

CIDADES INTELIGENTES



Ambiente de Demonstração de Tecnologias para Cidades Inteligentes



MINISTÉRIO DA
INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR
E SERVIÇOS



O projeto do “Ambiente de Demonstração de Tecnologias para Cidades Inteligentes”

Consiste na implantação de um ambiente demonstrativo de tecnologias voltadas para implantação de cidades inteligentes, estruturado no campus do Inmetro em XERÉM/RJ, integrando diferentes soluções de hardware e software em diferentes cenários físicos e virtuais.

Além de possibilitar a avaliação e demonstração de tecnologias desenvolvidas no Brasil, os novos conceitos relativos a Cidades Inteligentes podem ser avaliados em prática, permitindo debates e formação de arcabouços regulatórios e documentações de referência, com foco nas necessidades brasileiras, bem como permitir o entendimento dos modelos de implantação dessas novas tecnologias e de como as cidades devem se preparar para essa evolução.

Um “Ambiente de Demonstração”, como o proposto, se tornará uma vitrine para soluções inteligentes interoperáveis capazes de convergir em uma rede aberta, com potencial para reduzir custos e desperdícios, além de permitir testes complexos e altos níveis de flexibilidade na gestão de recursos.

Este ambiente será composto por tecnologias em áreas como: iluminação pública, tráfego de Veículos (geolocalização e monitoramento de frotas de ônibus e ambulâncias), mobilidade urbana (como na programação remota de semáforos e contagem de carros), gestão e controle da geração e uso de energia e água (Smart Grid), segurança pública, movimento de tráfego de pessoas, estacionamento, qualidade do ar, clima, poluição, sonora, prevenção de desastres, entre outras.

Espera-se que a criação deste ambiente também propicie a inovação a partir da integração de diversos sistemas. Pois as avaliações in loco destas tecnologias podem alavancar o desenvolvimento de novos negócios ou soluções, bem como ser utilizado para qualificar mão-de-obra em torno de temas de fronteira em suas respectivas áreas de conhecimento.

O Ambiente de demonstração será composto por infraestrutura física e lógica externa (elementos de rede e equipamentos de campo) e interna (Central de Gestão/Controle) a ser implantada no campus do Inmetro em Xerêm/RJ, que permita a instalação de cenário para avaliação de soluções tecnológicas para Cidades Inteligentes.

Os cenários serão definidos por um conjunto de testes a serem aplicados nas avaliações de tecnologias num ambiente integrado. As composições dos cenários serão formadas por planos de testes, aplicados visando validar um conjunto de resultados esperados, através da simulação virtual e/ou aplicação no ambiente físico real (tendo como base a pesquisa das tecnologias desenvolvidas pelas empresas interessadas em demonstrar suas tecnologias).

Um exemplo elucidativo de cenário a ser considerado é o de instalação de luminárias Inteligentes, com sensores de presença integrados a câmeras de vigilância, que incluem testes de Luminescência, tempo de vida dos componentes, metrologia, interoperabilidade com produtos de diferentes fornecedores, vulnerabilidade a ciber ataques, resposta recebida por sistemas de comunicação, tempo de latência de comando de ação e controle, interação com a central de operação, entre outros; observados a partir dos pré-requisitos de entrada e saída a serem definidos pela identificação das tecnologias e resultados previstos, para o sistema em avaliação.

Para cada cenário avaliado deverão ser gerados relatórios técnicos de desempenho das empresas participantes e dos seus produtos e tecnologias avaliadas, permitindo a qualificação destes produtos.

Também serão realizados encontros e seminário com fornecedores, Centros de tecnologia e Inovação e Prefeituras de forma a construir o conhecimento sobre as soluções tecnológicas e aproximação de mercado tecnologias, de forma a construir relatórios sobre a potencialidade dos fornecedores nacionais e proposições de instrumentos de apoio ao desenvolvimento e fortalecimento industrial de TIC para cidades Inteligentes.

Participação de Empresas e Parceiros Estruturantes:

As empresas instaladas no Brasil, que detém tecnologias para Cidades Inteligentes, terão a possibilidade de demonstrar suas soluções em um ambiente vivo, real e agnóstico.

Estas empresas estão convidadas a testar e avaliar suas soluções em 10 possíveis cenários diferenciados.

