

CIDADES INTELIGENTES



+ HUMANAS
+ SUSTENTÁVEIS



MINISTÉRIO DA
INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR
E SERVIÇOS



abinee ²⁰¹⁷TEC

Ambiente de Demonstração de Tecnologias
para Cidades Inteligentes

A Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) foi criada pelo governo federal em 2004 com o objetivo de **promover a execução da política industrial, em consonância com as políticas de ciência, tecnologia, inovação e de comércio exterior** (Lei 11.080).

Ligada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC), atua como **elo entre o setor público e privado**, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do País por meio de ações que **ampliem a competitividade da indústria**.

Atuando como entidade de apoio técnico sistemático às instâncias de articulação e gerenciamento da nova política industrial e com a oferta de estudos conjunturais, estratégicos e tecnológicos para diferentes setores da indústria, a ABDI contribui para a construção de agendas de ação setoriais e para os **avanços no ambiente institucional, regulatório e de inovação no Brasil**.

Missão

Desenvolver **ações estratégicas para a Política Industrial**, promovendo o **investimento produtivo, o emprego, a inovação e a competitividade da indústria brasileira**.



O Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO - é uma autarquia federal, **vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior**, que atua como **Secretaria Executiva do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro)**, colegiado interministerial, que é o **órgão normativo do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro)**.

Integrado numa estrutura sistêmica articulada, o Sinmetro, o Conmetro e o Inmetro foram criados pela Lei 5.966, de 11 de dezembro de 1973.

O Inmetro **objetiva fortalecer as empresas nacionais, aumentando sua produtividade por meio da adoção de mecanismos destinados à melhoria da qualidade de produtos e serviços.**

Missão

Prover **confiança à sociedade brasileira nas medições e nos produtos**, através da metrologia e da **avaliação da conformidade**, promovendo a **harmonização das relações de consumo, a inovação e a competitividade do País.**





O QUE É?



A ABDI e INMETRO consideram que as tecnologias para Cidades Inteligentes são estratégicas para o desenvolvimento da indústria de Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC) no país, pra tal estabeleceram um acordo de cooperação para implantação do

“Ambiente de Demonstração de Tecnologias para Cidades Inteligentes”.

Para **viabilizar a demonstração e avaliação das tecnologias desenvolvidas no Brasil**, será instalado um ambiente real no campus do Inmetro, em Xerém (RJ), onde será possível **a integração de diferentes produtos e soluções**, permitindo **testar, avaliar e qualificar estes produtos e soluções** quanto às questões de **interoperabilidade, segurança, desempenho**, entre outros quesitos.

Os resultados subsidiarão a **definição de programas de conformidade para tecnologias** voltadas para Cidades Inteligentes, além de **propostas de medidas para estímulo do mercado e o desenvolvimento das indústrias**.



Onde: XEREM/RJ



APOIO INSTITUCIONAL AO PROJETO:



ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE AUTOMAÇÃO



REDE
BRASILEIRA
DE CIDADES
INTELIGENTES
& HUMANAS



FRENTE PARLAMENTAR MISTA
em Apoio às Cidades Inteligentes e Humanas

MINISTÉRIO DA
INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR
E SERVIÇOS

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



Não Exaustivo



COLOCAR EM PRÁTICA OS CONCEITOS das CIDADES INTELIGENTES

É necessário,

..... entender as necessidades brasileiras,

..... conhecer os modelos de implantação das novas tecnologias,

..... entender como as cidades devem se preparar para essa evolução,

..... além de possibilitar a avaliação e demonstração de tecnologias desenvolvidas no Brasil.

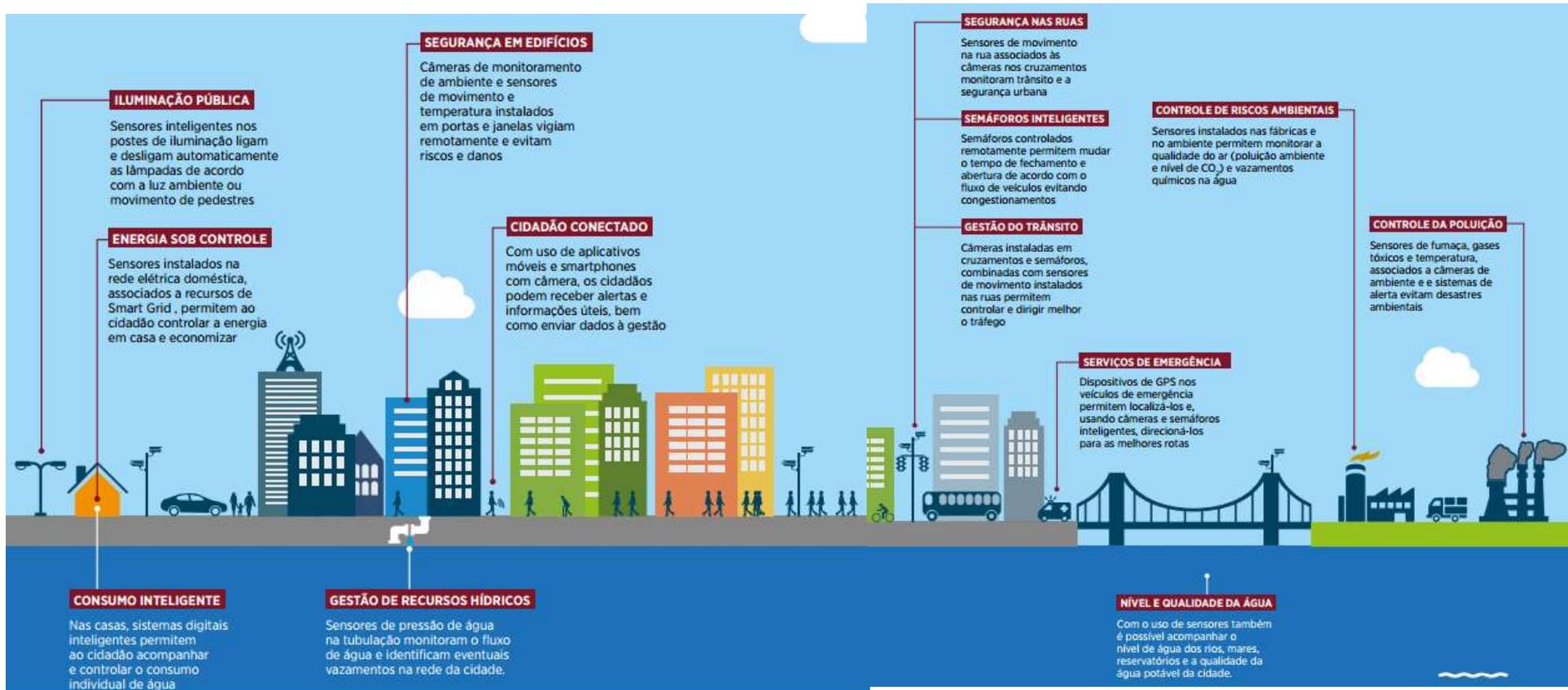


Os DESAFIOS e as OPORTUNIDADES

- criar mecanismos de qualificação tecnológica,
- definir políticas de desenvolvimento baseadas na aplicação de soluções inovadoras,
- buscar o desenvolvimento econômico-social sustentável,
- aproximar e engajar o cidadão na gestão do bem público.



