URBAN LEDS
URBAN LOW EMISSION DEVELOPMENT STRATEGIES

solutionsgateway
Low Carbon Solutions for Urban Development Challenges

Portal de Soluções

Soluções de Baixo Carbono para Desafios do Desenvolvimento Urbano

Guia rápido para governos locais

www.solutions-gateway.org

ICLEI Local Governments for Sustainability

UN HABITAT FOR A BETTER URBAN FUTURE

Agradecimentos

Em nome do ICLEI Governos Locais pela Sustentabilidade (ICLEI) e do ONU-Habitat, gostaríamos de agradecer à União Europeia pelo apoio financeiro e prático fornecido para este projeto, "Promovendo Estratégias de Desenvolvimento Urbano de Baixo Carbono em Países Emergentes (Urban-LEDS)", âmbito no qual a Solutions Gateway foi desenvolvida, testada e implantada.

Somos igualmente gratos aos usuários pioneiros da Solutions Gateway - funcionários das cidades do projeto Urban-LEDS - juntamente com governos locais, cujos estudos de caso continuam a inspirar outras cidades do planeta.

Finalmente, gostaríamos de expressar a nossa gratidão a todos os apoiadores da plataforma. Sua cooperação e valiosa parceria continuam a enriquecer a Solutions Gateway!

Autor: Ana Marques (ICLEI World Secretariat)
Revisores: Lucy Price, Maryke van Staden (ICLEI World Secretariat)
Design e layout: Angelo Becker, Jennifer Bogle (ICLEI World Secretariat)

Parceiros na implementação do projeto Urban-LEDS:

ICLEI – Local Governments for Sustainability (ICLEI): O ICLEI, estabelecido no ano 1990, é a principal rede global de cidades com mais de 1.500 estados, metrópoles e cidades de pequeno e médio porte em 86 países comprometidos com a construção de um futuro sustentável. Ajudando seus Membros a se tornarem sustentáveis, resilientes, eficientes no uso de recursos, biodiversos, de baixo de carbono; a construírem infraestrutura inteligente e a desenvolverem uma economia urbana verde e inclusiva com o objetivo final de alcançar comunidades felizes e saudáveis, o ICLEI atinge mais de 25% da população urbana mundial.
ICLEI World Secretariat, Kaiser-Friedrich Str. 7, 53113 Bonn, Germany
urban-leds@iclei.org / Twitter: @Urban_LEDS

United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat): ONU-Habitat é a agência das Nações Unidas para o desenvolvimento urbano sustentável. Por meio da sua Campanha Urbana Mundial, atividades normativas e suporte técnico, promove o desenvolvimento de cidades mais compactas, integradas e conectadas, fomentando o desenvolvimento urbano equilibrado, sustentável e de baixo carbono e que sejam resilientes às mudanças climáticas.
UN-Habitat, P.O. Box 30030, GPO, Nairobi, 00100, Kenya, urban-leds@unhabitat.org

Financiado por:

O projeto Urban-LEDS é financiado pela **União Europeia** (UE). Em 2011, a UE delineou a Agenda para a Mudança, com o fim de guiar o seu desenvolvimento e as suas atividades de cooperação. Isso favorece ações que visam à redução da pobreza e à boa governança, assim como o crescimento inclusivo e sustentável. Todos esses assuntos estão diretamente relacionados ao combate às mudanças climáticas e à transição para a energia sustentável.

Isenção de Responsabilidade: As visões expressadas neste guia não devem, de maneira alguma, ser interpretadas como um reflexo da opinião oficial da União Europeia.

Direitos reservados: Todos os direitos reservados © ICLEI e.V. Março 2016. Todos os pedidos de autorização para usar ou reproduzir o material devem ser enviados a carbonn@iclei.org. O ICLEI encoraja a divulgação e o uso deste manual - que é gratuito e está disponível para governos locais e para uso não comercial. komersial.

Conteúdos

Prefácio 04

1 Como a Solutions Gateway pode ajudar a sua cidade 05

2 Soluções e Pacotes de Soluções 11

TRANSPORTE 11

2.1 Paket Solusi: Transportasi Perkotaan yang Berkelanjutan 11
2.1.1 Solusi: Pengembangan Berorientasi Transit (TOD) 13
2.1.2 Solusi: Evaluasi Performa Transpor Perkotaan 16

RESÍDUOS 27

2.2 Pacote de Soluções: Gestão Sustentável de Resíduos 18
2.2.1 Solução: Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (GIRS) 19
2.3 Pacote de Soluções: Transformação de resíduos em energia **21**
2.3.1 Solução: Digestão Anaeróbia das Lamas de Depuração 22
2.3.2 Solução: Incineração de Resíduo com Aproveitamento de Energia 24
2.3.3 Solução: Aproveitamento do Gás de Aterro Sanitário para a Produção de Energia 24

ÁGUA 27

2.4 Pacote de Soluções: Abastecimento Urbano de Água com Uso Eficiente do Recurso 27
2.4.1 Solução: Redução das perdas de água no abastecimento urbano de água 28
2.4.2 Solução: Abastecimento urbano de água energeticamente eficiente 30
2.5 Pacote de Soluções: Gestão Sustentável de Águas Pluviais 32
2.5.1 Solução: Gestão das águas pluviais em escala de cidade 34
2.5.2 Solução: Águas pluviais em empreendimentos privados 36

EDIFICAÇÕES 38

2.6 Pacote de Soluções: Aquecimento Solar de Água 38
2.6.1 Solução: Aquecimento Solar de Água em Edifícios Municipais 39
2.6.2 Solução: Aquecimento Solar de Água em Escala Comunitária 40
2.7 Solution: Refrigerantes Naturais na Refrigeração de Edifício Municipal 42

ENERGIA 43

2.8 Pacote de Soluções: Aquecimento Urbano (visualização prévia) 43
2.9 Pacote de Soluções: Refrigeração Urbana (visualização prévia) 44

USO DA TERRA 45

2.10 Solução: Desenvolvimento de Vazios Urbanos 45

TRANSVERSALIDADE 47

2.11 Solução: Compras Públicas Sustentáveis 47

OPERAÇÕES DO GOVERNO LOCAL 49

3. Ferramenta de Apoio para a Tomada de Decisões Financeiras 50

4. Grupo de Especialistas
51

Kata Pengantar

Maryke van Staden
Gerente da Agenda para Cidades de Baixo Carbono do ICLEI
Coordenadora internacional do projeto Urban-LEDS

O governo local desempenha um papel crucial na definição e no aproveitamento dos benefícios de vias de desenvolvimento resiliente e de baixo carbono em sua comunidade. No entanto, também é esse nível de governo que precisa lidar com severas limitações de capacidade técnica e financeiras, bem como enfrentar conflitos de prioridades diariamente. Isto implica a necessidade de otimizar sabiamente o tempo e a capacidade da equipe. A Solutions Gateway ampara esta necessidade, ao guiar e apresentar exemplos de boas práticas, com foco em soluções comprovadas para o baixo carbono e o desenvolvimento sustentável.

As oportunidades oferecidas por meio do desenvolvimento urbano de baixo carbono são extensas e diversas. É importante fazer as escolhas certas na hora de identificar opções políticas, tecnológicas e financeiras. Por esse motivo a Solutions Gateway foi criada, para oferecer uma abordagem simples e estruturada, e para esboçar "soluções" genéricas recomendadas, que podem ser aplicadas localmente, dentro de um contexto específico.

Todos os governos locais são incentivados a explorar a Solutions Gateway e a planejar uma transição para uma via de baixo carbono, sejam eles megacidades ou pequenas jurisdições, como cidades de pequeno e médio porte ou distritos. Sabemos que há uma expectativa de crescimento no Hemisfério Sul durante as próximas décadas. Líderes dessa região compreendem a necessidade de planejar com antecipação para garantir uma infraestrutura urbana resiliente, adequada e que minimize os impactos das mudanças climáticas. Contudo, esta é uma abordagem que todos os governos locais podem adotar.

Este guia fornece uma visão geral das orientações, para aqueles leitores que não possuem acesso à internet ou que desejam fazer uma avaliação mais cuidadosa das mesmas.
Convidamos você a explorar a Solutions Gateway e experimentar seus diversos benefícios em primeira mão!

1 Introdução à Solutions Gateway

A Solutions Gateway é uma plataforma de compartilhamento de conhecimento para governos locais que aborda o Desenvolvimento de Baixo Carbono. Ela oferece aos tomadores de decisões políticas a perspectiva geral sobre temas "quentes" relevantes, oferece orientação detalhada e recursos orientados para a prática à equipe técnica, além de ser também uma plataforma para apresentar as melhores práticas locais conduzidas pelas cidades. Este guia fornece uma visão resumida do tipo de orientação oferecido pela Solutions Gateway, tornando-a acessível também para usuários off-line.

O guia está estruturado para ajudar os governos locais a identificar, selecionar, priorizar, detalhar, implementar e monitorar com sucesso programas e projetos locais relevantes, que contribuam para o desenvolvimento urbano sustentável com um baixo (ou nenhum) impacto quanto às emissões.

Com isso em mente, a Solutions Gateway foi desenvolvida como um ponto de entrada único, com o intuito de apoiar e dinamizar o desenvolvimento e a implementação de políticas, planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano de baixo carbono. A orientação descrita baseia-se em soluções comprovadas. No entanto, qualquer solução também precisa ser adaptada ao contexto local para melhorar os resultados de mitigação das mudanças climáticas e os demais benefícios.

Os conteúdos da Solutions Gateway estão:

- Baseados em práticas e tecnologias comprovadas
- Desenvolvidos por especialistas e revisados por pares
- Construídos em parceria com organizações especializadas de renome
- Baseados numa abordagem multidisciplinar integrada para maximizar os resultados
- Focados em ações de facilitação e multiplicação que transcendem tecnologia e finanças e abrangem também política, governança, capacitação, envolvimento das partes interessadas etc.

A orientação para o Desenvolvimento de Baixo Carbono inclui:

- Conteúdos alinhados com as incumbências típicas de um governo local, bem como as suas funções e interesses
- Acesso fácil e gratuito ao conhecimento de tecnologias e práticas comprovadas
- Setores-chave como resíduos, água, construção, energia, transporte e uso do solo
- Assuntos transversais, como compras
- Apoio para a aprendizagem entre pares
- Visibilidade para as principais cidades por meio de estudos de casos
- Acesso a um grupo de especialistas de várias disciplinas
- Recursos orientados para a prática para apoiar a implementação, como ferramentas, padrões e guias
- Mapa financeiro de tomada de decisões para identificar modelos e instrumentos financeiros relevantes

A Solutions Gateway foi desenvolvida no âmbito do projeto Urban-LEDS (www.urban-leds.org), financiada pela União Europeia e implementada conjuntamente pelo ICLEI-Governos Locais pela Sustentabilidade e ONU-Habitat. Ela visa apoiar os governos locais na transição para o Desenvolvimento de Baixo Carbono. O projeto oferece um quadro metodológico abrangente - o programa GreenClimateCities (GCC) - para integrar as estratégias de baixo carbono em todos os setores do planejamento e desenvolvimento urbano. A Solutions Gateway é um recurso fundamental para ajudar na implementação do programa GCC do ICLEI.
Inicialmente disponível para a rede de 37 cidades do projeto Urban-LEDS no Brasil, Indonésia, África do Sul e Europa, a Solutions Gateway agora encontra-se disponível gratuitamente para ser utilizada por todos os governos locais e partes interessadas envolvidos em processos de Desenvolvimento de Baixo Carbono.

The Solutions Gateway as an entry point to Low Emission Development (LED):

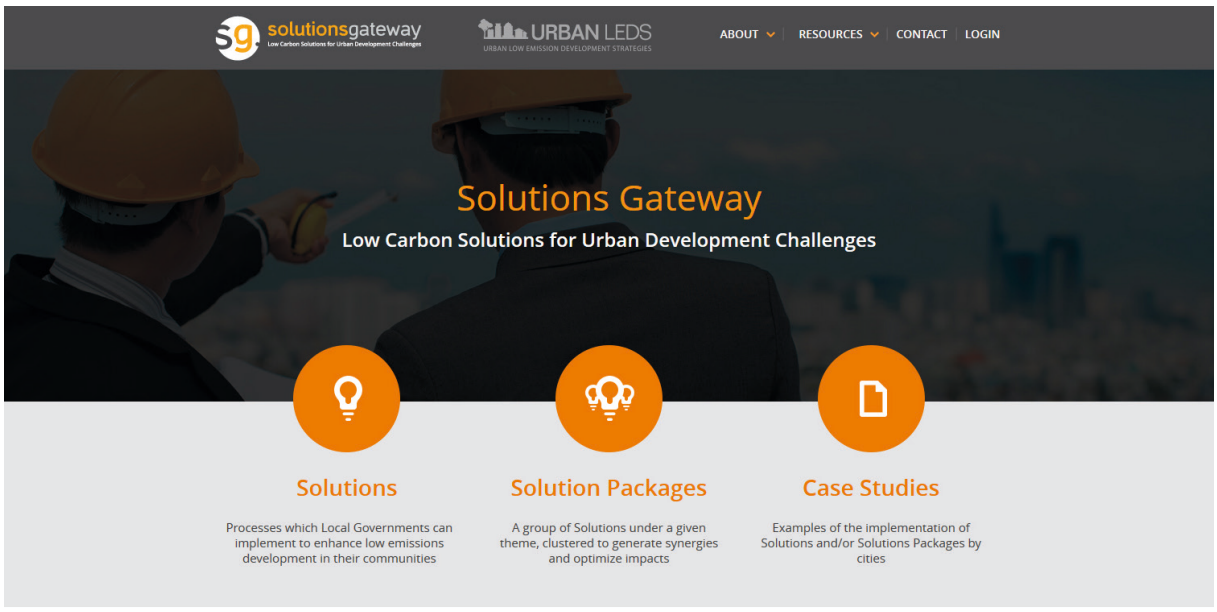


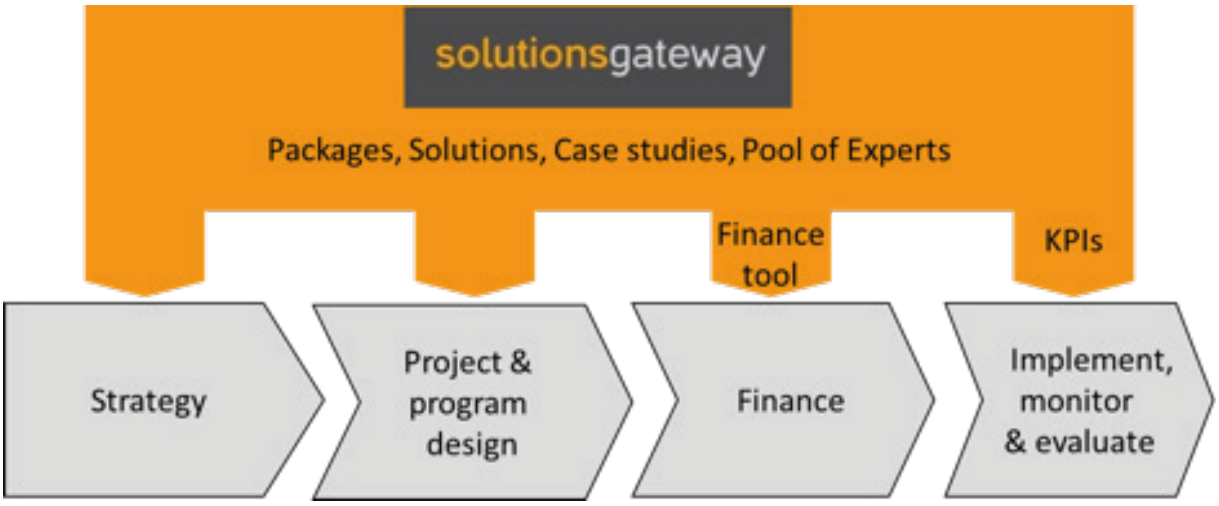
Tabela 1 – Benefícios para os usuários da Solutions Gateway

Tomadores de decisão política	Ahli Teknis	Autor da Solução ou revisor

• Obtenção do "panorama geral" em um único lugar:
  • Benefícios de curto a longo prazo
  • Controladores
  • Síntese das ações de facilitação e multiplicação necessárias
  • Exemplos de outras cidades
  • Vantagens da cooperação com outros níveis de governo para a obtenção de resultados
• Estudos de casos breves que apresentem os impactos
• Acesso a especialistas em estratégia, governança e finanças
• Perfil das melhores práticas da sua cidade
• Perfil da experiência e do conhecimento dos seus funcionários
	• Obtenção de orientação sobre Soluções temáticas que incluem:
	  • Teste de realidade, incluindo informação sobre as condições sob as quais a Solução é aplicável, pré-requisitos, riscos e fatores de sucesso
	  • Orientação passo a passo para a implementação
	  • Orientação detalhada sobre as ações facilitadoras, centrais e multiplicadoras do governo local
	  • Indicadores sugeridos para monitorar o desempenho
	  • Informação sobre o potencial de mitigação do gás de efeito estufa
	• Seleção de estudos de casos que mostrem resultados
	• Ferramentas e outros recursos para apoiar a implementação
	• Acesso a especialistas
	• Ferramenta que auxilia a tomada de decisões financeiras para apoiar a escolha do modelo ou instrumento financeiro
		• Compartilhar conhecimento e conceitos de trabalho
		• Vincular-se com os tomadores de decisão locais e outros especialistas técnicos
		• Adquirir visibilidade como especialista:
		  • Convites para palestrar em oficinas e eventos
		  • Explorar possibilidades de cooperação
		• Apoiar o desenvolvimento de Estratégias de Desenvolvimento Urbano de Baixo Carbono (LEDS), planos de ação e projetos.