O “Ambiente de Tecnologias para Cidades Inteligentes” formará um portfólio e um benchmark qualificado e confiável de Tecnologias para as Cidades Inteligentes.

Grandes Players tecnológicos tem a possibilidade de instalar suas soluções de base estruturantes para Cidades Inteligentes (em condições de cooperação com o projeto).

Além disso os parceiros tem condições especiais para usufruir das instalações da incubadora de projetos e tem possibilidades de instalação de seus Centros de Competência e Desenvolvimento na futura área do parque tecnológico do Inmetro.

Em consideração: Os municípios no Brasil estão interessados em Soluções Qualificadas, Interoperáveis e Seguras para uma gestão mais efetiva e transparente, destinada ao cidadão.

Características gerais:

- Para criação e operacionalização do Ambiente de Demonstração de Tecnologias para Cidades Inteligentes, ABDI e Inmetro devem conjugar esforços para: articulação com entidades públicas e privadas, produção e análise de dados e estatísticas, realização conjunta de estudos e pesquisas; intercâmbio de informações, avaliação e testes de equipamentos, no âmbito de suas competências institucionais, entre outros.
- Ambiente de Demonstração deve se tornar uma vitrine para soluções inteligentes interoperáveis, capazes de convergir em uma rede aberta, com potencial para reduzir custos e desperdícios, além de permitir testes complexos e altos níveis de flexibilidade na gestão de recursos, nas áreas identificadas.
- Espera-se que o Ambiente de Demonstração propicie também a inovação a partir da integração de diversos sistemas. Destaca-se que as avaliações in loco destas tecnologias podem alavancar o desenvolvimento de novos negócios ou soluções, bem como ser utilizado para qualificar mão-de-obra em torno de temas de fronteira em suas respectivas áreas de conhecimento.

Objetivo Geral:

Estruturação e execução de um Ambiente de Demonstração de Tecnologias para Cidades Inteligentes, a ser criado no campus do Inmetro - Xerém/RJ, que permita a integração de diferentes soluções de hardware e software em cenários físicos e virtuais, De forma a avaliar, qualificar soluções de Tecnologias de Informação e comunicação (TIC), para a implantação das Cidade Inteligente e Humanas, buscando promover o progresso industrial e tecnológico, e elevar a competitividade de empresas instaladas no Brasil, para o fornecimento de soluções e atendimento a demanda de modernização dos municípios brasileiros.

Destaque: O projeto estará alinhado com as iniciativas da Câmara IoT e Programa Minha Cidade Inteligente do MCTIC, Arranjos Produtivos Locais de TIC do MDIC e demais ações das instituições governamentais correlatas ao Desenvolvimento de Cidades Inteligentes no Brasil.

Etapas do Projeto:

As equipes técnicas da ABDI e do Inmetro trabalharam em conjunto no levantamento de ações e pré-requisitos necessários, focando em resultados que contribuam para o desenvolvimento da indústria de TIC pela oferta de tecnologias para Cidades Inteligentes, com impacto para a competitividade da indústria instalada no Brasil, abrangendo: capacidade de produção com níveis pré-estabelecidos de qualidade, desenvolvimento de mecanismos de prevenção, proteção e controle de falhas nas soluções e serviços desenvolvidos para atender diferentes demandas para a criação de Cidades Inteligentes.

a) Primeira Etapa (2017 e 2018): Levantamentos preliminares, documentos técnicos de referência e Projeto Executivo do Ambiente de Demonstração, tendo como resultados esperados:

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

b) Segunda Etapa: (2018): Criação do Ambiente de Demonstração, tendo como resultados esperados:

- Especificação do projeto executivo para definição do Ambiente de Demonstração.
- 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.

c) Terceira Etapa (2018): 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.

d) Quarta Etapa (2018 e 2019): 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.

Comitê Consultivo:

Um comitê consultivo constituído por representantes governamentais, instituições de ciência tecnologia e inovação, associações empresariais e especialistas em temas críticos será definido pela ABDI e Inmetro para orientar e instruir na formação do Ambiente Demonstração e acompanhamento do projeto.