EXEMPLOS DE ÁREAS EM PROJETOS SISTÊMICOS



DESAFIOS E OPORTUNIDADES

.... Tecnologias do Ambiente de Demonstração:

- 1. Infraestrutura Digital:** tecnologias e soluções para disponibilização de infraestrutura digital de informação e comunicação pública (mobiles e sensores) e de telecomunicação (infraestrutura e modelos de negócios).
- 2. Energia, Iluminação, Água Gás e Saneamento:** soluções urbanas inovadoras na área das redes integradas de energia, água, gás e saneamento, contemplando smart meters, smart grids, iluminação pública inteligente, matrizes energéticas alternativas, etc.
- 3. Mobilidade Urbana:** soluções urbanas inteligentes na área da mobilidade sustentável, veículos inteligentes integrados (bicicletas, Automóveis, ônibus, trens, navios e aviões) contemplando infraestruturas para veículos elétricos, veículos conectados, bicicletas elétricas, serviços de car-sharing e bike-sharing, aplicações para estacionamento inteligente, sistemas de gestão de tráfego e de frotas, etc.
- 4. Qualidade de Vida, Segurança Pública, Saúde e Educação:** soluções urbanas inovadoras, baseadas em tecnologias de informação e comunicação, orientadas para a promoção da qualidade de vida dos cidadãos, em áreas como a segurança pública, saúde, educação, turismo, cultura, incluindo as tecnologias vestíveis e moveis que integram o cidadão a cidade, etc.
- 5. Meio Ambiente e Prevenção de Desastres:** soluções urbanas inovadoras na área do ambiente, sistemas de gestão inteligente de água, sistemas de gestão inteligente de resíduos, sistemas de monitorização ambiental, etc.
- 6. Construção e Edificações Inteligentes:** soluções urbanas inovadoras na área da construção e reabilitação sustentável e das infraestruturas verdes, contemplando materiais inteligentes, novas técnicas construtivas, integração de energias renováveis, painéis solares, etc.
- 7. Gestão Pública:** soluções inteligentes de e-government, plataformas de dados abertos, ferramentas de suporte à participação pública e cidadania, sistemas de modernização e simplificação administrativa, sistemas de gestão e controle público e privado, voltados para o município, para o empresário e para o cidadão, etc.



Ambiente de Demonstração de Tecnologias para Cidades Inteligentes



Propósito de fortalecer as empresas nacionais, aumentando sua competitividade por meio da adoção de mecanismos destinados à melhoria da qualidade de produtos e serviços.



Premissa para Ambiente de Demonstração de Tecnologias para Cidades Inteligentes

Considera-se que a **competitividade das empresas brasileiras** (Industriais, comerciais e de serviços) possa ser **elevada pela criação de ambientes que facilitem e aprimorem a condições de produzir soluções tecnologicamente avançados.**



Levantamentos preliminares, documentos técnicos de referência e Projeto Executivo do Ambiente de Demonstração, tendo como resultados esperados:

1. Definição e constituição de um Comitê Consultivo.
2. Pesquisa e relatório de mapeamento de empresas e soluções tecnológicas.
3. Elaboração de documentos técnicos de referência para caracterização de tecnologias aplicáveis a cidades inteligentes.
4. Especificação do projeto executivo para definição do Ambiente de Demonstração.



E1-1 - Comitê Consultivo:

Papel

- Constituído por representantes governamentais, instituições de ciência tecnologia e inovação, associações empresariais e especialistas em temas críticos.
- O papel dos comitê consultivo é de caráter voluntário, sem remuneração, com vistas ao apoio, orientações e colaboração ao projeto quanto a/ao:
 - indicação e avaliação de tecnologias e quesitos para arquitetura, interoperabilidade, cibersegurança, plataformas tecnológicas integradas, entre outros;
 - definição e estruturação de documentos de referência;
 - entrevistas e apoio para a consultoria especializada na definição do “Projeto Executivo de implantação do Ambiente de Demonstração” e definição dos serviços/atividades de operacionalização a serem realizados; e
 - acompanhamento da implantação da Ambiente de Demonstração.



E1-1 - Comitê Consultivo:

Instituições representativas inscritas

Entidades Governamentais

- MCTIC – Secretaria de Telecomunicações - Programa Minha Cidade Inteligente / Câmara IOT
- MDIC – Secretaria de Desenvolvimento e Competitividade
- BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
- EMBRAPPII - Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial
- Rede Brasileira de Cidades Inteligentes e Humanas

Associações Empresariais

- ABES - Associação Brasileira das Empresas de Software
- ABINEE - Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica
- ASSEPRO - Associações das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação
- GS1 - Associação Brasileira de Automação
- Fórum IoT - Fórum Brasileiro de Internet das Coisas
- P&D Brasil - Associação de Empresas do Setor Eletroeletrônico de Base Tecnológica Nacional
- SOFTEX - Rede de Apoio à Indústria Brasileira de Software e Serviços de TI

Institutos de Pesquisa Desenvolvimento e Inovação/Universidades

- CPQD - Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações
- INATEL - Instituto Nacional de Telecomunicações
- Parque Tecnológico de São José dos Campos
- PORTO DIGITAL - NÚCLEO DE GESTÃO DO PORTO DIGITAL - Laboratório de Objetos Urbanos Conectados
- PUC-RJ / CETUC – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - Centro de Estudos em Telecomunicações
- PUC-PR - Pontifícia Universidade Católica do Paraná
- PUC-RS / TECNOPUC - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - Centro de Inovação em Cidades Inteligentes
- UFCG – Universidade Federal de Campina Grande
- UFU – Universidade Federal de Uberlândia
- USP / POLI – Universidade de São Paulo - Escola Politécnica

Não Exaustivo





DEMONSTRE SUA TECNOLOGIA



Na etapa inicial do projeto, a ABDI e o Inmetro procuram **empresas e soluções existentes ou em fase de desenvolvimento, pré-comercial ou comercial, passíveis de testes e qualificação**, bem como os fornecedores de materiais e serviços associados às soluções para Cidades Inteligentes e ainda os institutos tecnológicos e demais entidades atuantes no tema.