1.1 Como a Solutions Gateway pode ajudar a sua cidadeanda

A Solutions Gateway pode ajudar o seu governo local a desenvolver a capacidade interna necessária para o Desenvolvimento de Baixo Carbono durante as diferentes etapas da política e do desenvolvimento do projeto, incluindo:



- Integrar o Desenvolvimento de Baixo Carbono nas políticas, planos e processos urbanos em todos os departamentos municipais.
- Desenvolver a capacidade institucional para o Desenvolvimento de Baixo Carbono.
- Envolver e empoderar as partes interessadas de forma significativa e inclusiva.
- Fortalecer as condições de sustentação para o Desenvolvimento de Baixo Carbono.

- Identificar e detalhar potenciais projetos de Desenvolvimento de Baixo Carbono.
- Criar e melhorar as sinergias para maximizar os resultados e os impactos das intervenções.

- Identificar possíveis modelos e instrumentos de fundos e financiamento.

- Introduzir mecanismos para a entrega de projetos e programas de baixo carbono ao longo do tempo.
- Obter resultados em termos de mitigação das mudanças climáticas e desenvolvimento sustentável.
- Monitorar o desempenho e demonstrar os resultados.
- Dar visibilidade às iniciativas.

KPIs – Indicadores-chave de Desempenho sugeridos (Key Performance Indicators - KPI, em inglês)

1.2 Como utilizar a Solutions Gateway

Se você trabalha para um governo local, por favor, cadastre-se e acesse: http://www.solutions-gateway.org/login, para obter acesso irrestrito a todas as informações da Solutions Gateway sobre práticas comprovadas de Desenvolvimento de Baixo Carbono.

Encontre um Pacote de Soluções
Um Pacote de Soluções é um conjunto de Soluções agrupadas sob um tema específico para maximizar as sinergias e o impacto.

Mergulhe em uma Solução
Uma Solução é um processo que o governo local pode implementar para melhorar o Desenvolvimento Sustentável de Baixo Carbono em sua comunidade. Cada Solução oferece uma abordagem integrada multidisciplinar, que inclui orientações tecnológicas, sobre financiamentos e finanças, aspectos organizacionais, políticas, normas, capacitação, comprometimento e conscientização das partes interessadas. Cada tipo de ação é abordado em detalhes nas seções Ações de facilitação, Necessárias e Multiplicadoras da Solution Gateway.

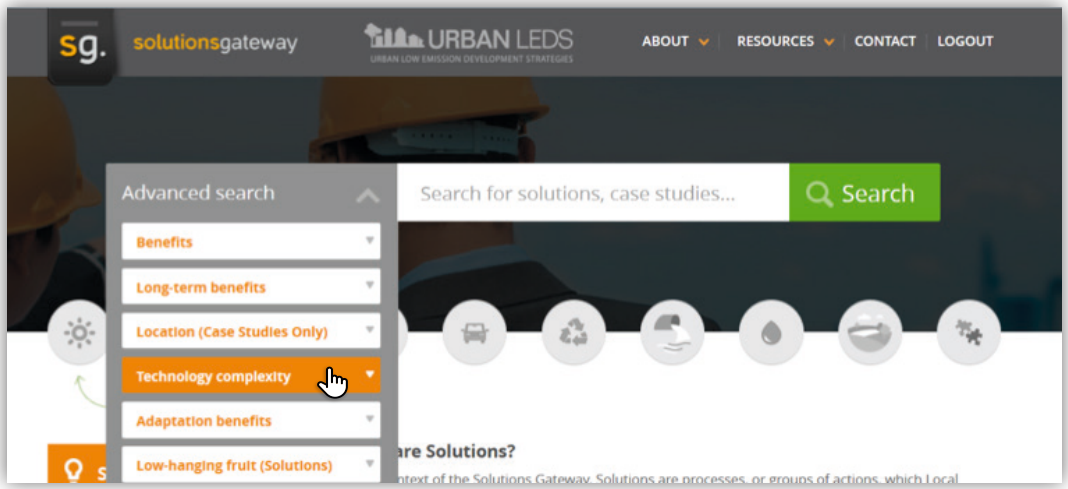
cesse a leitura de Estudos de Caso de soluções comprovadas, ou proponha o seu próprio Estudo!
Os Estudos de Caso mostram resultados concretos alcançados por governos locais.

Sectors covered

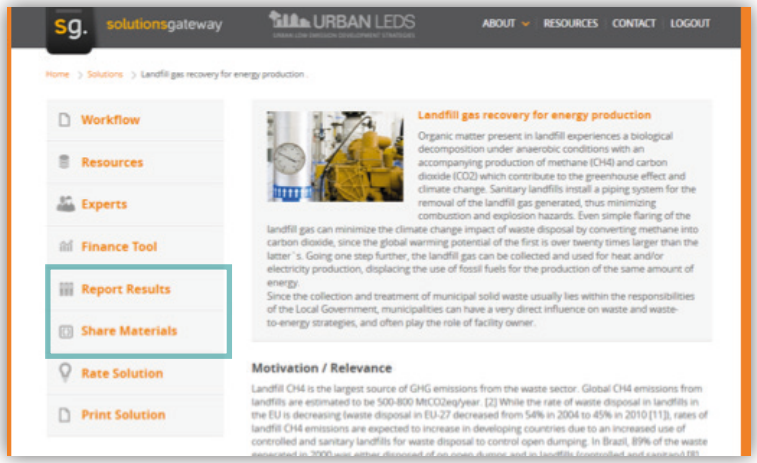
Operações do governo local | Transporte | Resíduos | Água | Construções | Energia | Uso do solo | Transversalidade

To learn more about the Solutions Gateway:
- Tonton video introduktori di Solutions Gateway homepage
- Eksplor online tutorial
- Lihat-lihat di Frequently Asked Questions (FAQ)
- Gunakan online glossary

Use the search functions to find the contents that interest you the most.]



Trace um perfil com suas melhores práticas e conhecimentos
Convidamos você para compartilhar as melhores práticas de sua cidade e contribuir com seus conhecimentos em benefício dos outros.



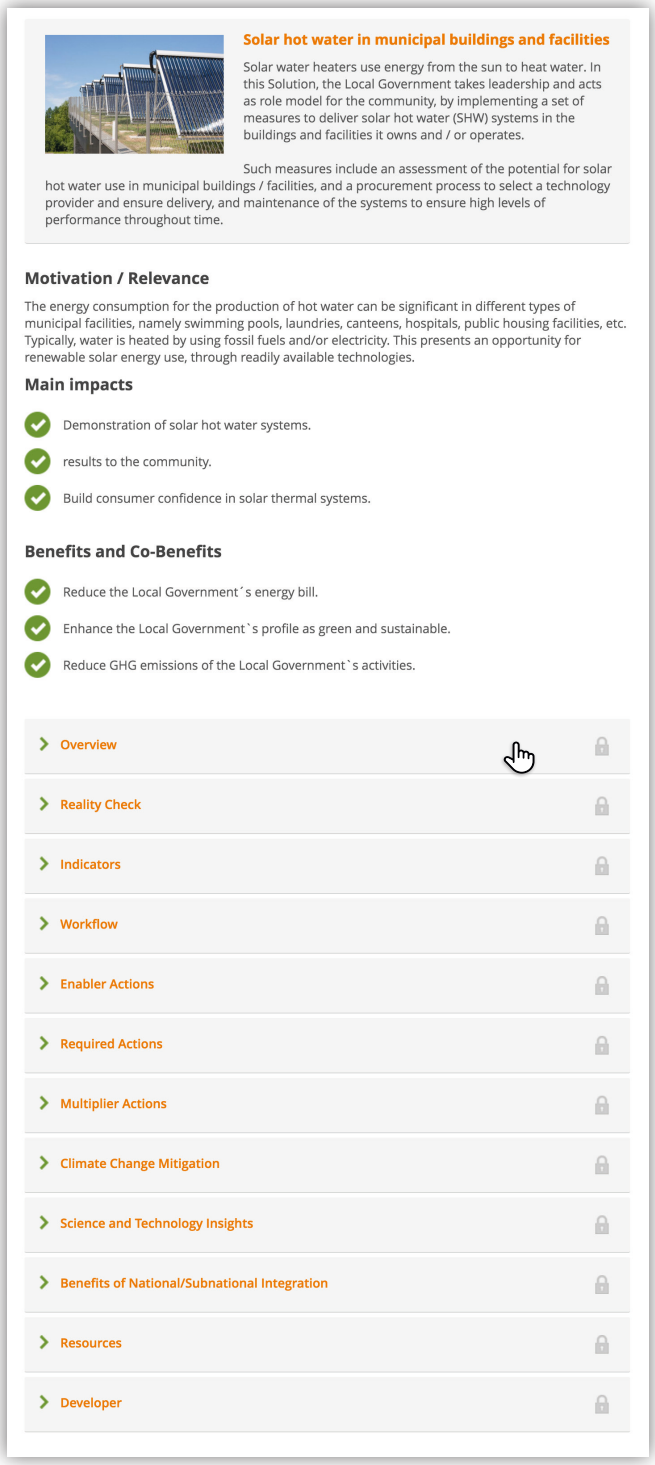
Adapte a Solução ao contexto local
Cada cidade é única. A Solutions Gateway oferece orientações sobre condições gerais, que podem ser diferentes das condições da sua cidade. Para priorizar adequadamente e personalizar uma Solução em seu próprio contexto, o ICLEI recomenda usar a metodologia GreenClimateCities.

Visit www.iclei.org/gcc and contact ICLEI.

1.3 Como usar este guia

O Guia da Solutions Gateway sintetiza os tópicos chave do **tutorial** online. Ele oferece uma visão geral resumida de 16 Soluções e seis Pacotes de Soluções, com uma seleção de mais de 80 Estudos de Casos que demostram os resultados da implementação.

Outros recursos chave, como o **Grupo de Especialistas** e a **Ferramenta de Apoio para a Tomada de Decisõe**s também são brevemente apresentados.



Uma **"visualização rápida exclusiva"** é compartilhada, mostrando, por exemplo, toda a estrutura de cada Solução. Este Guia inclui exemplos em cada seção, para ilustrar orientações mais abrangentes, disponíveis na plataforma online da Solutions Gateway.

2 Soluções e Pacotes de Soluções

TRANSPORTE

2.1 Pacote de Soluções: Transporte Urbano Sustentável

Os transportes representam um grande desafio para as cidades em todo o mundo, particularmente para aquelas que experimentam um rápido crescimento da população e crescentes taxas de motorização. Prevê-se o dobro do aumento da demanda geral de transporte (tanto de passageiros quanto de carga) entre 2005 e 2050. Embora os sistemas de transporte sejam absolutamente necessários para a economia e para o acesso dos cidadãos ao trabalho, bens de consumo e serviços, como saúde e educação, eles também produzem impactos negativos significativos. Esses impactos incluem tráfego viário e engarrafamentos, poluição do ar e sonora, riscos elevados para a saúde e acidentes de trânsito, diminuição do PIB das cidades, elevado consumo de combustíveis fósseis, diminuição da acessibilidade, assim como perda de biodiversidade especialmente pela perda e fragmentação do hábitat e pelas elevadas emissões de gases de efeito estufa.

Muitas cidades em todo o mundo têm controle ou bastante influência sobre a planificação urbana, os sistemas de transporte público e as vias. O Pacote de Soluções de Transporte Urbano Sustentável é composto por Soluções complementares chave, que um governo local pode implementar para aumentar a sustentabilidade do transporte urbano dentro do seu território. Estas Soluções podem ser implementadas conjuntamente com o intuito de gerar sinergias, maximizar benefícios e obter melhores resultados quanto ao estímulo ao menor uso de carros particulares.

Pacote de Soluções: Transporte Urbano Sustentável

Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS)

Avaliação do Desempenho do Transporte Urbano

Desenvolvimento do Transporte Público

Gestão de Estacionamento

Transporte Não Motorizado

Transporte Urbano de Cargas

Principais benefícios e impactos de longo prazo:

- Mobilidade sustentável
- Economia verde
- Comunidades socialmente ativas
- • Qualidade ambiental melhorada
- Bersosialisasi

Para saber mais, visite o Pacote de Soluções para Transporte Urbano Sustentável (Sustainable Urban Transport Solutions Package) online: http://www.solutions-gateway.org/package?code=6

Estudo de Caso: Copenhague, Dinamarca

O projeto Nørrebrogade: revitalização de um grande corredor viário para melhorar o transporte público e a vida urbana

Abordagem:
Há menos de uma década, as principais rotas de transporte, como a via Nørrebrogade, eram altamente congestionadas pelo trânsito de veículos particulares. Um processo inovador ocorrido em várias etapas foi concebido para testar e avaliar a aceitação pública de uma série de medidas para reduzir o trânsito. A aceitação pública das experiências piloto iniciais (sondagem 2008) permitiu ao governo local avançar em direção à implementação da Etapa 2 do projeto.