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
- EMBRAPII - 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
- ANPROTEC - Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores

Institutos de Pesquisa Desenvolvimento e Inovação/Universidades

- CPQD - Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações
- CESAR - Centro de Estudos e Sistemas Avançado do Recife
- 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

Apoio Especial

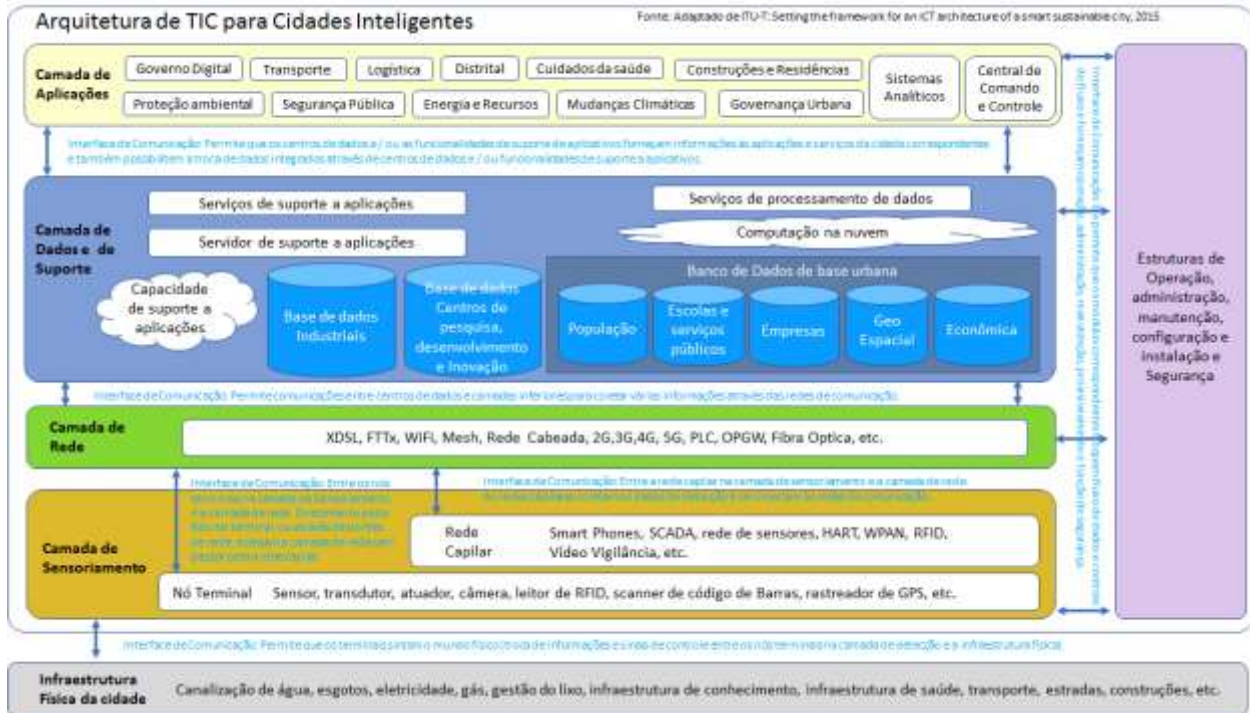
- ABINC - Associação Brasileira de Internet das Coisas
- ACATE – Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia
- SINFOR - Sindicato da Indústria da Informação do Distrito Federal.
- COBEI/ABNT – Comitê Brasileiro de Eletricidade, Eletrônica, Iluminação e Telecomunicações/Associação Brasileira de Normas Técnicas
- SINDIVEL - Sindicato das Indústrias de Aparelhos Elétricos, Eletrônicos e Similares do Vale da Eletrônica

Apoio Institucional:



Arquiteturas referencial para as Tecnologias:

A arquitetura de referência representada abaixo identifica as características de integração tecnológica a serem avaliadas no ambiente de demonstração.



Quais características tecnológicas que estamos identificando:

Na fase inicial do projeto buscamos identificar as empresas e tecnologias desenvolvidas por empresas instaladas no Brasil.

O Ambiente de Demonstração será configurado a partir da avaliação das características das tecnologias aplicadas no Brasil para a melhor e mais abrangente conformidade tecnológica e de interoperabilidade de soluções.