Para demonstrar a tecnologia, a empresa ou instituição deve ser detentora das tecnologias e se **comprometer em disponibilizar, de forma voluntária, suas soluções, realizando a instalação dos produtos e os ajustes necessários** para o seu funcionamento no ambiente de demonstração do Inmetro/ABDI.



E1 -2 - Mapeamento de empresas e soluções tecnológicas

O que é comum e essencial para todos

- Descrição e tipo da Plataforma Tecnológica para Funcionamento (aberta/ fechada).
- Características para Interoperabilidade com outras soluções.
- Arquitetura definida para o ambiente de aplicação do produto (camadas físicas e lógicas) e Pré - requisitos para implantação.
- Aspectos Regulatórios e de Legislação.
- Normas e Padrões Aplicadas relacionados aos Organismos de Normalização (ABNT, ISO, IEC, IEEE, entre Outros).
- Requisitos de proteção contra danos e intrusão ilícita, considerando aspectos de confiança, confidencialidade, Integridade, legitimidade e autenticidade das soluções (cibersegurança).
- Tipo de Modelos de Dados utilizados (banco de dados relacional / não relacional, big data, computação em nuvem, entre outros).
- Tipos de redes aplicadas na solução (Ex: XDSL, FTTx, WiFi, mesh, rede cabeada, 2G,3G,4G, 5G, PLC, OPGW, fibra optica, entre outros).
- Tipos de sensores aplicados na solução (Ex: Smart Phones, SCADA, rede de sensores, HART, WPAN, RFID, vídeo vigilância, sensor, transdutor, atuador, câmera, leitor de RFID, scanner de código de Barras, rastreador de GPS, entre outros).
- Tipo de tráfego de informação utilizados (tipo de comunicação, protocolos, entre outros).



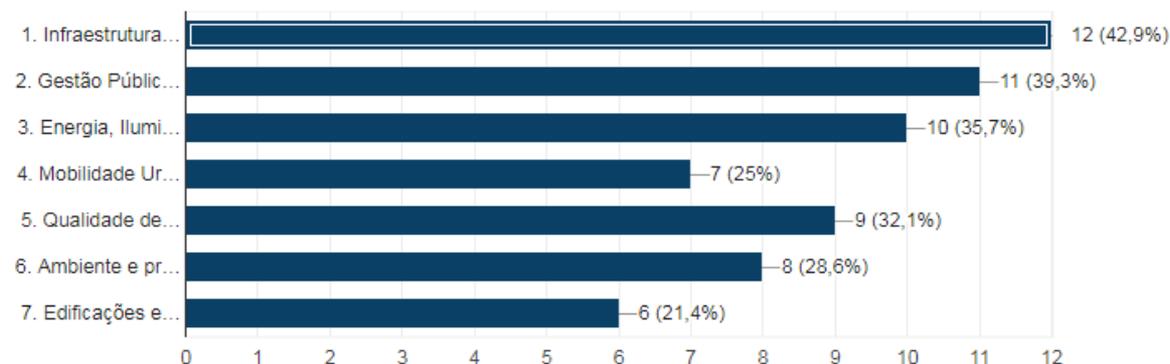
E1 -2 - Mapeamento de empresas e soluções tecnológicas

Soluções inscritas por 28 instituições:

- 42,9% da área de infraestrutura;
- 39,3% da área de Gestão Pública;
- 35,7% são da área de Energia, Iluminação, Água Gás e Saneamento;
- 32,1% da área de Qualidade de vida, Segurança Pública, Saúde e Educação;
- 28,6% da área de Ambiente e Prevenção de Desastres;
- 25% da área de Mobilidade Urbana;
- 21,4 % na área de Edificações e Construções Inteligentes.

P1 - Área tecnológicas de Aplicação

28 respostas



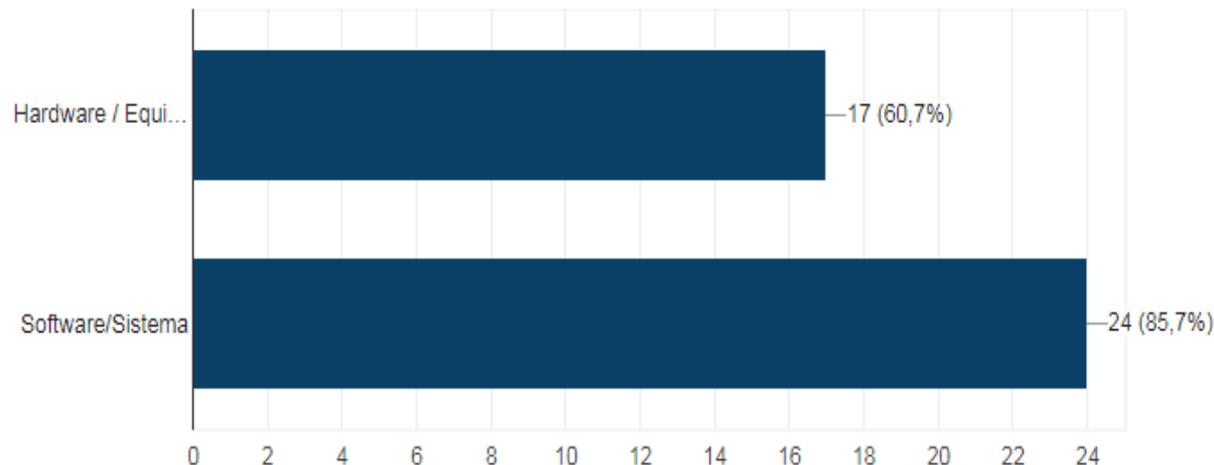
E1 -2 - Mapeamento de empresas e soluções tecnológicas

Soluções inscritas por 28 instituições:

- 85,7% das soluções registradas contém tecnologias de Software/Sistemas.
- 60,7% das soluções registradas contém tecnologias de Hardware/Equipamentos.