Resultados:
- Tempo de viagem de ônibus reduzido 10%, em média, e melhora de sua pontualidade.
- Aumento do uso do transporte público e da bicicleta
- Redução de 45% do uso do automóvel particular e consequente redução sonora de 50% na região
- Aumento dos negócios, do emprego e da renda comercial entre 2005 e 2010
- Aceitação pública
-

Fonte: ICLEI Case Stories: Urban-LEDS Series – No. 01, April 2015, Copenhagen: www.urbanleds.iclei.org/fileadmin/user_upload/Resources/UrbanLEDS_case_story_Copenhagen_2015_Web.pdf

---

Estudo de Caso: Seul, Coreia do Sul

Revitalização da alma de Seul: A experiência de Seul com a Demolição da Infraestrutura Rodoviária e a Melhoria do Transporte Público

Abordagem:
Desde 1978, um rio que atravessa Seul era coberto por uma estrada e por um elevado expresso. A demolição da via expressa e a restauração do rio foram concluídas em 2005, paralelamente à melhoria do transporte público.

Resultados:
- Tráfego no centro da cidade: -2,3%
- Usuários do transporte público: metrô +4,3%; ônibus +1,4%
- Subsídios para o transporte público (de 2003 até 2009): -421 milhões de dólares americanos
- Temperatura ambiente (efeito ilhas de calor): -3,6° Celsius

Fonte: www.sutp.org

2.1.1 Solução: Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS)

O Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS) é o desenvolvimento urbano que se baseia no transporte público, mantendo ao mesmo tempo uma malha urbana bem coordenada por meio de projetos de alta densidade, uso misto do solo e dimensão humana, em trajetos de curta distância de estações de trânsito. As características principais do DOTS incluem: espaços públicos de alta qualidade, sensíveis às necessidades da comunidade; variados tipos e custos habitacionais; trânsito confiável, rápido e confortável; além de medidas desestimuladoras ao uso de carros particulares, que ofereçam um ambiente que facilite a mobilidade a pé ou de bicicleta, locais de estacionamento, redução do tráfego, promovidas por meio do planejamento das ruas, entre outros. O DOTS é uma estratégia fundamental para integrar o uso da terra e o planejamento do transporte, bem como possibilitar uma mobilidade urbana sustentável.

Embora esta Solução tenha o planejamento urbano como principal objetivo, o DOTS não funciona, entre outros aspectos, sem um sistema de transporte de massa eficaz. No DOTS, o governo local desempenha um papel fundamental no planejamento, coordenação, envolvimento das partes interessadas e parcerias, investimento público em infraestrutura urbana e operação de transporte expresso eficiente, entre outros. Para a implementação desta Solução, os governos locais devem estar bem familiarizados com o território nacional e regional existentes, bem como com as estruturas de governança de planejamento de transporte.

Visualização rápida exclusiva: "Visão geral"

Esta seção oferece uma visão geral das principais ações que constituem esta Solução, incluindo as Ações Necessárias, Facilitadoras e Multiplicadoras, alinhadas com as funções e obrigações do governo local.Setempat.

Ações Facilitadoras

- Garantir uma autoridade de transporte unificada para o transporte público
- Criar uma estratégia global de longo prazo
- Promover a conscientização e o apoio para o DOTS entre os funcionários municipais e as principais partes interessadas
- Gerenciar processos com as múltiplas partes interessadas para facilitar a preparação e a implementação do DOTS
- Remover barreiras regulatórias, e outras, para o DOTS

Ações Necessárias

- Revisar, de forma crítica, o planejamento estratégico territorial e de transporte
- Avaliar as necessidades de transporte e as oportunidades para o DOTS
- Realizar uma análise exaustiva do lugar e do contexto para identificar as áreas adequadas para o DOTS
- Revisar as normas de zoneamento para facilitar o uso misto do solo e o aumento da densidade
- Criar um grupo de trabalho com todos os departamentos envolvidos em planejamento urbano e trânsito
- Projetar, paralelamente, o planejamento urbano e de transporte
- Garantir um planejamento participativo
- Avaliar as necessidades de infraestrutura do DOTS e elaborar projetos para a prestação dos serviços
- Estabelecer parcerias para o financiamento e a prestação dos serviços
- Atrair novas empresas e moradores para a área do DOTS
- Coordenar a implementação do programa DOTS com os projetos de transporte e outros projetos de infraestrutura
- Garantir um serviço de trânsito de alta qualidade

Ações Multiplicadoras

- Planejar o DOTS no sistema em larga escala
- Desenvolver orientações do DOTS para favorecer o seu uso mais amplo
- Incluir os padrões e princípios do DOTS no planejamento e nos regulamentos urbanos futuros
- Promover a caminhada e o uso da bicicleta
- Criar um sistema de transporte atrativo e acessível
- Implementar técnicas de gestão de estacionamento
- Implementar programas de gestão da demanda de transporte
- Desenvolver uma estratégia DOTS para a cidade

Principais benefícios e impactos de longo prazo desta Solução:

- Investimentos inteligentes e com uso eficaz dos recursos em infraestrutura urbana
- Mais eficiência e produtividade devido à integração dos transportes, uso do solo, desenvolvimento e sistemas de infraestrutura urbana
- Estímulo do desenvolvimento econômico local e a geração de valor para os proprietários de terras e propriedades públicas e privadas
- Contribuição à viabilidade econômica dos sistemas de transporte urbano com taxas de ocupação mais elevadas
- Maior acessibilidade devido à redução de custos do transporte
- Inclusão social associada a um melhor acesso à moradia, serviços, emprego, educação etc.
- Redução das perdas socioeconômicas associadas ao congestionamento do trânsito
- Alívio das pressões do trânsito e dos congestionamentos no centro da cidade
- Redução do consumo de combustíveis fósseis
- Melhor qualidade do ar e redução das emissões de gases de efeito estufa
- Uso mais eficiente do entorno urbano construído, juntamente com a conservação de espaços verdes e comunidades ecológicas
- Maior senso de comunidade, resultante de zonas compactas de uso misto e densidade planejada
- Criação de comunidades mais "habitáveis" e "caminháveis"

Para saber mais visite a Solução Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (Transit Oriented Development) online: http://www.solutions-gateway.org/solution?code=14

Estudo de Caso: Portland, EUA

Desenvolvimento do trânsito em Portland

Abordagem:
Há várias décadas a cidade tem seu desenvolvimento centrado no transporte público, protegendo a escala humana de seu centro urbano por meio de um denso e harmonioso Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS) e instituindo um planejamento regional para o uso do solo e o transporte.

Resultados:

- Em comparação com a média do habitante urbano dos EUA:
  - Os moradores de Portland são 2x mais propensos a utilizar o transporte público
  - Viajam uma distância 20% menor por dia
  - São 7X mais propensos a usar a bicicleta para ir trabalhar
- O uso do transporte público aumentou muito em relação ao uso do carro entre 1996 e 2006, população +27%, uso do transporte público +46%, uso do carro +19%
- Orçamento familiar para transporte: 75% da média nacional

Fonte: www.wwf.panda.org

2.1.2 Solução: Avaliação do Desempenho do Transporte Urbano

Governos locais investem, com frequência, grandes quantias para fornecer infraestrutura de transporte urbano para combater os efeitos da crescente motorização e para garantir aos cidadãos o acesso ao trabalho, ao comércio e aos serviços. Normalmente, os estudos de viabilidade focam no projeto específico e raramente oferecem informação sobre o desempenho do sistema geral de transporte, carecendo de uma abordagem integrada e estratégica. É essencial a utilização de uma ferramenta que permita avaliar o desempenho do transporte existente de modo que os governos locais identifiquem lacunas e áreas prioritárias para o investimento - pré-requisito para criar projetos que permitam, de fato, preencher essas lacunas.

Esta Solução oferece um processo para que os governos locais possam Medir, Relatar e Verificar o desempenho dos sistemas de transporte urbano em seus territórios, incluindo caminhadas, o uso de bicicleta, transporte público e veículos particulares (exceto os de carga), e possam estabelecer uma maneira para o contínuo desenvolvimento. Ela está baseada na metodologia Ecomobility Shift. A caracterização e a avaliação do desempenho estão fundamentadas num conjunto de 20 indicadores classificados em três amplas categorias: Facilitadores, Sistemas de transporte e serviços, e Resultados e impactos.

Principais benefícios e impactos de longo prazo desta Solução:

- Permitir que os tomadores de decisões políticas identifiquem lacunas na mobilidade e as áreas que requerem uma intervenção
- Reduzir as despesas com infraestrutura para transporte (construção, operação e manutenção)
- Aprimorar formas de mobilidade sustentável (caminhada, não motorizada e transporte público)
- Aumentar o uso do transporte público
- Planejar uma ação em curto prazo que possa servir de estímulo para a criação de uma ação estratégica de longo prazo
- Rencana jangka pendek yang dapat digunakan untuk menciptakan momentum terhadap tindakan strategis jangka panjang

Visualização rápida exclusiva: "Fluxo de trabalho"

Esta seção oferece um breve "Passo a passo" do principal processo que o governo local assume para a implementação da Solução. As fases do processo são diferentes de uma Solução para outra.

Passo 1: **Preparação**	✓ Membentuk kelompok kerja dengan melibatkan departemen yang relevan untuk memantau operasi dan perencanaan transport perkotaan. ✓ Menyelenggarakan lokakarya mengenai Penilaian Perubahan Ekomobilitas. ✓ Mempersiapkan diri untuk proses penilaian: menunjuk penasihat (ahli atau konsultan in-house)
Passo 2: **Avaliação**	✓ Mengukur performa transport di kota tersebut dengan beberapa indicator yang sudah ditetapkan ✓ Setelah melengkapi proses ini, skor akan didapatkan ✓ Area-area untuk diperbaiki diidentifikasi tergantung dari skor yang didapatkan per indikator
Passo 3: **Auditoria externa (opcional)**	✓ Mendapatkan skor yang diaudit oleh auditor eksternal untuk meningkatkan transparansi dan kredibilitas.
Passo 4: **Rotulagem (opcional)**	✓ Membuat benchmark performa terhadap kota-kota lain yang sudah melakukan proses penilaian dan audit yang sama ✓ Label perunggu, silver atau emas diberikan tergantung dari skor yang didapatkan oleh kota tersebut dari proses audit.

Para saber mais, visite a Solução de Avaliação do Desempenho do Transporte Urbano (Urban Transport Performance Measurement Solution) online: http://www.solutions-gateway.org/solution?code=4

Estudo de Caso: Lund, Suécia

EcoMobility Shift na Cidade de Lund, Suécia

Abordagem:
A cidade trabalha há muitos anos em prol de uma mobilidade sustentável de forma bem planejada e consciente, sendo constantemente desenvolvida e aperfeiçoada. O documento de estratégia tem sido a pedra angular da política de transporte na cidade de Lund durante os últimos 15 anos. Lund aplicou a metodologia de avaliação Ecomobility Shift para medir o desempenho do transporte da cidade.

Resultados:
- Quota modal: 30% bicicleta, automóveis particulares <30%
- Lund foi a única cidade que recebeu o Selo Ouro pelo seu desempenho de transporte urbano por meio do projeto Ecomobility Shift

Fonte: *www.ecomobility-shift.org*

2.2. Pacote de Soluções: Gestão Sustentável de Resíduos

Normalmente, governos locais em todo o mundo são os responsáveis pela coleta de resíduos sólidos em seu território. No entanto, a gestão dos resíduos sólidos é um grande desafio do ponto de vista organizacional, técnico e financeiro, e os municípios costumam ficar sobrecarregados com a tarefa. As cidades enfrentam um aumento da quantidade e da variedade de resíduos, incluindo resíduos perigosos, devido ao crescimento da população, à industrialização e ao crescimento econômico.

Este Pacote de Soluções foca nos processos que os governos locais podem empreender para promover uma gestão de resíduos sustentável em suas comunidades, por meio de uma abordagem de longo prazo denominada Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (GIRS). A GIRS possui grande potencial para melhorar o progresso econômico, ambiental e social nas cidades, maximizando a conservação e o uso eficiente dos recursos, gerando emprego e contribuindo para uma economia verde. Ela oferece também a possibilidade de reduzir os custos operacionais da gestão de resíduos. Uma Solução específica é dedicada ao processo geral da GIRS, oferecendo uma perspectiva abrangente em suas diferentes dimensões, incluindo técnica, política, institucional, social, econômica e financeira. As demais Soluções estão focadas num elemento próprio do processo de GIRS e devem ser implementadas conjuntamente com a Solução GIRS e levar em consideração o contexto local.

Pacote de Soluções: Gestão Sustentável de Resíduos

Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (GIRS)

Prevenção de Resíduos / Redução de Resíduos na Origem

Reciclagem / Recuperação de Material

Compostagem Centralizada/ Recuperação Orgânica

Integração do Setor Informal de Resíduos

Melhora da Coleta de Resíduos Sólidos

Principais benefícios e impactos de longo prazo:

- Melhora da gestão de resíduos na cidade
- Melhora da higiene urbana e da qualidade de vida da população
- Proteção do meio ambiente e das fontes de água potável
- Melhora da imagem da cidade e do governo local
- Contribuição para uma economia verde:
  - uso e conservação eficientes dos recursos naturais
  - custos de produção reduzidos através do uso de materiais recuperados
  - oportunidades de emprego
- Contribuição à mitigação das mudanças climáticas

A Solução ressaltada em laranja encontra-se brevemente descrita abaixo.
Para conhecer mais, visite o Pacote de Soluções para Gestão Sustentável dos Resíduos (Sustainable Waste Management Solutions Package) online: http://www.solutions-gateway.org/package?code=5

2.2.1 Solução: Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (GIRS)

A GIRS é um processo que pode ser implementado para a comunicação de conceitos de gestão sustentável de resíduos, técnica e financeiramente viáveis nas comunidades. Ela segue uma hierarquia de gestão de resíduos que visa à redução da sua quantidade e, portanto, do custo da coleta, manipulação, tratamento e eliminação, maximizando ao mesmo tempo a conservação e o uso eficiente dos recursos. A hierarquia começa pela prevenção (redução) dos resíduos e segue até a recuperação dos recursos e da energia (reciclagem e reutilização). Outro aspecto fundamental da GIRS é que a gestão dos resíduos não é considerada um assunto puramente técnico, mas aborda também fatores políticos, institucionais, sociais e econômicos. A GIRS requer um planejamento de longo prazo, procura a integração em diversos níveis geográficos, explora a integração da gestão de resíduos com as comunidades vizinhas e promove o envolvimento das partes interessadas.

Sem desconsiderar a importância das estruturas legal e institucional, tanto nacionais quanto regionais, esta Solução é focada nos processos que um governo local pode empreender para promover a gestão sustentável dos resíduos na sua comunidade por meio da GIRS.

Os principais benefícios e impactos de longo prazo desta Solução incluem:

- Aumento da qualidade dos serviços prestados a população de coleta, transporte, tratamento e eliminação dos resíduos
- Operações e serviços de gestão de resíduos mais eficazes e eficientes
- Maximização da porcentagem de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) coletados, tratados e eliminados de maneira higiênica e ambientalmente saudável, melhorando a higiene urbana e a qualidade de vida da população
- Maximização da porcentagem de RSU reutilizados como matéria-prima ou como fonte energética, contribuindo para o uso e conservação eficiente dos recursos naturais
- Proteção do meio ambiente e das fontes de água potável
- Oportunidades de criação de emprego, inclusive para trabalhadores pouco qualificados
- Contribuição para uma economia verde, também através da redução da pobreza
- Melhoria da imagem da cidade e do governo local
- Facilitação de um desenvolvimento urbano ordenado e redução da necessidade de terrenos destinados à eliminação dos resíduos
- Minimização do risco de alagamento devido à obstrução dos sistemas de drenagem pluvial causada por resíduos
- Mitigação das mudanças climáticas através da minimização das emissões de GEE pela eliminação dos resíduos e por meio da substituição de matérias-primas e combustíveis fósseis

Visualização rápida exclusiva: “Mitigação das mudanças climáticas”

Você sabia que a GIRS reduz não só as emissões do setor de resíduos, mas também as emissões de outros setores? A recuperação dos resíduos como materiais secundários e energia evita emissões em todos os outros setores da economia: energético, florestal, agrícola, minerador, de transporte e de produtos industrializados.