Dentre os desafios e oportunidades para avaliação de tecnologias, foram consideradas as seguintes áreas de aplicações urbanas:

1. Energia, Iluminação, Água Gás e Saneamento: soluções inovadoras para redes integradas de energia, água, gás e saneamento, nomeadamente: smart meters, smart grids, iluminação pública inteligente, etc.
2. Infraestrutura Digital: tecnologias e soluções para a formação da infraestrutura de informação e comunicação pública (mobiles e sensores) e de telecomunicação (infraestrutura e modelos de negócios).
3. 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.
4. Mobilidade Urbana: soluções inteligentes para mobilidade sustentável, veículos inteligentes integrados (bicicletas, automóveis, ônibus, trens, navios e aviões) contemplando, por exemplo, infraestruturas para veículos elétricos, bicicletas elétricas, serviços de carsharing e bikesharing, aplicações para estacionamento inteligente, sistemas de gestão de tráfego e de frotas, etc.
5. Ambiente e prevenção de desastres: soluções inovadoras na área do meio ambiente, nomeadamente: sistemas de gestão inteligente de água, sistemas de gestão inteligente de resíduos, sistemas de monitorização ambiental, etc.
6. Edificações e Construções Inteligentes: soluções inovadoras na área da construção e reabilitação sustentável e das infraestruturas verdes, nomeadamente: materiais inteligentes, novas técnicas construtivas, integração de energias renováveis, etc.
7. Qualidade de vida, segurança pública, saúde e Educação: soluções 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 móveis que integram o cidadão à cidade, etc.

Área do Ambiente Demonstração e Possibilidades:

O campus de Xerém, de propriedade do Inmetro, fica no município de Duque de Caxias, às margens da Rodovia Washington Luis (BR 040), no interior de uma reserva florestal na base da serra de Petrópolis, a 20 km desta cidade e a 40 km do centro do Rio de Janeiro.

CENÁRIOS

Premissas:

Em cada cenário os alvos de avaliação e testes serão produtos de hardware: equipamentos; e software: aplicativos, tecnologia de conexão, uso de banco de dados internos e integrados com banco de dados de organismos externos, etc.

Em cada cenário as etapas de implantação, em função da complexidade de alguns casos (por exemplo de integração com banco de dados de veículos (Cenário 3), testes de sensores em estações/paradas de ônibus (Cenário 3)), podem ser contempladas fases de infraestrutura, testes imediatos de produtos, softwares, etc.; análises decorrentes de testes contínuos, com resultados esperados a curto e médio prazo;

Em alguns cenários há conjuntos de testes que demandarão esforços em outras áreas do Inmetro, por exemplo no Cenário 3 (avaliação de veículos autônomos, sensoriamento intra veículos e integração de veículos inteligentes), no Cenário 4 (identificação de áreas de riscos para testes de solução de previsão de desastres , integração com departamentos públicos, no Cenário 8 (testes de materiais inteligentes e novas técnicas construtivas), no Cenário 9 (definição/entendimento de aspectos de Saúde para gestão inteligente).

Na definição de cada cenário devem ser identificados:

- Os tipo e caracterização das Plataforma Tecnológica para Funcionamento (aberta/ fechada).
- Características Técnicas para Interoperabilidade com outras soluções.
- As arquiteturas diferenciadas para o funcionamento das aplicações (sistemas) das soluções (camadas físicas e lógicas) e Pré-requisitos para implantação.
- Os aspectos Regulatórios e de Legislação.
- As normas e padrões aplicados relacionados aos Organismos de
- Normalização (Códigos e identificação técnica da ABNT, ISO, IEC, IEEE, entre outros).
- Os requisitos de proteção contra danos e intrusão ilícita, considerando aspectos de confiança confidencialidade, Integridade, legitimidade e autenticidade das soluções (cibersegurança).
- Os diferentes tipos de Modelos de Dados (banco de dados relacional / não relacional, big data, computação em nuvem, entre outros).
- Os diferentes tipos de redes aplicadas na solução (Exemplo: XDSL, FTTx, WiFi, Mesh, rede cabeada, 2G,3G,4G, 5G, PLC, OPGW, fibra ótica, entre outros).
- Os diferentes tipos de sensores aplicados na solução (Exemplo: Smart Fones, 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).
- Os diferentes tipos de tráfego de informação utilizados (tipo de comunicação, protocolos, entre outros).
- Identificar os indicadores de desempenho que qualificam o posicionamento de uma cidade inteligente (Conforme quadro 29 do relatório do Plano Nacional de IoT)