P1 - Tipo da Solução

28 respostas



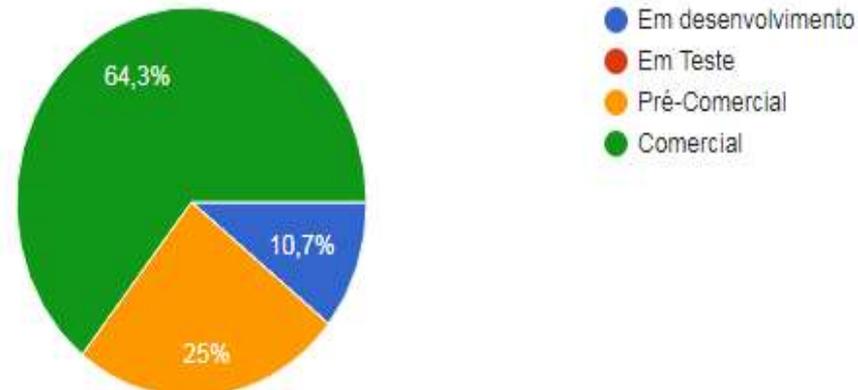
E1 -2 - Mapeamento de empresas e soluções tecnológicas

Soluções inscritas por 28 instituições:

- 64,3% das soluções registradas estão em fase comercial;
- 25% em fase pré-comercial; e
- 10,7% estão em fase de desenvolvimento.

P1 - Fase tecnológica atual da solução

28 respostas



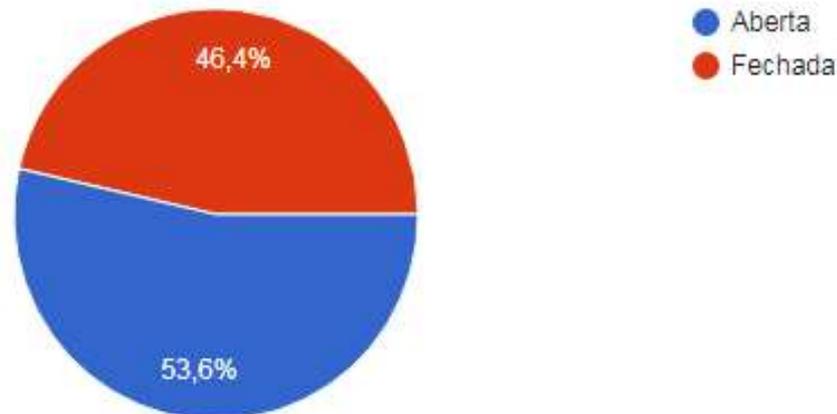
E1 -2 - Mapeamento de empresas e soluções tecnológicas

Soluções inscritas por 28 instituições:

- 53,6% das soluções registradas são de plataformas abertas; e
- 46,4% são de plataformas fechadas.

P1 - Tipo de Plataforma

28 respostas





DEMONSTRE SUA TECNOLOGIA



Após a fase de inscrição, as **tecnologias serão identificadas para a avaliação em cenários específicos.**

De acordo com o cenário a ser demonstrado as empresas ou instituições interessadas serão **convidadas a realizar a instalação dos produtos e acompanhamento das avaliações.**

É importante ressaltar que os custos para disponibilização, implantação, testes e ajustes das soluções serão de responsabilidade da empresa ou instituição interessada.





QUAL A VANTAGEM?



As empresas ou instituições poderão **contribuir com a definição dos pré-requisitos para conformidade tecnológica** e terão acesso aos resultados, o que possibilitará a **melhoria e a qualificação de seus produtos e processos**.

Também poderão **colaborar com a definição das referências e requisitos tecnológicos mais adequados para soluções de cidades inteligentes no Brasil**.





QUAL A VANTAGEM?



O Ambiente de Demonstração será uma **vitrine viva e um guia para os demandantes de tecnologias para as Cidades Inteligentes** (Municípios e parceiros), sendo um mecanismo de **orientação para os demais projetos no Brasil.**





DE OLHO NAS CONFORMIDADES!



A produção de tecnologias de TIC para Cidades Inteligentes e Humanas dependem da **capacidade produtiva, qualificada e competitiva da indústria nacional**.

No entanto, o desenvolvimento desses produtos está integralmente condicionado às necessidades de **conformidade tecnológica**, de **proteção contra danos e intrusão ilícita** e de **interoperabilidade das possíveis soluções** de TIC aplicadas às Cidades Inteligentes, já disponíveis no mercado ou em desenvolvimento.

Assim, o projeto do Ambiente de Demonstração de Tecnologias para Cidades Inteligentes objetiva trazer **resultados efetivos para a qualificação e a competitividade da indústria nacional**, possibilitando a inserção de ativos qualificados no mercado, além de **estimular o desenvolvimento da cadeia de produtos e soluções para “Cidades Inteligentes e Humanas”**.



Contratação de SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS, para elaboração de:

- **Documentos de Referência,**
 - **Projeto Básico e**
 - **Projeto Executivo para implantação**
- do “Ambiente de demonstração de Tecnologias para Cidades Inteligentes da ABDI com Inmetro”.



- **Workshop 1** - Apresentação dos resultados dos “Documentos de Referência”
- **Seminário com apresentação das soluções cadastradas pelas instituições por área temática** para a ABDI, INMETRO, e comitê consultivo e consultoria contratada. (Após a fase de encerramento de registro de soluções)
- **Workshop 2** - Apresentação dos resultados dos “Projeto Básico”
- **Workshop 3** - Apresentação dos resultados dos “Projeto Executivo”



E1 - 3 - Documentos técnicos de referência para (1/2)

Elaborar documentos técnicos de referência para caracterização de tecnologias aplicáveis as Cidades Inteligentes: Tais documentos formam o arcabouço de informações necessárias para definição da Infraestrutura para implantação do ambiente de demonstração.