Estudos recentes sobre vários ciclos de vida demostram que 10 a 15% das emissões globais de gases de efeito estufa poderiam ser evitadas se houvesse um tratamento de resíduos e reciclagem mais eficientes. Por exemplo, na Alemanha, 20% da redução total das emissões de GEE ocorridas entre 1990 e 2005 foi resultado de atividades de tratamento de resíduos.

Para saber mais visite a Solução de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - GIRS (Integrated Solid Waste Management - ISWM - Solution) online: http://www.solutions-gateway.org/solution?code=8

Estudo de Caso: Cidade de Surrey, Canadá

Cidade de Surrey: Gestão Sustentável de Resíduos

Abordagem:
Implementação de uma abordagem de gestão integrada dos resíduos, com extenso planejamento, um estudo piloto de sucesso, o envolvimento da comunidade e do setor privado e um modelo empresarial viável:

- Frota de veículos coletores movidos a Gás Natural Comprimido (GNC)
- Sistema de coleta seletiva nas ruas para resíduo doméstico
- Recursos para converter o resíduo orgânico em gás renovável para veículos

Resultados:

- Até três milhões de dólares anuais poupados na coleta do resíduo
- A frota de coleta que funciona com GNC produz menos emissões que os caminhões a diesel tradicionais: 23% menos gases de efeito estufa; 90% menos partículas do ar
- Desvio de 70% do resíduo residencial dos aterros sanitários
- Extensão significativa da vida útil dos aterros sanitários

Fonte: PCP 2012 Report, ICLEI Canada.

2.3. Pacote de Soluções: Transformação de resíduos em energia

A fração orgânica de resíduos urbanos sólidos e de águas residuais domésticas tem o potencial de gerar metano, que pode ser utilizado para produzir eletricidade e calor, bem como ser purificado para gerar combustível de veículos que funcionam com gás natural comprimido, ou ainda ser injetado na rede de gás natural. Os resíduos podem também ser utilizados como fonte de energia através da combustão, como por exemplo, incineração com recuperação de energia proveniente de resíduos sólidos municipais ou a utilização de pellets de biomassa florestal no aquecimento de caldeiras prediais.
Este Pacote de Soluções reúne diferentes opções tecnológicas existentes para a recuperação de energia a partir do resíduo.

Pacote de Soluções: Transformação de resíduo em energia

Digestão anaeróbia das lamas de depuração

Digestão anaeróbia do resíduo orgânico

Incineração do resíduo com recuperação de energia

Recuperação do gás de aterro sanitário

Combustível derivado de resíduos

Cogeração de biomassa a base de madeira

Biodiesel a partir de óleo de cozinha usado

Principais benefícios e impactos de longo prazo:

- tA transformação dos resíduos e das águas residuais numa fonte de receita, através da extração de energia, garante uma coleta e um tratamento adequados
- Redução significativa do volume de resíduo
- Uso racional e preservação dos recursos naturais
- Evita o consumo de combustíveis fósseis
- Redução dos gases de efeito estufa

As Soluções ressaltadas em laranja são brevemente descritas abaixo.
Para saber mais visite o Pacote de Soluções de transformação de resíduo em energia (Turning waste into energy Solutions Package) online: http://www.solutions-gateway.org/package?code=3

2.3.1 Solução: Digestão Anaeróbia das Lamas de Depuração

As estações de tratamento de águas residuais produzem lamas como subproduto. As lamas devem ser tratadas adequadamente e descartadas para evitar problemas de saúde e ambientais, pois contém altas concentrações de patógenos, matéria orgânica, nutrientes, metais e outras substâncias, além de possuir um odor desagradável. A digestão anaeróbia é uma das melhores formas de se tratar as lamas, por possibilitar a redução significativa da quantidade de resíduos, a destruição dos patógenos e também por ser um mecanismo positivo de energia líquida na produção de biogás. O biogás contém metano e pode ser usado para a produção de calor/eletricidade em pequena escala, pode ser purificado para injeção na rede de gás natural ou ser usado como combustível para veículos.

O governo local, que normalmente opera a estação de tratamento das águas residuais, tem a responsabilidade de garantir que a digestão anaeróbia das lamas aconteça de maneira ambientalmente correta e que o processo de conversão do resíduo em energia seja eficiente. São necessários um planejamento, uma implementação e uma regulamentação adequadas para garantir a viabilidade da estação de biogás.

Os principais benefícios e impactos de longo prazo desta Solução incluem:

- Redução da probabilidade de odores e de contaminação do solo, do ar e da água devido à incorreta disposição das lamas.
- Criação de emprego para o funcionamento e a manutenção.
- Geração de energia renovável e substituição dos combustíveis fósseis.
- Fonte potencial de receita através da venda de biogás, eletricidade, calor, adubo orgânico.
- Contribuição para a segurança energética e a conservação dos recursos naturais.
- Redução direta e indireta das emissões de gás de efeito estufa.

Visualização rápida exclusiva: Orientação financeira nas “Ações Necessárias”

Ações chave recomendadas incluem:

- Pesquisar o mercado local quanto à eletricidade, aquecimento, biogás e biometano, bem como para o resíduo orgânico que pode ser usado como substrato para garantir um abastecimento e uma rentabilidade confiáveis.

- Elaborar um plano de negócios e um modelo de financiamento explorando diferentes opções tecnológicas, localização das estações e identificando o ponto de equilíbrio, ou seja, o preço para o biogás produzido para que haja um equilíbrio nos custos de produção. A localização da estação deve ser cuidadosamente escolhida, para minimizar as distâncias percorridas. É preciso averiguar métodos de transporte alternativos, pois eles influenciam os custos, o consumo de energia e as emissões.

- Aprovar contratos legalmente vinculativos para a distribuição de lamas ou outros resíduos orgânicos a serem usados como matéria-prima. Isto pode contribuir para a sustentabilidade em longo prazo e para o retorno do investimento. A digestão anaeróbia das lamas e a recuperação da energia do biogás possuem custos de capital e custos operacionais significativos. A produção e o processamento das lamas precisam ser em escala suficiente para permitir o retorno do investimento.

- Garantir o financiamento. As opções de financiamento podem incluir: uma dívida municipal de longo prazo, financiamento não gerador de dívida baseado em juros e encargos (“pré-pago”), leasing e privatização.

Para maiores informações visite a Solução de digestão anaeróbia das lamas de depuração (Anaerobic digestion of sewage sludge Solution) online: http://www.solutions-gateway.org/solution?code=12

Estudo de Caso: Distrito Regional de Nanaimo, Canadá

Distrito Regional de Nanaimo: Centro de Controle de Poluição

Abordagem:
Digestão anaeróbia para estabilizar as lamas do tratamento das águas residuais residenciais e produzir biogás. Desde 2010, a instalação de uma cogeração de 330 kW utiliza biogás tanto para aquecimento quanto para eletricidade.

Resultados:
- Produção de eletricidade: 2.000.000 kWh de eletricidade por ano
- Economia em custos energéticos: 200 mil dólares por ano
- Redução de emissões de GEE: 50 toneladas de CO2e por ano
- Prolongação da vida útil dos cabos submarinos que levam a eletricidade para a ilha de Vancouver
- Atende a demanda de aquecimento da instalação de águas residuais
- Contribui às aspirações da cidade para atingir a autonomia energética

Fonte: PCP report 2011, ICLEI Canadá

Estudo de Caso: Almada, Portugal

Valorização Energética do Biogás nas Estações de Tratamento de Almada

Abordagem:
A Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) de Portinho da Costa trata 24% das águas residuais de Almada (uma vazão média de 9.500 m3/dia), prestando serviço a aproximadamente 80.000 habitantes. A digestão anaeróbia das lamas de depuração e a cogeração de biogás foram integradas ao projeto da ETAR desde as primeiras fases de seu desenvolvimento, tendo sido incluídas como requisitos no processo de licitação pública.

Resultados:
- Duas unidades de cogeração convertem o biogás com 93% de eficiência (33% eletricidade mais 60% vapor e água quente).
- O sistema de cogeração atende 40% das necessidades energéticas anuais da ETAR, aproximadamente 550 MWh, evitando uma redução absoluta das emissões de gases de efeito estufa em 180 tCO2e por ano.
- As lamas digeridas são usadas como adubo na agricultura e a água tratada é usada em operações externas de limpeza e na irrigação de espaços verdes.

Fonte: Série Estudo de Caso ICLEI n. 189

2.3.2 Solução: Incineração de Resíduo com Aproveitamento de Energia

A incineração de resíduo com aproveitamento de energia (energia a partir de resíduos) é uma técnica amplamente utilizada. As usinas de incineração processam os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) e resíduos similares que sobram dos processos de prevenção, reutilização e reciclagem do resíduo. A escolha da energia a partir do resíduo precisa ser desenvolvida dentro de uma abordagem integrada de gestão de resíduos e de uma estrutura clara de controle de emissões para garantir que o projeto das instalações, o funcionamento e o controle de qualidade sejam adequados, com o fim de obter o desempenho ambiental aspirado.

Visto que a coleta e o tratamento dos resíduos sólidos urbanos costumam ser responsabilidades do governo local, os municípios podem influenciar diretamente nas estratégias de tratamento do resíduo e da energia a partir do mesmo e, com frequência, eles são os detentores das instalações.

Os principais benefícios desta Solução incluem:
- As usinas de geração de energia a partir do resíduo tratam o mesmo de forma higiênica e os poluentes são destruídos e/ou capturados
- Redução expressiva do volume de resíduos (aproximadamente 90%)
- Recuperação de energia para eletricidade e/ou produção de energia térmica (vapor ou água quente)
- Fonte de receita pela venda de eletricidade e/ou aquecimento para indústrias ou redes distritais de energia
- Redução do consumo de combustíveis fósseis para fins energéticos
- Contribui com a independência energética por meio da energia local, confiável e parcialmente renovável
- Evita a conversão do solo para uso como aterro sanitário
- Mitigação das mudanças climáticas por meio da redução de emissões de metano nos aterros de RSU

Visualização rápida exclusiva: "Teste de realidade"

Quando esta Solução pode ser aplicada?
- **Esta solução pode ser atrativa para grandes áreas metropolitanas, densamente povoadas, sem grandes espaços para aterros e onde os aterros estão distantes de centros urbanos, uma vez que isso reduz drasticamente o volume do resíduo em até 10 vezes.**
- **A composição do resíduo fornecido à estação deve permitir, ao menos, um valor calorífico mínimo de 6 MJ/kg ao longo do ano, sendo que a média anual não pode ser inferior a 7 MJ/kg.**
- **Para países de renda média e baixa, a quantidade anual de resíduo para incineração não deve ser inferior a 50 mil toneladas, e as variações semanais não devem exceder 20%.**

Pré-requisitos
- **É necessário utilizar padrões de emissão muito rigorosos, que sejam no mínimo comparáveis com os prescritos pela União Europeia.**
- **Esta Solução requer que os municípios tenham um sistema de coleta confiável em funcionamento: pequenas frações de resíduos perigosos gerados pelas residências podem conter itens como pilhas e alguns aparelhos elétricos e eletrônicos, que devem ser coletados e tratados separadamente antes da usina de recuperação de energia, com o intuito de evitar despesas com tecnologia e com um sistema de controle de emissão de gases.**
- **Pode haver a necessidade de fundos para a aquisição de equipamento técnico não disponível no país.**

Fatores de sucesso
- **Envolvimento das partes interessadas logo no início do processo, incluindo os serviços municipais, o setor energético e de resíduos, as ONGs e a população, facilitando assim a implementação desta complexa tecnologia.**
- **A presença de um sistema de aquecimento urbano ou linhas elétricas próximas à usina podem aumentar sua rentabilidade.**
- **A presença próxima de indústrias a uma usina de incineração que requerem calor poderá reduzir custos e facilitar sua implementação - a usina poderá, então, fornecer calor às indústrias sem precisar transformá-lo em nenhuma outra forma de energia, evitando custos adicionais.**

Para saber mais visite a Solução de incineração do resíduo com aproveitamento de energia (Waste incineration with energy recovery Solution) online: http://www.solutions-gateway.org/solution?code=2

Estudo de Caso: Paris, França

Energia a partir de resíduo: Ajudando a manter o sorriso da Mona Lisa

Abordagem:
O tratamento do resíduo doméstico não reciclável da cidade de Paris é feito por três usinas de recuperação de energia. A eletricidade produzida é vendida para abastecer a rede elétrica. O calor é vendido para a empresa urbana responsável pelo fornecimento de calefação e água quente para residências, escritórios, hospitais e outros.

Resultados:
- Tratamento dos resíduos de 3,6 milhões de residências parisienses
- Abastecimento de calefação para 50% da cidade de Paris
- Evita o consumo de 300 mil toneladas de combustíveis fósseis ao ano
- Evita a emissão de 900 mil toneladas de CO_2 ao ano

Fonte: www.cewep.eu

2.3.3 Solução: Aproveitamento do Gás de Aterro Sanitário para a Produção de Energia

A matéria orgânica presente nos aterros sanitários passa por uma decomposição biológica que produz metano (CH_4) e dióxido de carbono (CO_2) que contribuem com o efeito estufa e com as mudanças climáticas. Os aterros sanitários utilizam um sistema de tubulação para remover o gás gerado com o intuito de minimizar riscos de combustão e explosão. O gás do aterro pode ser captado e utilizado para a produção de calor e/ou eletricidade, evitando o uso de combustíveis fósseis para a produção da mesma quantidade de energia.

Visto que a coleta e o tratamento dos resíduos sólidos urbanos são responsabilidades do governo local, os municípios podem ter uma influência direta sobre estratégias para os resíduos e a produção de energia a partir de resíduo, e normalmente são os proprietários da instalação.

Os principais benefícios e impactos desta Solução incluem:
- Redução do risco de contaminação de aquíferos, minimizando a liberação de poluentes no solo
- Melhoria da qualidade ambiental e da saúde da população residente nas proximidades do aterro
- Aproveitamento de energia do gás de aterro, durante e depois de sua vida útil
- Redução da quantidade de combustíveis fósseis usados como fonte primária de energia
- Receita para os governos locais a partir da venda de eletricidade para a rede nacional
- Redução da emissão de GEE na atmosfera

Visualização rápida exclusiva: "Recursos"

Exemplos de Recursos que apoiam a implementação desta Solução:
- Ferramentas de Criação de Modelos de Geração de Gás de Aterro Sanitário – desenvolvidas pelo Programa de Aproveitamento de Gás Metano de Aterros Sanitários (Landfill Methane Outreach Program - LMPO), da Agência Norte-Americana de Proteção Ambiental (EPA), que avalia a viabilidade técnica e econômica do desenvolvimento de projetos de energia em aterros de várias cidades do mundo. Existem modelos de geração de gás de aterro para a América Central, China, Colômbia, Equador, México, Filipinas, Tailândia e Ucrânia.
- Manual de Procedimentos no Terreno para a Operação de Sistemas de Biogás de Aterro – Publicação preparada pelo Grupo de Trabalho para Aterros Sanitários da Associação Internacional de Resíduos Sólidos.
- Nota de Orientação sobre Captação e Aproveitamento do Gás de Aterro Sanitário – Publicação do Setor de infraestrutura e Meio Ambiente do Banco Interamericano de Desenvolvimento (2010).
- Manual para Aproveitamento de Biogás - Volume 1 – Aterros sanitários (Somente em português) – Publicação desenvolvida pelo ICLEI.

