Within this context, addresses the question of climate change by addressing the energy issues. Electricity, heating and transportation, are globally dominated by the use of fossil fuels for their production. Indicates international experiences to pursue the increased use of renewable energy. In contrast points out that already 13% of global energy is renewable, and 10.2% are generated from biomass. This indicates that in many respects the cleaner production and sustainable energy is already significantly more competitive. This competitiveness is observed due to the growth of sustainable energy investments and also through appropriate sustainable urban planning. Indicates that in the local scale the diversification of energy supply is critical to increased use of more sustainable energy.

CYNTHIA ROSENZWEIG - GISS - Columbia University - Goddard Institute for Space Studies – NASA

Cynthia shared the results of the first assessment report of climate change, which is known as ARC 3. Focus on power generation and domestic use of energy and explains the measures and strategies for mitigation and adaptation, showing options and risks. Depending on the region there is great variation between energy consumption and their level of development. Local analyzes are needed in every city around the world to be able to estimate the impact of global climate change. It is also essential to deploy mitigation and adaptation measures to increase energy efficiency, development of programs to manage energy demand and promoting creative and integrated solutions.

FÁBIO FELDMANN - Lawyer and Environmentalist

The use of more sustainable technologies is obviously necessary, but it is also necessary establish focus in this new Age of the Anthropocene to change the way people think. It is necessary to think that sustainability is an exercise for mid and long term. The shift in world consciousness drives the creation of new technologies and therefore shall promote prosperity. In the new model of global environmental governance, political representation of cities is of great importance mostly in finding solutions to problems that affect the limits of the planet. Technological innovation being treated in isolation can lead to problems in the future. For example, the nuclear plants, which emerged as a clean solution, but today, are evidences of their great risk. Of course, this limitation will open a new niche market for the production of much more clean energy and with much less risk. More important than the approach of the green economy, is the implementation of the objectives for sustainable development and establishing specific goals, as well as to promote the improvement of all relationships between the various levels of government.



**PREFEITURA DE
SÃO PAULO**

C40
CITIES
CLIMATE LEADERSHIP GROUP

Visite: <http://c40saopaulosummit.com/cidadesc40/>

Parceiros



Apoio