E1 - 3 - Documentos técnicos de referência (2/2)

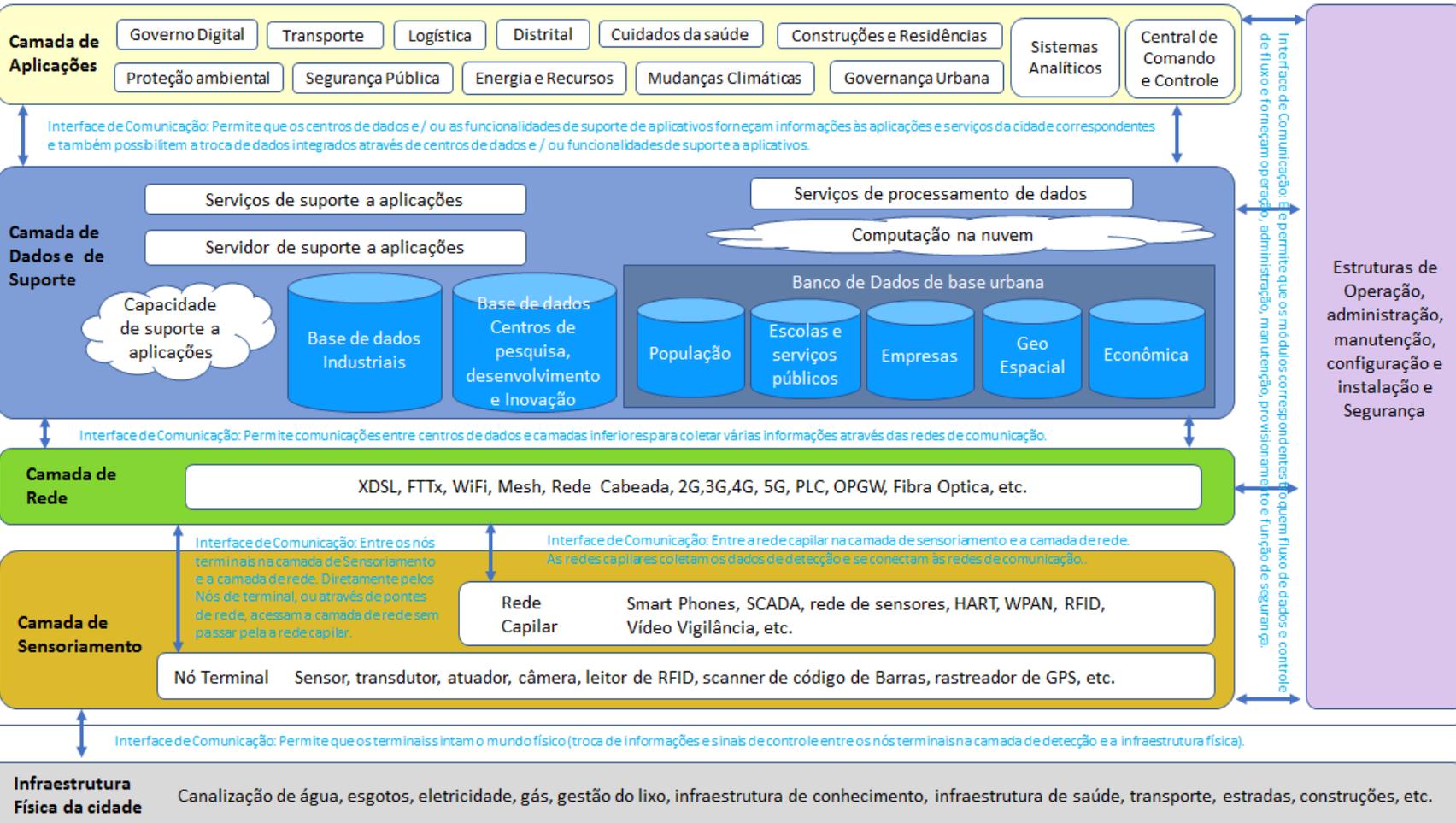
- principais referências bibliográficas;
- arquiteturas de tecnologia da informação e comunicações aplicáveis;
- regulamentos/normas/padrões nacionais e internacionais;
- framework regulatório nacional;
- requisitos de proteção e controle de falhas nas soluções, considerando danos, intrusão ilícita e aspectos de confiança, confidencialidade, Integridade, legitimidade e autenticidade;
- requisitos de interoperabilidade;
- modelos de dados e tráfego de informações;
- modelos de integração da infraestrutura de plataformas tecnológicas abertas e fechadas existentes no mercado; e
- modelos consolidados de infraestrutura/ tecnologias concernentes a Cidades Inteligentes (nacional e internacional).



CARACTERIZAR TECNOLOGIAS APLICÁVEIS:

Arquitetura de TIC para Cidades Inteligentes

Fonte: Adaptado de ITU-T: Setting the framework for an ICT architecture of a smart sustainable city, 2015.



E1 - 4 - Especificação do projeto executivo (1/4)

Elaborar o projeto básico:

Visa definir o Projeto Básico para execução das instalações e implantação de equipamentos necessários à definição do projeto executivo para à implantação do ambiente de demonstração.

O projeto Básico define um conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.



E1 - 4 - Especificação do projeto executivo (1/4)

Projeto Básico - Cenários:

1. A iluminação pública inteligente – Postes Inteligentes +LED+ Telecomunicação+ Semáforos+ Câmeras+ Sensores + Armazenamento Energia.
2. Controle do Ambiente de Mobilidade Pública + Veículos + Pessoas + Sensores + Câmeras + Painéis.
3. Controle do Transito, Transporte e Veículos + Conectividade + Autônomos + Sensores + Estacionamentos.
4. Controle do Ambiente Natural e de Desastres + Sensores Ambientais.
5. Controle do Saneamento e Lixo + Bueiros + Lixeiras + Gestão.
6. A definir
7. A definir
8. A definir



E1 - 4 - Especificação do projeto executivo (3/4)

Elaborar o projeto executivo:

- Visa definir o Projeto Executivo para execução das instalações e implantação de equipamentos necessários à implantação do ambiente de demonstração. Incluem um conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes.
- Deverá especificar separadamente os ambientes que compõem a infraestrutura: O geral, utilizados como base para o funcionamento da Central de Comando e Controle e integração dos cenários; e específicos, para cada cenário definido, identificando seus equipamentos e estruturas comuns compartilhadas no ambiente geral, de forma que possam ser implementados em módulos sucessivos e complementares.



Criação do Ambiente de Demonstração, tendo como resultados esperados:

- Instalação da infraestrutura física e lógica para o Ambiente de Demonstração no Inmetro.
- Instalação dos cenários para avaliação e testes das tecnologias.
- Criação de um sistema básico para acompanhamento e registro de Informações compartilhadas entre ABDI e Inmetro.



Operacionalização do Ambiente de Demonstração, tendo como resultados esperados:

- Habilitação de empresas para teste de tecnologias no Ambiente de Demonstração.
- Avaliação de soluções, registros e benchmark de soluções avaliadas no Ambiente de Demonstração.
- Elaboração de relatórios técnicos de desempenho e recomendações, documentos de referência e modelos sugestivos para contratação.



Proposição de **instrumentos de apoio ao desenvolvimento industrial**, tendo como resultados esperados:

- Minuta com proposição de instrumentos de apoio ao desenvolvimento industrial para cidades inteligentes.
- Realização de encontros entre fornecedores, ICTs e demandantes municipais.
- Relatório de potencialidades da infraestrutura e potencialidade de soluções para cidades de portes e complexidades distintas no Brasil.