Para saber mais visite a Solução de Aproveitamento do Gás de Aterro Sanitário para a Produção de Energia (Landfill gas recovery for energy production Solution) online: http://www.solutions-gateway.org/solution?code=13

Estudo de Caso: Cidade de Vancouver, Canadá

Sistema de Aproveitamento do Gás de Aterro Sanitário da Cidade de Vancouver

Abordagem:
A cidade possui e opera uma grande instalação de resíduos urbanos. Desde 2003, como resultado de um empreendimento conjunto, o gás de aterro é canalizado até uma instalação de cogeração próxima, onde produz eletricidade e calor, que são vendidos para abastecimento de energia e aquecimento urbano.

Resultados:
- Redução de odores do aterro
- Receita para a cidade: 400 mil dólares por ano
- Redução de emissões de GEE: 250 mil toneladas/ano
- A eletricidade é utilizada para abastecer sete mil residências
- O calor é utilizado para abastecer estufas e prédios

Fonte: In PCP report 2010, ICLEI Canada

2.4. Pacote de Soluções: Abastecimento Urbano de Água com Uso Eficiente do Recurso

Os sistemas públicos de abastecimento de água fornecem água potável à população em quantidade suficiente para satisfazer as necessidades e com qualidade suficiente para garantir a saúde pública. Embora a água potável seja um recurso valioso e o seu transporte, tratamento e distribuição sejam caros, os sistemas públicos de abastecimento de água normalmente apresentam alto volume de perdas de água devido a vazamentos, rupturas e outras deficiências. O tratamento e abastecimento de água podem representar também uma elevada porcentagem do orçamento e do consumo municipal de eletricidade (para purificação, bombeamento).

Os governos locais têm a oportunidade de gerir seus sistemas de abastecimento de água, visando a uma utilização mais eficiente dos recursos, tanto na oferta quanto na demanda. Este Pacote oferece as duas abordagens e inclui Soluções complementares para promover o uso eficiente, tanto da energia quanto da água nos sistemas de abastecimento de água.

Pacote de Soluções: Abastecimento Urbano de Água com Uso Eficiente do Recurso

Gestão Integrada de Recursos Hídricos

Abastecimento Urbano de Água Energeticamente Eficiente

Redução da Perda de Água no Sistema de Abastecimento de Água

Medição e Precificação da Água

Principais benefícios e impactos de longo prazo:

- Aumento do acesso à água potável de qualidade
- Diminuição do risco de falta de água ou falhas no sistema de abastecimento
- Redução da pressão sobre os recursos naturais de água potável
- Redução das perdas de água no sistema de abastecimento
- Redução da energia necessária para produzir e distribuir água potável
- Redução da conta de energia do governo local
- Potencial redução dos custos da água ao consumidor
- Adiamento da necessidade de grandes investimentos de capital
- Redução das emissões de gases de efeito estufa em decorrência da diminuição do consumo de energia

As Soluções ressaltadas em laranja são brevemente descritas abaixo.
Para saber mais, visite o Pacote de Soluções de Abastecimento Urbano de Água com Uso Eficiente do Recurso (Resource-efficient urban water supply Solutions Package) online: http://www.solutions-gateway.org/package?code=4

Estudo de Caso: Nagpur, Índia

Auditoria do setor de água permite um uso eficiente dos recursos hídricos e energéticos em Nagpur

Abordagem:
No ano 2005, 45% da água potável produzida foi perdida devido a vazamentos e, eventualmente, não contabilizada para o consumo, e o tratamento e abastecimento da água foram responsáveis por 57% do consumo municipal de eletricidade. As ações principais incluíram:

- Uma auditoria de água, tubulações substituídas por outras de material mais durável, e medição da água bruta
- Uma auditoria de energia e intervenções de acompanhamento, como por exemplo, o aumento da eficiência do bombeamento de água.

Resultados:

- Aumento do volume de abastecimento de água em 13%
- Economia de um milhão de euros por ano
- Redução da água não contabilizada: economia de 400 mil euros
- Economia monetária anual em energia: 250.000 EUR
- Economia energética anual de mais de 9,7 milhões de kWh.

Fonte: In ICLEI Case Study n.110, 2010.

2.4.1 Solução: Redução das perdas de água no abastecimento urbano de água

As perdas dos sistemas de abastecimento de água por vazamentos podem chegar a 45-50%, representando um importante desperdício de recursos, não apenas de água, mas também de energia, produtos químicos e de capital. Minimizar as perdas de água nos sistemas de abastecimento oferece grande potencial de mitigação e múltiplos benefícios, como economia de recursos e garantia da saúde pública.

Esta Solução é adaptada para os governos locais que são proprietários ou autoridade regulatória do sistema urbano de abastecimento de água. Esta Solução pode ser aplicada a projetos novos, ampliações, renovação dos sistemas existentes, e suas operações. Nesta Solução, o governo local adota uma abordagem abrangente em todas as etapas do projeto e do ciclo de vida do sistema, para reduzir as perdas de água relacionadas com fugas, rupturas, consumo não contabilizado. Esta Solução inclui o estabelecimento de política, o desenho do projeto, aquisição, operação, monitoramento e manutenção do sistema de abastecimento de água.

Visualização rápida exclusiva: "Ações Facilitadoras"

Esta seção oferece uma descrição das principais ações do governo local que facilitam a implementação da Solução. Estas ações são dirigidas principalmente às partes interessadas internas (funcionários da prefeitura) e outros grupos profissionais que são essenciais para atingir os resultados e que podem incluir o estabelecimento de política, aprovação de regulamento, estruturas de governança, criação de capacidades, aumento da consciência e envolvimento das partes interessadas.dan juga keterlibatan pemegang kepentingan.

Política

- **Política para uma Gestão Integrada dos Recursos Hídricos**, que procura garantir acesso à água limpa para satisfazer as necessidades presentes e futuras, de maneira economicamente eficiente, equitativa e ambientalmente sustentável.
- **Política para medição e precificação da água**, a fim de criar um mecanismo de recuperação de custos e garantir a prestação do serviço em longo prazo e a **sustentabilidade do sistema de abastecimento de água.**
- **Política de compras sustentáveis** inclui projetos e operação dos sistemas municipais de abastecimento de água

Regulação

- **Regulamentar as tarifas de água** para criar um mecanismo de recuperação de custos para garantir fundos para a operação, manutenção, reparação e renovação do sistema municipal de abastecimento de água, no presente e no futuro. Implementação de regulamentos complementares como tarifas sociais, para garantir que toda a população tenha acesso à água potável.
- **A regulação exige o uso de princípios de compras sustentáveis**, na forma de especificações técnicas ou critérios, quando sejam adquiridos serviços para o sistema de abastecimento de água, desde o desenho do projeto até a construção, operação, manutenção e renovação.

Capacitação

- **Treinar o pessoal técnico responsável pelos projetos de abastecimento de água** a respeito dos requisitos e das orientações da política municipal de Compras Sustentáveis.

Envolvimento de partes interessadas

- **Envolver todas as partes interessadas dos departamentos internos relevantes** para obter sua cooperação e participação ativa na Gestão Integrada de Recursos Hídricos, nas auditorias de consumo de água, na implementação de políticas de compras sustentáveis etc.

Tecnologia

- **Medir e auditar os pontos principais do sistema de abastecimento de águ**a para permitir quantificar as perdas de água.
- **Estabelecer uma linha de base para quantificar as perdas de águas** do sistema de abastecimento de água municipal.
-

Para saber mais visite a Solução de redução das perdas de água no abastecimento urbano de água (Water-loss reduction in urban water supply Solution) online: http://www.solutions-gateway.org/solution?code=7

Estudo de Caso: Emfuleni, África do Sul

Estudo de Caso de Watergy

Abordagem:
Gestão de pressão e desempenho de redução aplicados ao abastecimento de água proporcionaram economias consideráveis.

Resultados:
- Redução das perdas de água em mais de 30%
- Período de recuperação do investimento de 3 meses
- Redução de custos anuais: US$ 3,8 milhões
- Economia anual de energia: 14 milhões de kWh
- Economia anual de água: 8 milhões de kL
- Emissões de GEE evitadas: 12 mil toneladas de CO_2e/ano.

Fonte: www.ase.org

2.4.2 Solução: Abastecimento urbano de água energeticamente eficiente

Esta Solução foi adaptada para governos locais proprietários e/ou autoridades reguladoras do sistema urbano de abastecimento de água, e se aplica a novos projetos, ampliações, renovações de sistemas existentes e suas operações. Neste contexto, as alavancas principais do governo local para a obtenção de um sistema energeticamente eficiente vão desde a "política" e a "regulamentação" até "aquisições", associadas a "operação e manutenção".

Os processos de produção e abastecimento de água potável, desde o transporte da água (transferência em massa), até o armazenamento, tratamento e distribuição para o usuário final, podem representar uma alta porcentagem do consumo urbano de energia, correspondendo a custos operacionais muito altos e emissões indiretas de GEE devido ao consumo elétrico. Assim sendo, o aumento da eficiência energética do sistema de abastecimento de água tem alto potencial de mitigação, entre outros benefícios para as operações do governo local e para a sociedade:

- Diminuição da energia necessária para a produção e distribuição de água potável
- Diminuição do risco de falta de água ou falha do sistema de abastecimento
- Diminuição da conta de energia elétrica do governo local
- Potencial redução dos custos para o consumidor final
- Benefícios da mitigação e adaptação climática
- Economia indireta de água, devido ao uso de água doce para a produção de eletricidade
- Redução das emissões de gases de efeito estufa devido ao baixo consumo energético

Visualização rápida exclusiva: "Indicadores"

Esta seção apresenta exemplos dos principais indicadores que permitem monitorar e confirmar os resultados nas cidades que implementam esta Solução.

Indicadores sugeridos para monitorar e avaliar o desempenho:

- **Eletricidade consumida para produzir e distribuir um metro cúbico de água potável** através do sistema urbano de abastecimento (kWh/m3); este indicador mede a eficiência energética do sistema.
- **Custo para produção e distribuição de um metro cúbico de água potável** através do sistema urbano de abastecimento (moeda atual/m3); este indicador mede a relação custo-eficiência do sistema.
- **Emissões de GEE para distribuir um metro cúbico de água potável** através do sistema urbano de abastecimento (kg CO2e/m3); este indicador é a medida da intensidade de carbono do sistema.
- **Redução de custos na conta de energia do governo local associada às intervenções** no sistema de abastecimento de água (moeda atual/ano); este indicador não mede a relação custo-eficiência do sistema porque o seu valor pode variar devido a outros fatores (por exemplo, a ocorrência de uma seca).
- **Redução das emissões de GEE associada às intervenções no sistema de abastecimento de água** (tCO2e/ano); este indicador não mede a intensidade de carbono do sistema porque o seu valor pode variar devido a outros fatores (por exemplo, a ocorrência de uma seca).

Para saber mais visite a Solução de abastecimento urbano de água energéticamente eficiente (Energy-efficient urban water supply Solution) online: http://www.solutions-gateway.org/solution?code=5

Estudo de Caso: Veracruz, México

Estudo de Caso de Watergy

Abordagem:
Diagnóstico energético, análise de viabilidade e implementação de medidas de economia de energia (gestão da demanda e otimização do fator de potência).

Resultados:

- Economia energética: 24% (24 milhões de kWh/ano)
- Economia de custo: US$ 394 mil/ano
- Maior confiabilidade no serviço de abastecimento de água: prevenção de interrupção do serviço quando a demanda for superior à capacidade de bombeamento
- Eliminação das queixas dos usuários.

Fonte: www.ase.org

Estudo de Caso: Pune, Índia

Estudo de Caso de Watergy

Abordagem:
Auditorias energéticas sobre sistemas de abastecimento de água em massa, juntamente com um treinamento técnico e gerencial (salas de aula e trabalho de campo)

Resultados:

- Economia energética: 3,8 milhões de kWh/ano
- Economia de custos: US$336 mil/ano
- Água distribuída à comunidade: +10% sem aumentar a capacidade
- Emissões de CO_2 evitadas: 38 mil toneladas/ano.

Fonte www.ase.org

2.5 Pacote de Soluções: Gestão Sustentável de Águas Pluviais

Se as águas pluviais são recolhidas e tratadas separadamente das águas residuais, elas podem ser utilizadas como recurso hídrico adicional para a cidade e reduzir significativamente o investimento de capital e a intensidade energética das redes de esgotos e sistemas de tratamento. Desta forma, as cidades podem reduzir riscos de inundação, aumentar a segurança da água e reduzir os custos de infraestrutura. Além disso, a criação de um sistema de zona úmida dentro da cidade para atenuar as águas pluviais pode melhorar o potencial de sequestro de carbono e oferecer novas áreas de lazer.

Este Pacote de Soluções considera as águas pluviais como um recurso valioso e utiliza os sistemas naturais para controlar o escoamento. Ele está focado em duas Soluções que possuem diferentes usos do solo urbano e escopos de propriedade. A primeira Solução contém orientações sobre a gestão, planejamento e coordenação integrados das águas pluviais em nível urbano para o desenvolvimento de Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável (SDUS) em espaços livres públicos, como mercados, praças e ruas. A segunda Solução está focada em ações para desenvolver o SDUS para propriedades privadas como edifícios e instalações institucionais, comerciais e residenciais. Ela enquadra-se no contexto criado pela primeira Solução, mas é complementar, no sentido de que explora medidas para melhorar a adoção de SDUS pelo setor privado.

Pacotes de Soluções: Gestão Sustentável de Águas Pluviais

Retenção e infiltração de águas pluviais em escala de cidade

Gestão de águas pluviais em melhorias públicas e propriedades privadas

Principais benefícios e impactos de longo prazo:

- Redução do risco de inundações nas cidades
- Redução do investimento em redes de esgoto
- Redução da intensidade energética e dos custos operacionais do tratamento das águas residuais
- Redução no consumo per capita de água por meio da reutilização das águas pluviais
- Diminuição da pressão sobre os recursos de água doce natural e ecossistemas
- Melhoria do valor estético da cidade e da qualidade de vida da comunidade
- Valorização das propriedades da cidade
- Controle da temperatura da cidade e redução do efeito de ilhas de calor
- Redução do consumo de energia para climatização dos edifícios
- Melhoria da qualidade do ar
- Melhoria da biodiversidade urbana

As Soluções ressaltadas em laranja são brevemente descritas abaixo.
Para saber mais visite o Pacote de Soluções de Gestão Sustentável de Águas Pluviais (Sustainable Storm Water Management Solutions Package) online: http://www.solutions-gateway.org/package?code=7

Estudo de Caso: Malmö, Suécia

Augustenborg, Malmö: Modernização do SDUS para a regeneração de área urbana

Abordagem:
O bairro de Augustenborg foi modernizado entre 1998 e 2002 apontando a criação de sistemas urbanos de drenagem sustentáveis, incluindo valas, lagos de retenção, telhados e espaços verdes.