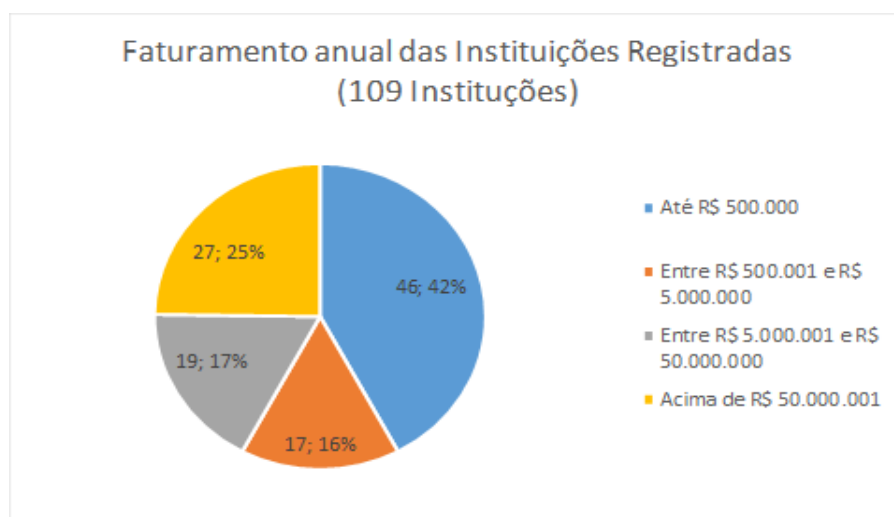
- Identificar as recomendações aplicáveis do ITU-T e ISSO 37120, para verificar o grau de implantação de uma cidade inteligente.
- Identificada a cadeia de valor do Cenário (dispositivos, opções de conectividade, suporte à aplicação, segurança da informação).

Todos os cenários devem ser integrados e operacionalizados pelo Centro de Comando e Controle, observando conceitos de interoperabilidade, cibersegurança, armazenamento de dados, tráfego de informações, análise em tempo real e preditiva, integração em plataformas tecnológicas abertas e infraestrutura existente no INMETRO.

Status das Empresas e Soluções Inscritas:

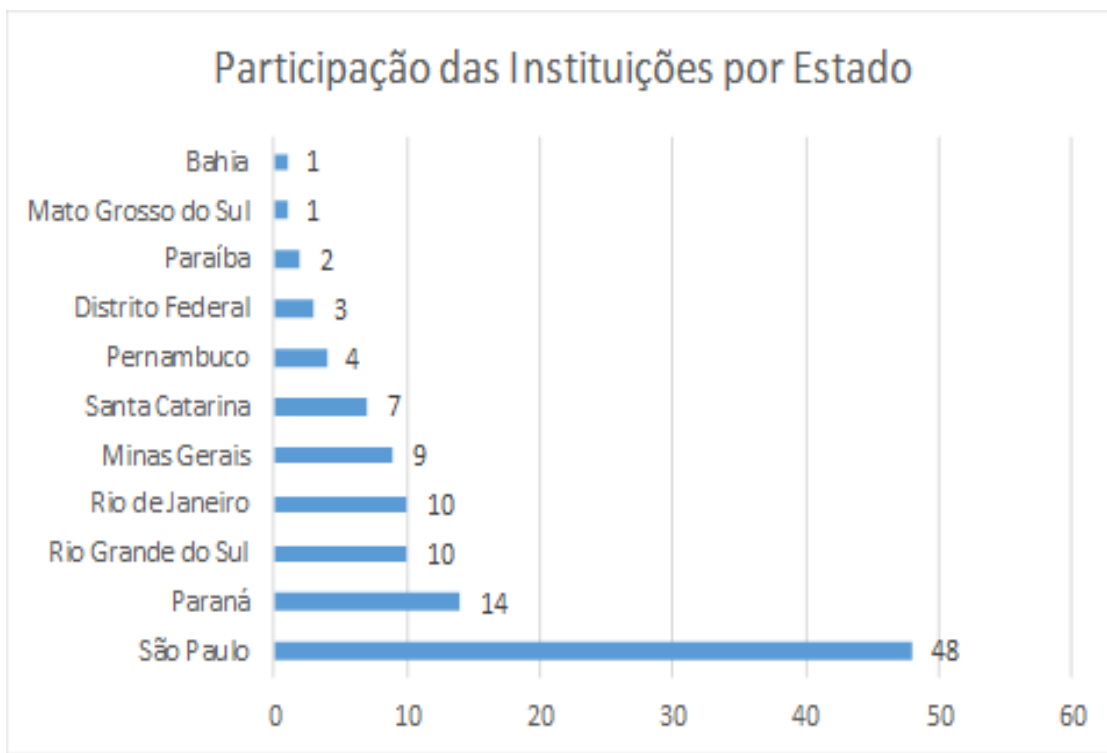
109 Instituições inscritas em 31/10/2017 - 143 soluções registradas