**CIDADES
INTELIGENTES**

**+ HUMANAS
+ SUSTENTÁVEIS**

INMETRO
Instituto Nacional de Metrologia,
Qualidade e Tecnologia

ABDI
Agência Brasileira de
Desenvolvimento Industrial

www.abdi.com.br

+55 61 3962 8700



Contatos:

CidadesInteligentes@abdi.com.br

Carlos Venicius Frees

carlos.frees@abdi.com.br

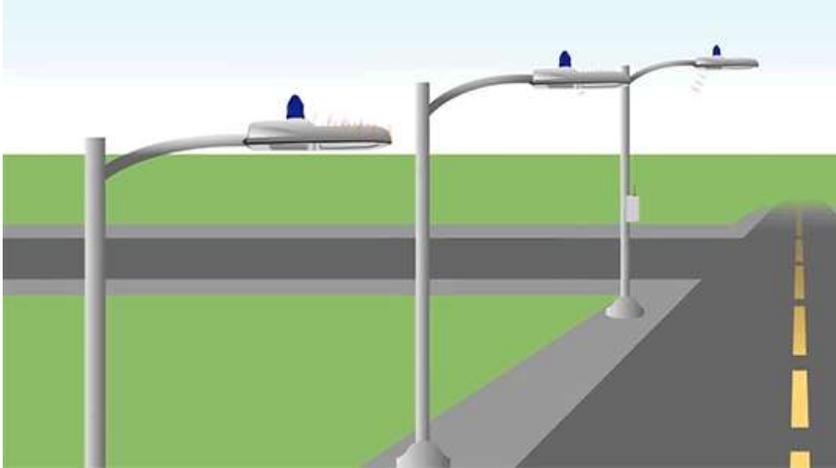
Fone: (61) 3962.8683

Rodolfo Saboia Lima de Souza

rssouza@inmetro.gov.br

Fone: (21) 2679.9072

EXEMPLO: ILUMINAÇÃO PÚBLICA



Iluminação a LED



EXEMPLO: ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A iluminação pública conectada à rede de comunicação de dados é altamente eficiente e permite gerenciar dinamicamente o nível de iluminação de acordo com as condições do entorno e com resultados significativos na economia de energia.

- A iluminação pública é responsável por 19% do consumo mundial de eletricidade, e por 6% das emissões de gases de efeito estufa.
- No Brasil existem mais de **15 milhões de pontos de iluminação pública** (→ 15m dispositivos IoT).
- Demanda das prefeituras por projetos que viabilizem a mobilidade e o desenvolvimento com um mínimo de organização e sustentabilidade.
- O gasto com iluminação pública é proporcional a população do município e seu crescimento.
- **Aplicar inteligência ao poste de iluminação e na Gestão Pública** da iluminação eleva a economicidade e eficiência energética.
- Integração de Painel Solar/ Baterias / Luminárias LED (economia de até 85%)
- Variar a intensidade da iluminação por faixa de horário ou por detecção de movimento, reduzindo o consumo de energia
- **Sistemas de Câmeras associados a detecção de movimento**
- Radares de controle de velocidade associados a áreas de tráfego urbano
- Uso dos mesmos **sistema de telecomunicações dos postes integrados aos serviços de medição e controle de água, eletricidade, saneamento, gás** (Smart Grid 2.0)



EXEMPLO: CONTROLES DO AMBIENTE PÚBLICO



Agência Brasileira de
Desenvolvimento Industrial

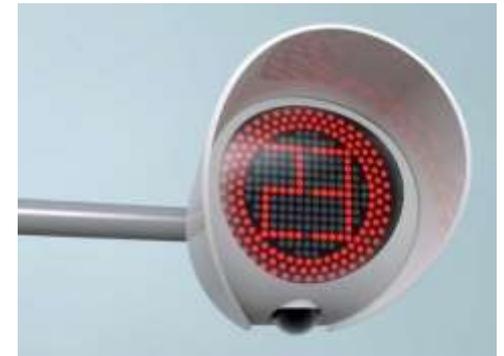


EXEMPLO: CONTROLES DO AMBIENTE PÚBLICO

- Implantação de **sensores no asfalto, nas ruas e nos edifícios**. Cada um destes sensores pode enviar dados de forma ininterrupta para um centro de controle, onde informações a respeito dos prédios, da demanda por energia, das condições do asfalto e do trânsito, assim como a temperatura externa e interna, serão coletadas e analisadas;
- **Sensores em edifícios públicos ou comerciais privados**, identificando o prédio e sua condição de funcionamento e segurança, gerando -informação diretamente para os transeuntes e/ou para uma rede distribuída e/ou centralizada (hospitais, escolas, polícia, corpo de bombeiros, lojas, fábricas, serviços públicos, comercio, etc.);
- **Câmeras e sensores podem monitorar quantos pedestres** estão na calçada, permitindo o controle da iluminação e redução de custos (Permite que ruas vazias tenham luzes diminuídas, enquanto as movimentadas tenham a iluminação reforçada);
- **Detecções de situações atípicas** poderão ser realizadas precocemente em ruas ou estruturas, para prevenir atrasos causados por grandes obras ou acidentes;
- **Massificação da tele presença**, pela instalação de telas em casas, escritórios e até mesmo nas ruas, permitindo às pessoas realizar vídeo chamadas de qualquer local.
- **Drones e Vants** para acompanhamento de eventos e **monitoramento aereo**.



EXEMPLO: CONTROLES DO TRANSITO, TRANSPORTE E VEÍCULOS, MOBILIDADE URBANA



EXEMPLO: CONTROLES DO TRANSITO, TRANSPORTE E VEÍCULOS, MOBILIDADE URBANA

- Implantação de **etiquetas com identificação por radiofrequência em veículos**, para evitar problemas de trânsito enfrentados por todas as cidades.
- Centros de controle poder ajustar o **intervalo dos semáforos, criar desvios e fornecer alertas**, em tempo real;
- **Semáforos com LED**, reduzindo custos energéticos e **sinalizações diferenciadas** de acordo com o ambiente;
- **Sensores de estacionamento** implantados nas ruas, monitorados e identificados por sistemas de localização, indicando vagas disponíveis, e melhores opções para o motorista se deslocar, integrados ao sistema de geolocalização;
- **Sensores veiculares indicando sua localização, seu estado e condição**, permitindo a identificação do veículo por sensores externos e também a interrupção do mesmo em caso de furto;
- **Veículos Autônomos e Sensoriamento intra-veículos** percebendo estados de colisão eminente;
- A disponibilidade de sensoriamento nas vias o tráfego para monitorar veículos gerando dados instantâneos e permitindo a **orientação por rotas alternativas e desvios**;
- Sensores em estações de ônibus, de trem, de metro, ou fluvial **indicando com precisão a chegada do próximo veículo de transporte**, seu tempo para chegada e sua lotação.