Resultados:
- Redução do risco de inundação devido aos sistemas de drenagem de águas:
  - o sistema aberto de águas pluviais passou a reter no mínimo 70% de todas as águas pluviais
  - os telhados verdes reduziram o escoamento em 50%
- Regeneração urbana preservando e melhorando os espaços verdes
- Melhoria da qualidade de vida e capacidade de atração do local
- Aumento da diversidade local em 50%

Fonte: www.grabs-eu.org

2.5.1 Solução: Gestão das águas pluviais em escala de cidade

Esta Solução é apropriada para governos locais com a responsabilidade da gestão de águas pluviais, e baseia-se nos princípios dos Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável (SDUS). Ela aborda a gestão das precipitações e do escoamento, especialmente em espaços públicos e nas infraestruturas de transporte. A Solução promove a criação e a valorização de superfícies permeáveis, paisagens aquáticas e canais de drenagem e escoamento abertos, que maximizam a infiltração e o tratamento através de processos naturais como canais, valas de infiltração, calhas com vegetação, bacias de retenção, sistemas úmidos e espaços verdes para múltiplas finalidades. Os benefícios e impactos de longo prazo desta Solução são parecidos aos indicados para o Pacote.

Visualização rápida exclusiva: "Ações Necessárias"

A seção de Ações Necessárias oferece uma descrição das principais ações que o governo local deve adotar para aplicar esta Solução. O campo tecnológico, especificamente, inclui orientação sobre as principais medidas tecnológicas e técnicas contidas nesta Solução.

- **Desenvolver um modelo hidrológico para a cidade** com o intuito de obter uma estimativa da linha base do equilíbrio hídrico.
- **Categorizar os volumes de escoamento urbano e de concentração de poluição** de acordo com o uso do solo e identificar as medidas adequadas para tratar, infiltrar ou usar as águas pluviais para múltiplas finalidades.
- **Por meio de um processo participativo, identificar as zonas tampão e as áreas naturais** da cidade que possam coletar, tratar e infiltrar as águas pluviais
- **Promulgar leis municipais que apoiem a gestão das águas pluviais** baseadas nos princípios dos SDUS.
- **Projetar um SDUS** – Projeto e implementação de uma rede de canais de drenagem para conduzir as águas pluviais para valas, lagos de retenção, bacias de infiltração e zonas úmidas dentro da cidade:
  - **Pavimentos permeáveis:** superfícies permeáveis que permitem que o escoamento se infiltre naturalmente no solo e seja reduzido.
  - **Valas:** valas rasas cobertas por grama, projetadas para conduzir, infiltrar e tratar o escoamento recolhido pela superfície durante e depois de uma precipitação. Elas possuem características que agregam valores atrativos como lazer, por exemplo, tanto para áreas residenciais como para o entorno de estradas. Necessitam de limpeza periódica para a remoção dos sedimentos e restauração da capacidade de armazenamento.
  - **Valas/bacias de infiltração:** canais rasos, escavados e preenchidos com agregado de pedra para criar um reservatório subterrâneo que possibilita a infiltração da água diretamente na terra. Os sistemas de infiltração têm a capacidade de eliminar uma variedade de poluentes e oferecem altas taxas de mitigação do fluxo máximo de escoamento.
  - Bacias de retenção: depressões permanentes para recolher água e criar habitats de zonas úmidas como lagos temporários, prados e florestas úmidas e canaviais. Elas têm a capacidade de armazenar o escoamento adicional e liberá-lo de forma controlada durante e depois do fluxo máximo. Elas formam a fase final do SDUS antes da liberação da água limpa no curso de água receptor.
  - **Leitos filtrantes:** vegetação plantada em uma série de linhas/leitos com uma unidade separada para capturar os hidrocarbonetos, o óleo e a gordura, resíduos e outros poluentes das águas pluviais. São usados normalmente como pré-tratamento para outros sistemas de gestão de águas pluviais, em áreas com altas concentrações de poluentes, como postos de gasolina, estradas de rodagem e estacionamentos. Manutenções de rotina devem ser realizadas logo após a primeira precipitação, para a remoção do detrito carregado pelas águas pluviais.
- **Projetar Ruas Verdes** cujas características incluem extensões "verdes" do meio-fio, vasos de planta nas calçadas, canteiros ajardinados, valas com vegetação, pavimentos permeáveis e ruas arborizadas.
- **Adquirir obras, serviços e equipamentos necessários** como, por exemplo, um software de criação de modelos para auxiliar nas tomadas de decisão e na escolha de equipamentos necessários para a avaliação da qualidade da água.
- **Garantir que todas as instalações de escoamento sejam operadas e mantidas adequadamente**
- **Monitorar e avaliar o desempenho da intervenção** na cidade através da verificação da realização dos objetivos atingidos, ou caso contrário, ajustar ações (como melhoria de políticas, projetos, padrões etc.) Para saber mais visite a Solução de gestão de águas pluviais em escala de cidade (Storm water management at city-scale Solution) online: http://www.solutions-gateway.org/solution?code=15

Estudo de Caso: Portland, EUA

Redução radical das despesas através do SDUS, em "Estudos de Casos de Infraestrutura Verde"

Abordagem:
A cidade implementou uma infraestrutura verde e uma política de Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável (SDUS), com múltiplos programas que se complementam e se apoiam.

Resultados:

- Drástica redução das despesas: a cidade investiu $9 milhões em SDUS para economizar $224 milhões em infraestrutura física
- 56 mil propriedades com calhas desconectadas dos esgotos
- Programa de descontos pela utilização de águas pluviais, com mais de 35 mil participantes, entre proprietários residenciais e comerciais.
  - 4 milhões em créditos retroativos para propriedades com desenvolvimento de baixo impacto (Low Impact Developments – LID) em funcionamento desde o começo do programa
  - $1,5 milhões descontados nas tarifas para novas propriedades que participantes
- 4,5 milhões de m3 de águas pluviais guardadas por fora do sistema combinado de esgotos desde 1994.

Fonte: "Green Infrastructure Case studies", USEPA, 2010

2.5.2 Solução: Águas pluviais em empreendimentos privados

Esta Solução oferece abordagens para a gestão do escoamento de superfície na origem. Isso é possível através da coleta, tratamento e infiltração ou reutilização do escoamento, no próprio terreno ou nas proximidades, utilizando Sistemas Urbanos de Drenagem Sustentável (SDUS). Os exemplos incluem dissociação das drenagens de águas pluviais das drenagens de águas residuais, telhados verdes, jardins de chuva, cercas vivas, pavimentos permeáveis, retenção da água da chuva e sistemas de reutilização, e sistemas de infiltração local. É aplicável a novos empreendimentos, bem como a edifícios e instalações residenciais, comerciais e institucionais existentes.

Esta solução é perfeita para governos locais que possuem a função de aprovar e fazer cumprir os regulamentos ou leis municipais de edifícios públicos, que solicitam e/ou incentivam o uso de SDUS e o recolhimento de águas pluviais em prédios e instalações privadas da cidade. Para implementar esta Solução, o governo local deve atentar para: adoção de políticas, padronização, envolvimento das partes interessadas, sensibilização e mobilização da comunidade, e monitoramento e avaliação das intervenções, incluindo o cumprimento dos regulamentos. Os benefícios e impactos de longo prazo desta Solução são similares aos indicados para o Pacote.

Visualização rápida exclusiva: "Teste de realidade"

Esta seção permite ao governo local avaliar rapidamente se a Solução pode ser interessante para sua jurisdição. Contém informação importante sobre aplicabilidade, pré-requisitos necessários, fatores de sucesso, acompanhamento recomendado, barreiras e riscos.

Quando esta Solução pode ser aplicada?

Aplicar esta Solução é especialmente relevante em casos de cidades nas quais:
- **A falta de água é frequente devido à baixa precipitação**
- **Ocorrem alagamentos frequentes nas áreas baixas devido às chuvas fortes**
- **Os lençóis de água subterrânea diminuem devido à extração excessiva**
- **O governo local considera que o custo do tratamento das águas residuais está aumentando**
- **O governo local considera ambicioso investir em redes de esgoto**
- **A cidade possui uma ampla rede de esgotos**
- **Existe a possibilidade de planejamento de novos empreendimentos**

Esta Solução não se aplica nos seguintes casos:
- **Os lençóis freáticos já estão elevados**
- **As condições geológicas não são favoráveis para percolações de água subterrânea**
- **A densidade populacional é muito alta e não há espaço para construir SDUS**

Saiba como enfrentar os riscos:
- **Práticas equivocadas entre os cidadãos na gestão dos resíduos sólidos e perigosos** (óleo de motor usado, tinta, sacos de cimento, pilhas, medicamentos etc.), provocam a contaminação das águas pluviais que serão reutilizadas ou infiltradas na terra. É extremamente importante eliminar o risco de contaminação por substâncias perigosas e medidas devem ser adotadas para evitar essas incidências.
- **Os elevados níveis de água no solo** podem danificar as estruturas subjacentes dos edifícios, como fundações, espaços e reservatórios subterrâneos etc. Portanto, é importante, monitorar os níveis de água subterrânea, com o intuito de evitar ameaças para as propriedades por causa da infiltração de águas pluviais e das condições geológicas ao longo dos anos.

Para saber mais visite a Solução de águas pluviais em empreendimentos privados (Storm water in private developments Solution) online: http://www.solutions-gateway.org/solution?code=16

Estudo de Caso: Cambourne, Reino Unido

Lamb Drove, Esquema de SDUS residencial

Abordagem:
Lamb Drove é um empreendimento residencial com 35 casas populares num terreno de um hectare, que foi utilizado pelo Conselho do Condado de Cambridgeshire para demonstrar os Sistemas Urbanos de Drenagem Sustentável (SDUS).

Resultados:
- Economia de custos estimada em: 11 mil libras esterlinas, aproximadamente 10% do custo de um saneamento de esgoto
- Custos evitados com o descarte das águas pluviais: 30 libras/ano/residência
- Reações positivas dos moradores e outras partes interessadas
- Melhoria da qualidade da água em relação aos sistemas de drenagem tradicionais
- Paisagem atrativa, aumento do bem-estar e valorização social.

Fonte: www.susdrain.org

2.6 Pacote de Soluções: Aquecimento Solar de Água

O consumo de energia para a produção de água quente pode ser significativo em diferentes tipos de instalações, como residências, piscinas, lavanderias, cantinas, hospitais, indústrias alimentícias etc., e ter um impacto na conta de energia. Por exemplo, calcula-se que o aquecimento de água representa 40% do consumo de eletricidade da cidade de São Paulo (Brasil), incluindo os usos residencial e comercial. A produção de água quente nas residências representa mais de 10% do consumo final de energia na União Europeia (13%), e nos Estados Unidos (18%). Normalmente, a água é aquecida com combustíveis fósseis e/ou eletricidade. Isto representa uma oportunidade para a utilização de energia renovável por meio de tecnologias disponíveis e comprovadas.

Este Pacote oferece um conjunto integrado de medidas para a instalação de sistemas de aquecimento solar de água em edifícios e instalações públicas e privadas.

Pacote de Soluções: Aquecimento Solar de Água

Aquecimento Solar de Água nos Edifícios e Instalações Municipais

Aquecimento Solar de Água em Escala de Comunidade

Principais benefícios e impactos de longo prazo:

- Despertar confiança no consumidor a respeito dos sistemas térmicos solares
- Desenvolver o mercado local de sistemas de aquecimento solar de água
- Criação de empregos
- Redução da dependência de combustíveis fósseis e aumento do uso de energias renováveis
- Redução da conta de energia de edifícios e instalações
- Melhoria do perfil da cidade como verde e sustentável
- Melhoria da qualidade do ar e redução das emissões de GEE por meio da substituição dos combustíveis fósseis

As Soluções ressaltadas em laranja são brevemente descritas abaixo.
Para saber mais visite o Pacote de Soluções de aquecimento solar de água (Solar hot water Solutions Package) online: http://www.solutions-gateway.org/package?code=2

2.6.1 Solução: Aquecimento Solar de Água em Edifícios Municipais

Nesta Solução, o governo local assume a liderança e a implementação de sistemas de aquecimento solar de água em seus próprios edifícios e instalações, agindo assim também como modelo para a comunidade. Isto inclui a realização de uma avaliação do potencial existente para usar sistemas de aquecimento solar de água nos edifícios e instalações municipais e um processo de licitação para escolher o fornecedor da tecnologia, e responsáveis pela implementação, operação e manutenção dos sistemas para garantir altos níveis de desempenho constantes. Também é importante a comunicação dos resultados, para fins de demonstração e sensibilização.

Visualização rápida exclusiva: "Perspectiva Científica e Tecnológica"

Você sabia?

- **Os sistemas de aquecimento solar de água são dimensionados para atender 70% da demanda de água quente**, evitando excessos de capacidade durante os meses de verão, o que prolongaria o tempo de recuperação do investimento. Consequentemente, faz-se necessário um sistema de reserva que atenda a porcentagem restante, por exemplo, através da utilização de pellets ou gás natural.
- **Quando não são instalados e mantidos corretamente, os sistemas de aquecimento solar de água perdem eficiência** ao longo do tempo, impedindo os resultados e o retorno do investimento esperados.
- **A avaliação técnico-econômica de um sistema de aquecimento solar de água** para um edifício é influenciada por fatores como: padrões de consumo de água quente, exposição dos telhados ao sol e suas áreas disponíveis, custos tecnológicos, custos de fontes alternativas de energia para o aquecimento de água etc.

Para saber mais visite Solução de aquecimento solar de água em edifícios municipais (Solar hot water in municipal buildings Solution) online: http://www.solutions-gateway.org/solution?code=1http://www.solutions-gateway.org/solution?code=1

Estudo de Caso: Bhubaneswar, Índia

Inovando com energia renovável e eficiência energética no setor municipal de saúde na Índia

Abordagem:
A instalação de aquecimento solar de água em um Hospital Municipal derivou em economia de energia, possibilitando assim mais investimentos em energia renovável e eficiência energética. Este passo em direção à autonomia energética foi importante para a qualidade dos serviços do hospital, pois no passado seus serviços eram prejudicados devido às interrupções constantes no abastecimento de eletricidade.

Resultados: Após três meses, o consumo de energia do hospital foi reduzido em 15%.

- O equipamento alimentado com energia solar permitiu ao hospital funcionar com independência da rede pública para atender às suas necessidades energéticas críticas.
- Melhoria dos serviços de saúde.

Fonte: ICLEI Case Study series n. 108

2.6.2 Solução: Aquecimento Solar de Água em Escala Comunitária Komunitas

Nesta Solução o governo local implementa um conjunto de medidas integradas para a instalação de aquecimento solar de água em edifícios e instalações privadas da comunidade, utilizando seus poderes regulatórios para aprovação ou emenda de códigos de edificação municipal que exigem que os (novos) edifícios utilizem sistemas de aquecimento solar de água.

Visualização rápida exclusiva: "Ações Multiplicadoras"

Encontra-se abaixo a lista das principais ações que um governo pode empreender para aumentar o impacto, também por meio de sinergias e cooperação com partes externas interessadas.