EXEMPLO: COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO PÚBLICA

- **Totens para comunicação em redes sem fio (WiFi)**, em substituição ou instalação conjunta a antigos pontos de telefonia pública fixa. Permitindo que aparelhos celulares, smartphones, tablets e computadores moveis (notebooks, netbooks, ultrabooks, ...), se conectem em ambientes públicos. Integrando o centro de gestão ao cidadão e disponibilizando informação em tempo real, tornando o cidadão e as coisas conectadas. O acesso às aplicações (aplicativos e sistemas) públicos podem ser gratuitos, patrocinados ou mesmo pagos quando o acesso for aos conteúdos privados;
- Utilização de **ferramentas convencionais como o e-mail, twitter e facebook do centro de operações para alertar seguidores** sobre as ruas bloqueadas e os caminhos alternativos possíveis ou enviar alertas de segurança.

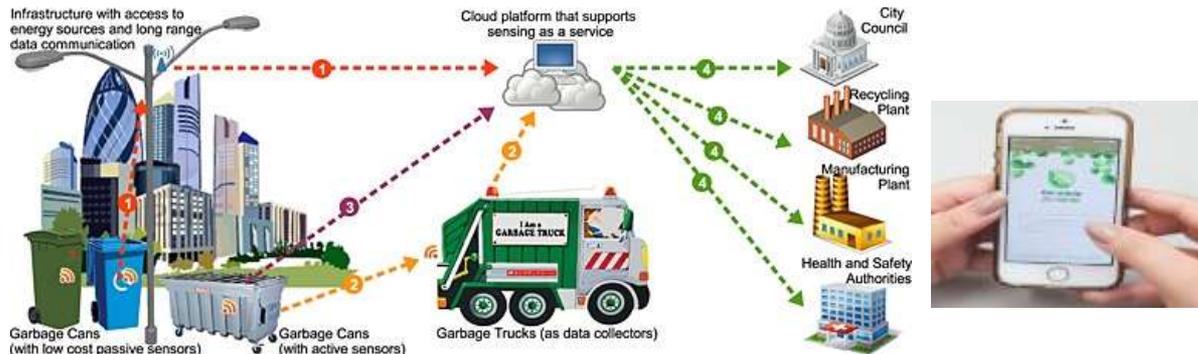
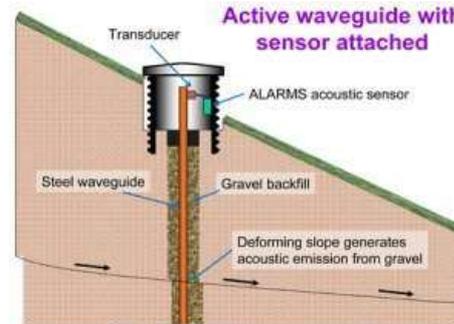


EXEMPLO: CONTROLE DO MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



Air pollution sensor module

(MP - 135)



EXEMPLO: Controle do Meio Ambiente e Saneamento

- Os **coletores de resíduos sólidos são conectados** por redes sem fio e equipados com sensores que monitoram o volume do resíduo, a umidade, a temperatura e até mesmo o tipo de conteúdo existente. Os dados chegam às secretarias e empresas de limpeza e permitem **melhor planejamento das rotas de coleta**, atualizando os motoristas dos caminhões em tempo real em relação aos percursos, o que resulta na otimização do custo do serviço de gestão de resíduos.
- **Sensores ambientais, indicando a condição climática e condição ambiental**, permitindo a prevenção de desastres naturais;
- Sistema de **previsão de enchentes** customizado para a cidade;
- **Em ações de desastre, disponibilização de alerta** aos departamentos de bombeiros, da defesa civil, empresas de gás e de eletricidade, metrô e hospitais, permitindo o controle e fechamento de acesso à rua, o despacho de ambulâncias, envio de equipamentos pesados para remover os escombros.
- **Sensores em Lixeiras inteligentes** conectadas evitando transbordo e busca quando cheia.



EXEMPLO: CONTROLE DA SAÚDE PÚBLICA



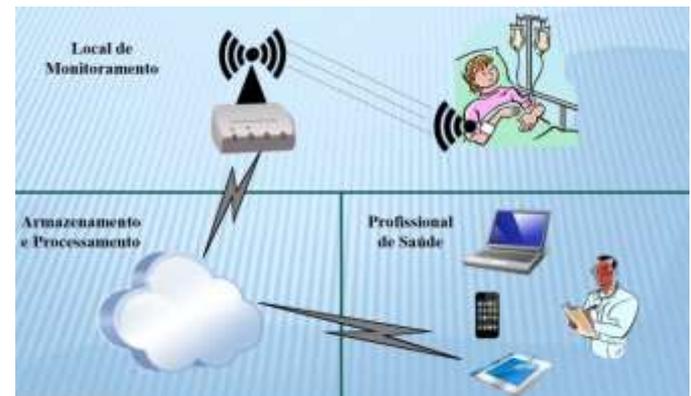
Agência Brasileira de Defesa do Consumidor



Yobang Security
Wireless GSM Elderly Alarm System



Bluetooth 4.0 perfectly compatible with Android and IOS, it supports 99% of smartphone



EXEMPLO: CONTROLE DA SAÚDE PÚBLICA

- Sensores de **monitoramento de saúde incorporados aos pacientes de risco**, permitindo o acompanhamento de pacientes e indicando seu estado. Envio de históricos médicos pessoais para atendimento em diferentes pontos com informações atualizadas dinamicamente;
- Integração das **informações de saúde de cada cidadão nas diferentes entidades de saúde público e privada**;
- **Dados dos cidadãos com condições especiais** podem ser **integrados aos sistemas de controle público**, vias, semáforos e instituições públicas, gerando melhores condições de deslocamento e acesso priorizados nas dimensões públicas ou privadas.
- oferta de **conectividade de banda larga** não só em hospitais, clínicas e postos de saúde e nas casas.
- Conexão de banda larga (fixa e móvel) associada a **plataformas de videoconferência e comunicação** unificada para a oferta de **serviços médicos em domicílio** via computador;
- Prática de **telemedicina** em clínicas distantes;
- Suporte remoto a **diagnósticos e treinamento online de profissionais em regiões remotas**.
- Acompanhamento de pacientes, **prontuários eletrônicos**, aplicativos móveis para **acompanhamento de atividades físicas**;
- **dispositivos vestíveis com sensores** para monitoramento dos **sinais vitais de idosos e pacientes com deficiência**;
- GPS para facilitar **rastreamento e mobilidade de ambulâncias**;
- **botões de emergência** ligados a centrais de atendimento.