Regulamentação
- Incentivos para a instalação de sistemas de aquecimento solar de água em edifícios e instalações privados

Governança
- Ações contra o incumprimento da lei: garantir que as estruturas de aplicação estejam operacionais

Capacitação
- Promover treinamento para profissionais da construção sobre sistemas de aquecimento solar de água
- Promover treinamento e certificação dos instaladores
- Incorporar sistemas térmicos solares nos planos curriculares dos cursos científico-técnicos pertinentes

Envolvimento de partes interessadas
- Criar um serviço de assistência para assuntos técnicos, financeiros e jurídicos relacionados ao aquecimento solar de água
- Realizar uma pesquisa para comprovar os benefícios da Portaria Solar em termos de economia de custos e energia para os usuários finais

Tecnologia
- Apoiar a criação de autoridades oficiais para a aprovação dos painéis solares
- Criação de garantia de instalação pelos fornecedores/instaladores (normalmente de um a seis anos)
- Tornar obrigatórias as auditorias energéticas antes de atividades de remodelação/obras no telhado

Financiamento
- Parcerias com instituições financeiras para cofinanciamento ou para obter taxas de juros mais baixas

Sensibilização e Publicidade
- Encorajar a inclusão da energia térmica solar nos currículos das escolas
- Promover atividades e festivais nas escolas sobre a energia solar
- Comunicar a aprovação de uma política e de uma regulamentação sobre energia renovável
- Comunicar os resultados (exemplo: resultados de pesquisas sobre economias obtidas)

Para saber mais visite a Solução de aquecimento solar de água em escala comunitária (Solar hot water at community-scale Solution) online: http://www.solutions-gateway.org/solution?code=3

Estudo de Caso: Betim, Brasil

Aquecedores solares de água em moradias de baixa renda: Economias Energéticas e Financeiras

Abordagem:
Foram instalados 1.356 aquecedores solares em moradias de baixa renda (2004-2007). Uma pesquisa realizada nas residências entre dois e cinco anos depois da instalação do equipamento confirmou os benefícios sociais e ambientais.

Resultados:

- Para uma família média de 3-4 membros:
  - Redução do consumo doméstico de eletricidade em até 20%
  - Redução da conta de eletricidade em até 57% devido à isenção de taxas (disponível para residências que consomem menos de 90 kWh/mês).

Fonte: ICLEI Case Study series n. 112

2.7 Solução: Refrigerantes Naturais em Edifícios Municipais

As unidades de ar-condicionado (AC) e as geladeiras consomem 20% da energia elétrica em todo o mundo e a tendência é aumentar. Prevê-se um aumento anual de 7% de energia para ar-condicionado nos países em desenvolvimento até 2050. O uso de refrigerantes naturais no AC para substituir o refrigerante utilizado normalmente reduz o consumo de energia, contribuindo ao mesmo tempo para a mitigação das mudanças climáticas e proteção da camada de ozônio. Os refrigerantes naturais incluem substâncias como dióxido de carbono (CO_2), amoníaco, propano e outros hidrocarbonetos. Eles substituem os hidroclorofluorocarbonetos (HCFCs) que destroem a camada de ozônio e os hidrofluorocarbonetos (HFCs) que têm grande potencial de aquecimento global.

Esta Solução compõe-se de um conjunto de medidas para converter os sistemas centrais de ar-condicionado dos edifícios e instalações municipais para o uso de refrigerantes naturais. Os governos locais podem contribuir com o uso seguro e a promoção dos refrigerantes naturais criando espaços para demonstração nos próprios edifícios, desenvolvendo capacitações locais para a instalação, a manutenção e serviços de manutenção destes aparelhos.

Visualização rápida exclusiva: "Benefícios da Integração Nacional/ Subnacional"

Esta seção mostra como a cooperação e coordenação entre os níveis nacional e subnacional podem facilitar a implementação da Solução, além de compartilhar os benefícios entre diferentes níveis de governo.

Benefícios para o governo local:
- **Aumento da visibilidade das iniciativas de mitigação das mudanças climáticas.**
- **Remoção de barreiras para o uso de refrigerantes naturais.**
- **Acesso preferencial aos programas de financiamento**

Benefícios para outros níveis de governo:
- **Teste piloto e demonstração da Solução em nível local, facilitando sua replicação em todo o território nacional.**
- **Contribuição local para alcançar os objetivos de mitigação, como por exemplo, Contribuições Nacionalmente Determinadas ou objetivos definidos nos roteiros tecnológicos nacionais.**

Para saber mais visite a Solução de uso de refrigerantes naturais em edifícios municipais (Natural refrigerants in municipal buildings Solution) online: http://www.solutions-gateway.org/solution?code=10

ENERGIA

Eficiência energética e energia renovável são princípios transversais aplicáveis a todas as estratégias de Desenvolvimento de Baixo Carbono. A eficiência energética em nível de consumo e o uso de energia renovável descentralizada são abordados em seus setores correspondentes. Por exemplo, as medidas para promover veículos energeticamente eficientes são abordadas no setor de Transporte, e a produção e o uso de energia renovável em edifícios incluem-se no setor Edificações. Esta seção está focalizada apenas na energia em escala de serviço público.

- Pacote de Soluções: Energia a partir de resíduo (veja acima)
- Pacote de Soluções: Aquecimento urbano
- Pacote de Soluções: Refrigeração urbano

2.8 Pacote de Soluções: Aquecimento Urbano (visualização prévia)

O desenvolvimento da energia urbana moderna é uma das maneiras mais econômicas e eficientes de reduzir as emissões e a demanda de energia primária nas cidades, melhorando a eficiência energética tanto do lado da oferta quanto do lado da demanda, e permitindo o uso de energia renovável em grande escala. Os governos locais têm um papel fundamental nesta transformação.

A energia urbana depende de zonas de uso misto e da alta densidade de demanda de energia térmica para ser econômica. O Pacote de Soluções tem o objetivo de apoiar os governos locais na adoção de sistemas integrados, e isto contribui para a confiabilidade e acessibilidade do aquecimento urbano. Considerando que as cidades têm diferentes necessidades energéticas e diferentes circunstâncias de desenvolvimento, e que podem estar em diferentes etapas de desenvolvimento de sistemas urbanos de energia, este Pacote integra várias Soluções complementares para abordar as especificidades em termos de estrutura, desenvolvimento do mercado, demanda de calor e recursos energéticos locais disponíveis.

Pacote de Soluções: Aquecimento Urbano

Planejamento para o aquecimento urbano

Implementação de aquecimento urbano em novo empreendimento

Implementação de aquecimento urbano em empreendimento existente

Consolidação do mercado de aquecimento urbano

Adaptação de um sistema de aquecimento urbano

Aquecimento urbano com calor residual

Aquecimento urbano com cogeração

Aquecimento urbano com energia renovável

Redes de energia interconectadas

Principais benefícios e impactos de longo prazo:

- Melhoria da eficiência energética
- Redução do consumo de combustíveis fósseis
- Abastecimento de energia mais confiável
- Redução dos impactos socioeconômicos causados pela volatilidade do preço dos combustíveis fósseis
- Aumento do uso de recursos renováveis locais
- Retenção da riqueza local e desenvolvimento econômico
- Energia mais acessível e proteção ao consumidor
- Oportunidades adicionais de renda para o governo local
- Rede ”Preparada para o futuro” (permite adotar facilmente a energia renovável e novas tecnologias)
- Melhoria da qualidade do ar
- Empregos locais verdes
- Mitigação das mudanças climáticas

2.9 Pacote de Soluções: Refrigeração Urbana (visualização prévia)

Prevê-se um aumento anual de 7% da necessidade energética para ar-condicionado nos países em desenvolvimento até 2050. Em Dubai, por exemplo, a refrigeração representa 70% do consumo de energia. O uso de refrigeração em áreas urbanas permite tanto um perfil de demanda menor quanto a exploração de fontes de energia, que talvez não fossem viáveis à escala de um único prédio.

O Pacote de Soluções tem o objetivo de apoiar os governos locais na adoção de uma abordagem de sistemas integrados para garantir a confiabilidade e acessibilidade, explorando as diferentes funções que os governos podem empreender para apoiar o sistema de refrigeração mais modernos.

Pacote de Soluções: Refrigeração Urbana

Planejamento da refrigeração urbana

Implementação da refrigeração urbana em novo empreendimento

Implementação da refrigeração urbana em empreendimento existente

Consolidação do mercado da refrigeração urbana

Aquecimento urbana com energia renovável

Refrigeração urbana com calor residual
Redes de energia interconectadas

Principais benefícios e impactos de longo prazo:

- Menos pressão sobre a rede de energia e redução de cortes de energia
- Redução da demanda máxima de eletricidade
- Adiamento da necessidade de investir em capacidade adicional da rede elétrica para satisfazer os picos de demanda
- Redução da perda de calor na atmosfera, minimizando o efeito urbano de ilhas de calor
- Contribuição para cumprir os objetivos de redução de GEE, restringindo as emissões direta e indiretamente

2.10 Solução: Desenvolvimento de Vazios Urbanos

O desenvolvimento de vazios urbanos é um tipo de intensificação urbana que empreende a construção e o desenvolvimento do terreno em uma região já construída ou uma comunidade já existente. Isto inclui construir em espaços vazios ou subutilizados, bem como reutilizar espaços e edifícios antigos ou deteriorados. As abordagens de desenvolvimento de vazios urbanos são motivadas pela necessidade de contrapor-se ao alastramento da cidade e à subutilização de lugares e edifícios existentes, que incluem os seguintes impactos negativos associados:

- Exclusão social: pouco acesso a serviços e equipamentos, terrenos abandonados ou vazios causam problemas estéticos, de segurança e de deslocamento a pé, além de ser um risco para o bem-estar e a saúde.
- Perdas econômicas: uma base tributária deficiente, juntamente com o elevado custo de infraestrutura, aumentam o consumo de recursos e as distâncias de deslocamento.
- Degradação ambiental e ineficiência no uso dos recursos: aumento da poluição, das emissões de CO_2 e da dependência dos combustíveis fósseis, perda de terras agrícolas ou espaços verdes, perda de hábitat natural e comunidades ecológicas etc.

Os principais benefícios e impactos de longo prazo desta Solução incluem:

- Malha urbana mais compacta, fortalecida e ativa
- Redução da necessidade de construção de novas infraestruturas e mais eficiência nas existentes
- Potencial de regeneração de bairros negligenciados, aumentando a segurança e o acesso aos serviços
- Melhores oportunidades de crescimento econômico local e acesso a empregos
- Aumento da base de cálculo de impostos
- Potencial de desenvolvimento do transporte urbano impulsionado pela demanda do aumento da densidade
- Melhora do deslocamento a pé e acessibilidade
- Uso mais eficiente do terreno urbano existente e conservação das terras agrícolas e dos espaços verdes
- Redução do consumo de energia e das emissões de GEE devido a um ambiente urbano construído mais compacto
- Conservação de áreas verdes

Dê uma olhada: "Teste de realidade" – Fatores de sucesso

Fatores de Sucesso

- **Implementação de políticas a fim de eliminar barreiras para os vazios urbanos**, tais como a racionalização do processo de aprovação de desenvolvimento por via rápida para permitir, negociar ou incentivar os empreendedores a se envolver em projetos urbanos de desenvolvimento de vazios, e promoção de processos de planejamento e projeto participativo.
- **Envolver significativamente as partes interessadas e membros da comunidade** para garantir que o projeto e seu funcionamento sejam sensíveis às necessidades da comunidade, garantindo certo nível de aceitação e minimizando a oposição.
- **Identificar e orientar projetos de desenvolvimento de vazios** em edifícios e lotes abandonados, subutilizados ou degradados que se encontram em bairros carenciados de melhores serviços comunitários, maior densidade, categorização de edifícios de uso misto e mais vitalidade.
- **Equilibrar as necessidades da comunidade e as dinâmicas de mercado**. Aplicar uma abordagem equilibrada e estratégica para os projetos de desenvolvimento de vazios urbanos.

Para saber mais visite a Solução de desenvolvimentos de vazios urbanos (Urban Infill development Solution) online: http://www.solutions-gateway.org/solution?code=9

Estudo de Caso: San Diego, Califórnia

Impactos no Transporte e no Meio Ambiente de Vazios Urbanos x Desenvolvimento em Áreas Verdes: Um Estudo Comparativo

Abordagem:
Um estudo de análise dos impactos do desenvolvimento de vazios comparado ao desenvolvimento em áreas verdes (não ocupadas) na região, com o ênfase nos sistemas de transporte.

Resultados:

- A mobilidade mostrou-se mais conveniente e econômica nos locais de vazios:
  - Média de deslocamentos com carro particular: -48%
  - Congestionamento dentro de uma milha nos espaços vazios: -75%
  - Custo médio em viagens: -42%
  - Milhas viajadas por veículo: -48%
  - Porcentagem de uso do carro em todas as viagens realizadas: -11%
- As despesas de infraestrutura pública mostraram-se menores em locais de vazios:
  - Custos em infraestrutura por moradia: -90%
  - Custos de externalidades com viagens: -48%
- Os impactos ambientais mostraram-se menores nos locais de vazios:
  - Economia de 160 acres de espaço aberto comparado com o desenvolvimento na área verde
  - Emissões de gases de efeito estufa nos locais de vazios: -48%
  - Precursores para emissões de ozônio (fumaça): NOx -51% e VOC -43%.

Fonte: www.epa.gov

2.11 Solução: Compras Públicas Sustentáveis

O governo e despesas relacionadas com serviços públicos têm uma influência significativa sobre a economia. Na União Europeia, aproximadamente 20% do PIB é gasto todos os anos em contratos públicos de diferentes níveis de governo (nacional e subnacional). As compras podem estimular o desenvolvimento sustentável, exigindo cada vez maior disponibilidade no mercado de mercadorias, trabalho e serviços mais sustentáveis. Podem ainda contribuir com a economia financeira, considerando não apenas os custos de aquisição, mas também os custos de funcionamento dos equipamentos e projetos. A Compra Pública Sustentável é o ato de comprar produtos ou serviços com o menor impacto ambiental e o maior impacto social positivo durante seu ciclo de vida.

As medidas de CPS podem ser adotadas em níveis diferentes. Por exemplo, minimizando a necessidade de comprar, escolhendo como alvo um tipo de produto ou serviço específico, ou ainda ambicionando estabelecer uma política exaustiva de contratos sustentáveis que exijam a integração de aspectos ambientais e sociais em todas as aquisições de bens, trabalho e serviços. Esta Solução procura apoiar os governos locais em seu caminho em direção à implantação de uma política abrangente de compras sustentáveis.

Os principais benefícios e impactos de longo prazo desta Solução são:
Keutungan utama dan pengaruh jangka panjang dari Solusi ini adalah:

- Aumento da efetividade e da sustentabilidade financeira das operações do governo local
- Estímulo à economia verde
- Impulso à inovação
- Redução dos impactos ambientais de produtos e serviços ao longo de seu ciclo de vida
- Redução dos impactos negativos do consumo não sustentável
- Uso mais eficiente dos recursos naturais
- Redução da produção de resíduo
- Maior responsabilidade social
- Maior transparência e melhor imagem pública
- Redução das emissões de gases de efeito estufa

Dê uma olhada na seção de "Recursos"!

A seção de Recursos de cada Solução contém elementos que apoiam ainda mais a implementação da Solução incluindo estudos de caso, referências e outras leituras relacionadas, bem como outros recursos como calculadores, guias e padrões.