EXEMPLO: CONTROLE DA EDUCAÇÃO



EXEMPLO: CONTROLE DA EDUCAÇÃO

- **Integração de dados das escolas públicas e privadas** nas diferentes entidades escolares, incluindo históricos de evolução escolar;
- **Dados escolares e de saúde podem estar integrados** para o desenvolvimento do cidadão com condições especiais;
- Dados de a saúde e integrados com sistemas de escolas publicas, prevenindo e evitando contaminações;
- **Movimentos escolares integrados ao controle de trafego**, reduzindo tráfego urbano e favorecendo vias de deslocamento;
- **Totens e robôs interativos**;
- **câmeras de segurança de perímetro** conectadas ao **sistema de segurança pública**;
- **sensores e alarmes** para abertura de portas e janelas;
- sistema de **desligamento automático de luzes e equipamentos** elétricos;
- **sensores de fumaça e gases tóxicos**;
- No transporte escolar, **o rastreamento via GPS permite acompanhar as rotas e reduzir o tempo dos alunos** no trânsito;
- Na gestão escolar, **o uso de base de dados**, de prontuário escolar; matrículas e seleção de vagas **online**;
- consulta via web ou **aplicativo móvel das notas e relatórios de desempenho** para os pais auxilia na comunicação entre a escola e a família;
- **Plataformas colaborativas para acesso a conteúdo e material para estudos** para os alunos, são ferramentas importantes. Para os professores, o uso de plataformas colaborativas para troca de conhecimento entre escolas e cursos online são pontos fortes para capacitação.



EXEMPLO: REDE ELÉTRICA INTELIGENTE

Enabling Consumer Connectivity Through Consensus Building

Smart Grid into Home
Devices Standards
IEEE 1675 / IEEE 1775
IEEE 2030 / IEEE P2030.1
IEEE 1901 / IEEE P1901.2

Home Networking Standards
IEEE 802
IEEE 1901
IEEE P1901.2
IEEE 1815

Smart Metering
Standards
IEEE P1377
IEEE 1701
IEEE 1702
IEEE P1703
IEEE P1704
IEEE P1705

Mobile Video
Standards

IEEE P2200
(Intelligently Cached
Mobile Content)

Smart Grid into
Home Devices Standards
IEEE 1547 Series
(Distributed Energy Interconnection
Solar, Wind, Storage, etc.)
IEEE 2030

Mobile Video
Standards

IEEE P1907.1
(Real Time
Mobile Video)

3D Video Standards
IEEE P3333

Mobile Video Standards
IEEE P2200 / IEEE 802.11
(Intelligently Cached
Mobile Content)

Home Networking Standards
IEEE 802 / IEEE 1901
IEEE P1901.2 / IEEE P1905.1
(Communication Inside
the Home)

Electric Vehicle Standards
IEEE 802 Series / IEEE 1901
IEEE P1901.2
(Vehicular Com)
IEEE 2030 / II

IEEE STANDARDS ASSOCIATION



Display do primeiro
medidor inteligente da
Light



EXEMPLO: CONTROLE DA ENERGIA

- Integração dos **sensores instalados em postes de iluminação pública, com concentradores de dados e rede “mesh” para distribuir a informação de energia e também a informação do ambiente público**, compartilhando a infraestrutura de telecomunicações para cidades inteligentes;
- **Sistemas de colaboração** entre moradores, empresas e governo para poupar energia, mudando o comportamento das pessoas;
- A **energia gerada pode alimentar os sensores e dar funcionalidades aos equipamentos de comunicação**. Instalação de pequenas turbinas que se encaixam na parede e no teto de túneis gerando pequenas quantidades de eletricidade com o vento resultante da passagem de veículos;
- Inserção e **Integração da Mini e Micro Geração Renovável com painéis fotovoltaicos e geradores eólicos, e sistemas de Resposta a Demanda** de acordo com os consumidores;
- **Inovações na geração de energia e identificação de veículos**, por sistema de pequenas placas instaladas embaixo do asfalto (Conforme os carros passam, pressionam as placas, e convertem as pequenas depressões feitas no asfalto em eletricidade, que pode ser armazenada em baterias ou enviada de volta à rede). O sistema também poderá identificar o veículo e enviar a informação diretamente às autoridades de controle;
- Sistemas de **Asfalto Energético integrados a sistemas de armazenamento e distribuição de energia**



EXEMPLO: CONTROLE CENTRAL E GESTÃO DISTRIBUÍDA E INTEGRADA



EXEMPLO: CONTROLE CENTRAL E GESTÃO DISTRIBUÍDA E INTEGRADA

- Implantação de **centros de controles distribuídos e integrados**, funcionando como “cérebro” da cidade inteligente, com alta capacidade de **processamento e análise de informações em grandes volumes de dados (Big Data)** favorecido pela computação ubíqua;
- Criação de uma “rede universal” – utilizando a internet para ligar não apenas pessoas, mas também objetos, casas e carros;
- Desenvolvimento de novos **algoritmos de computação, identificando padrões e tendências**;
- Implantação de hardware, software com alta capacidade de processamento e sistemas analíticos e de pesquisas não estruturada, além da forma relacional;
- Implantação de plataforma de operações virtual atuando como **centro de coleta e distribuição de dados, integrando as informações** que chegam por telefone, rádio, e-mail e mensagens de texto;
- Desenvolvimento de sistemas de **análise de informações históricas** para identificar os locais com **tendência a ocorrer acidentes** de carro.



Formação de um **projeto de apoio a implantação de Laboratórios-Fabricas de tecnologias** que possibilitem a criação de protótipos, teste ou aprimoramento de produtos e serviços de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e **Eletroeletrônicos**, tendo base os conceitos de Internet das Coisas (IoT), Internet Industrial(IoI), Internet do Futuro(IF), incluindo técnicas de Drones, Robótica, Inteligência Artificial, Computação Ubíqua, entres outros



EXEMPLO: LABORATÓRIOS DE CRIAÇÃO PARTICIPATIVA