Exemplos de Recursos recomendados:

- **• Centro Global de Compras Públicas (Sustainable Procurement Resource Center , SPRC) – – dirigido pelo Secretariado Europeu do ICLEI, possui vários tipos de recursos online:**
  - **Ferramentas e orientação**
  - **Casos de boas práticas**
  - **Projetos e iniciativas**
  - **Estudos e relatórios**
  - **Políticas e estratégias**
  - **Critérios de contratação**
- **O Manual Procura+ – - Oferece uma orientação clara sobre como implementar na prática as compras sustentáveis, independente do tamanho ou do nível de experiência da autoridade pública. Contém informações gerais sobre gestão, custo e fatores legais, bem como sobre os critérios principais para os grupos de produtos com alto impacto na sustentabilidade. Disponível em vários idiomas.**
- **Kit de ferramentas de Gestão Ambiental e Licitação Sustentável para Autoridades Locais (LEAP Local Authority Environmental Management System and Procurement, LEAP) - desenvolvido no marco do projeto LEAP financiado pela Comissão Europeia (2003-2006).**
- **Orientação para a comprovação de reclamações verdes – Um guia útil para avaliar quando as reclamações verdes são autênticas: Green Claims Guidance – Departamento de Meio Ambiente, Alimentos e Assuntos Rurais do Reino Unido.**

Para saber mais visite a Solução de Compras Públicas Sustentáveis (Sustainable Public Procurement Solution) online: http://www.solutions-gateway.org/solution?code=11

Estudo de Caso: Viena, Áustria

Novo Hospital Sustentável de Vienayang Baru

Abordagem:
O novo projeto do hospital North Hospital, da Associação de Hospitais de Viena, foi desenvolvido seguindo os princípios das compras públicas sustentáveis. A Carta de Sustentabilidade da Cidade foi desenvolvida para o projeto, detalhando critérios para cada etapa do planejamento do hospital (2006-2010) e da construção (iniciada em 2012).

Resultados:
- Redução da demanda de energia abaixo dos mínimos legais exigidos atualmente:
  - Redução da demanda de energia para aquecimento em 25%
  - Redução da energia para refrigeração em 20%

Fonte: Estudo de caso disponível em www.ec.europa.eu

Estudo de Caso: Cascais, Portugal

Contrato de iluminação exterior energeticamente eficiente em Cascais

Abordagem:
Durante a preparação de uma licitação para iluminação externa energeticamente eficiente, a Prefeitura de Cascais empreendeu um processo de engajamento no mercado e consulta dos fornecedores de diodos emissores de luz (tecnologia LED). Isto contribuiu para definir os critérios de seleção, as especificações técnicas e os critérios econômicos para a concessão do contrato.

Resultados:
- Prevê-se que o novo sistema de iluminação energeticamente eficiente de Cascais reduzirá as emissões em 34.600 kg de CO_2 /ano.

Fonte: Estudo de Caso disponível em www.ec.europa.eu

OPERAÇÕES DO GOVERNO LOCAL

Embora todas as Soluções e Pacotes incluídos na Solutions Gateway tenham uma relação direta com as funções e atribuições comuns de um governo local, algumas áreas de ação se destacam por formar parte normalmente das operações do governo local, como:

- Compras Públicas Sustentáveis (CPS)
- Redução das perdas de água no abastecimento urbano
- Abastecimento urbano de água energeticamente eficiente
- Gestão das águas pluviais em escala de cidade
- Gestão integrada de resíduos sólidos
- Avaliação do desempenho do transporte urbano
- Aquecimento solar de água para edifício municipal
- Refrigerantes naturais nos sistemas de refrigeração de edifícios municipais

Estudo de Caso: Cidade de Saint John, Canadá

Programa Municipal de Eficiência Energética (Municipal Energy Efficiency Program , MEEP)

Abordagem:
Auditoria energética abrangente em edifícios corporativos
Programa Municipal de Eficiência Energética iniciado no ano 1996:
- Realização de auditorias energéticas e análises de viabilidade
- Projetos de reestruturação energética, por exemplo: sistemas de iluminação e aquecimento, ventilação e condicionamento de ar
- Ferramentas de monitoramento do Sistema de Controle da Gestão Energética (Energy Management Control System, EMCS)
- Programas de treinamento e sensibilização de pessoal

Resultados:
- A partir de 2011:
  - Proyek energi retrofit diimplementasikan pada 90 bangunan korporat dan sarana prasarana
  - Projetos de reestruturação energéticos implementados em 90 edifícios corporativos e instalações
  - Economia energética em edifícios e instalações: 16%, 15 milhões de kWh
  - Economia nos custos: superior a $1,8 milhões de dólares
  - Redução das emissões de GEE: - 6.300 toneladas por ano
- O programa MEEP é reconhecido como uma das melhores práticas regionais e nacionais

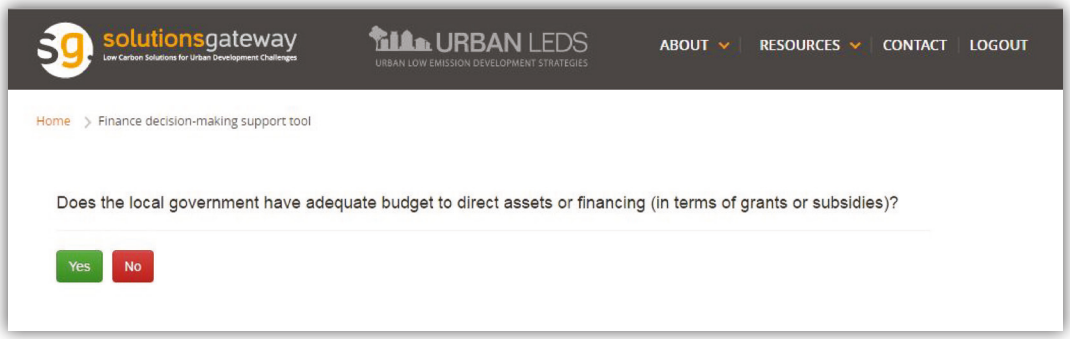
Fonte: Relatório PCP 2012 report, ICLEI Canadá

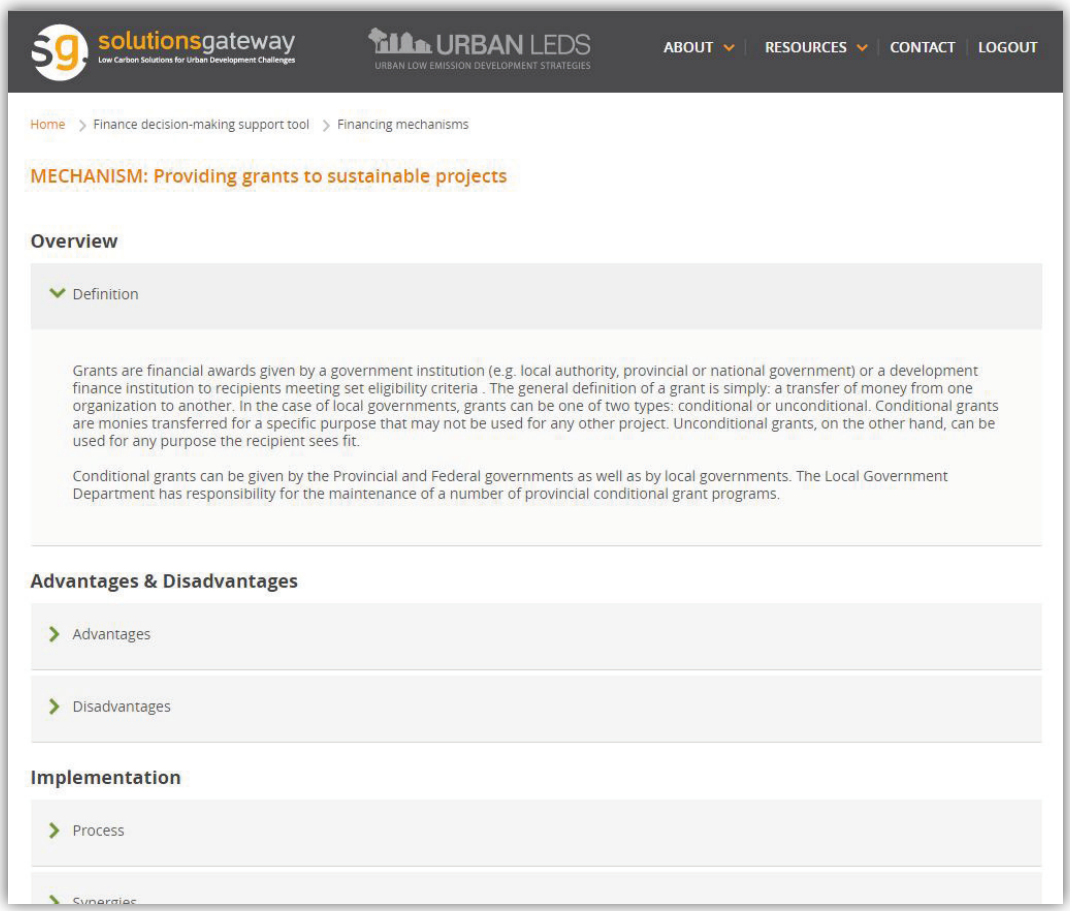
3. Ferramenta de Apoio para a Tomada de Decisões Financeiras

Além da orientação online para financiamento e finanças incluída em cada Solução, a fim de ajudar o governo local durante as primeiras fases de identificação, seleção e priorização de projetos, a Solutions Gateway oferece também a **Ferramenta de Apoio para a Tomada de Decisões Financeira**s.

Esta ferramenta ajuda os governos locais a identificar possíveis opções de financiamento para implementar os projetos escolhidos e a compreender a Estratégia de Desenvolvimento de Baixo Carbono, levando em consideração as circunstâncias locais e as respostas fornecidas pelo usuário.

Para obter acesso, cadastre-se e acesse gratuitamente.

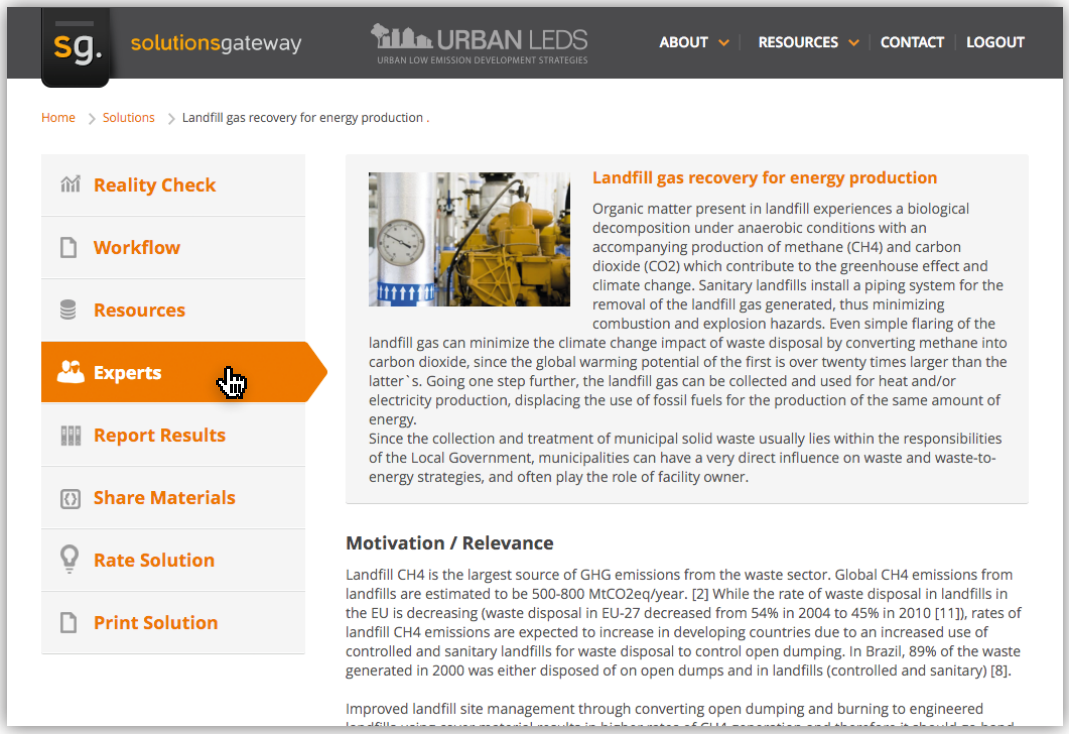


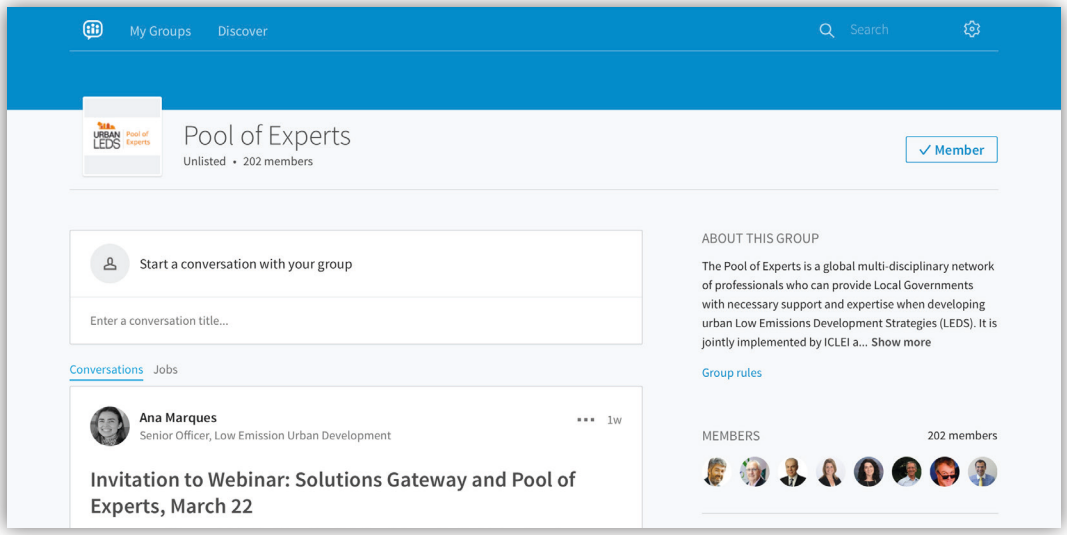


4.Grupo de Especialistas

O Grupo de Especialistas (https://www.linkedin.com/groups/6731874) é uma rede global multidisciplinar de profissionais que podem oferecer experiência em Desenvolvimento de Baixo Carbono (LED) aos governos locais, desde estratégias até apoio setorial técnico, desde projetos de financiamento até capacitação.

Unir-se ao Grupo de Especialistas é **gratuito e aberto para especialistas** de empresas, indústrias, ONGs, círculos científicos e acadêmicos, bem como para especialistas de governos locais, subnacionais e nacionais. O Grupo de Especialistas foi estabelecido como um grupo fechado no LinkedIn (utilize o seu próprio perfil ou crie um).





URBAN LEDS
URBAN LOW EMISSION DEVELOPMENT STRATEGIES

solutionsgateway
Low Carbon Solutions for Urban Development Challenges

Solutions Gateway:
soluções de baixo carbono para os desafios do desenvolvimento urbano

- Orientação avançada sobre o Desenvolvimento de Baixo Carbono
- Alinhado com as atribuições do governo local
- Baseado em práticas e tecnologias comprovadas
- Desenvolvido por especialistas e revisado por pares
- Abordagem integrada para maximizar os resultados, incluindo ações facilitadoras e multiplicadoras
- Recursos centralizados para apoiar a implementação em nível local
- Vinculado à Ferramenta de Apoio para a Tomada de Decisões Financeiras
- Conexão com o Grupo de Especialistas

Cadastre-se no Solutions Gateway hoje!

Se você trabalha para um governo local, cadastre-se agora para obter acesso à riqueza de informações e orientações do Solutions Gateway. Gostaríamos também de convidá-lo para compartilhar as melhores práticas de sua cidade e adicionar especialistas ao "Grupo de Especialistas". Para obter acesso aos conteúdos e funções, cadastre-se e acesse: http://www.solutions-gateway.org/login.

Start exploring!
www.solutions-gateway.org

ICLEI World Secretariat

Kaiser-Friedrich-Str. 7
53113 Bonn
Germany

E: urban-leds(at)iclei.org
W: www.urban-leds.org