<u>Faturamento anual da Empresa</u>	<u>Quantidade</u>
<u>Até R\$ 500.000</u>	<u>46</u>
<u>Entre R\$ 500.001 e R\$ 5.000.000</u>	<u>17</u>
<u>Entre R\$ 5.000.001 e R\$ 50.000.000</u>	<u>19</u>
<u>Acima de R\$ 50.000.001</u>	<u>27</u>
<u>Total</u>	<u>109</u>



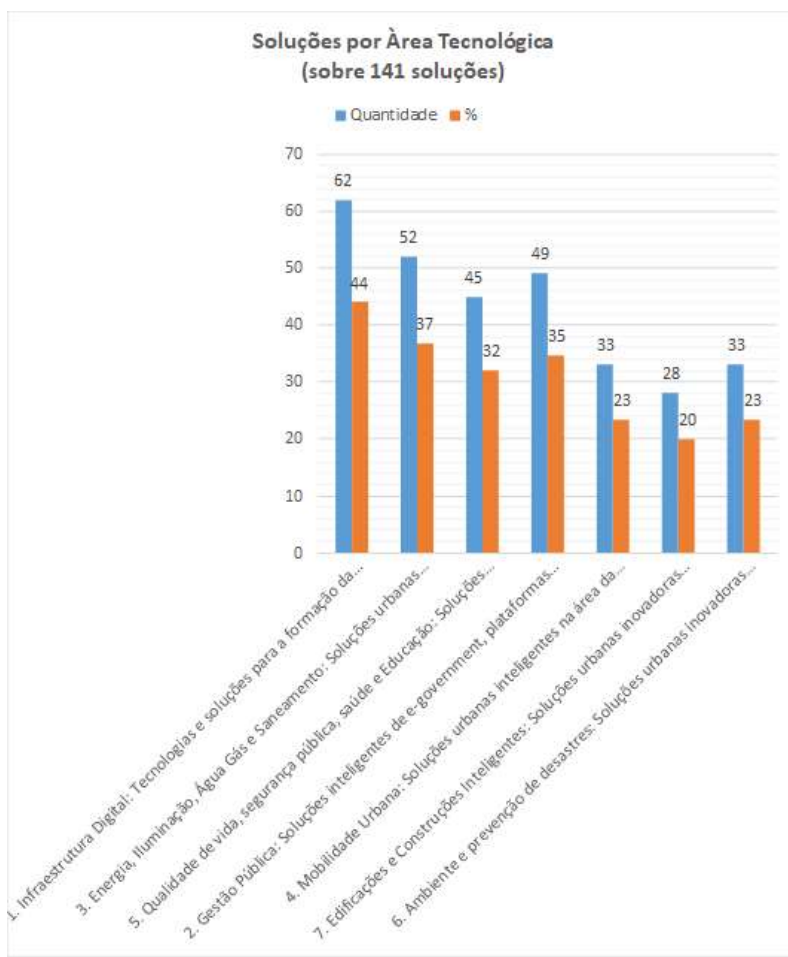
Participação das Instituições por Estado.

<u>Estado</u>	<u>Instituições</u>
<u>São Paulo</u>	<u>48</u>
<u>Paraná</u>	<u>14</u>
<u>Rio Grande do Sul</u>	<u>10</u>
<u>Rio de Janeiro</u>	<u>10</u>
<u>Minas Gerais</u>	<u>9</u>
<u>Santa Catarina</u>	<u>7</u>
<u>Pernambuco</u>	<u>4</u>
<u>Distrito Federal</u>	<u>3</u>
<u>Paraíba</u>	<u>2</u>
<u>Mato Grosso do Sul</u>	<u>1</u>
<u>Bahia</u>	<u>1</u>
<u>Total</u>	<u>109</u>



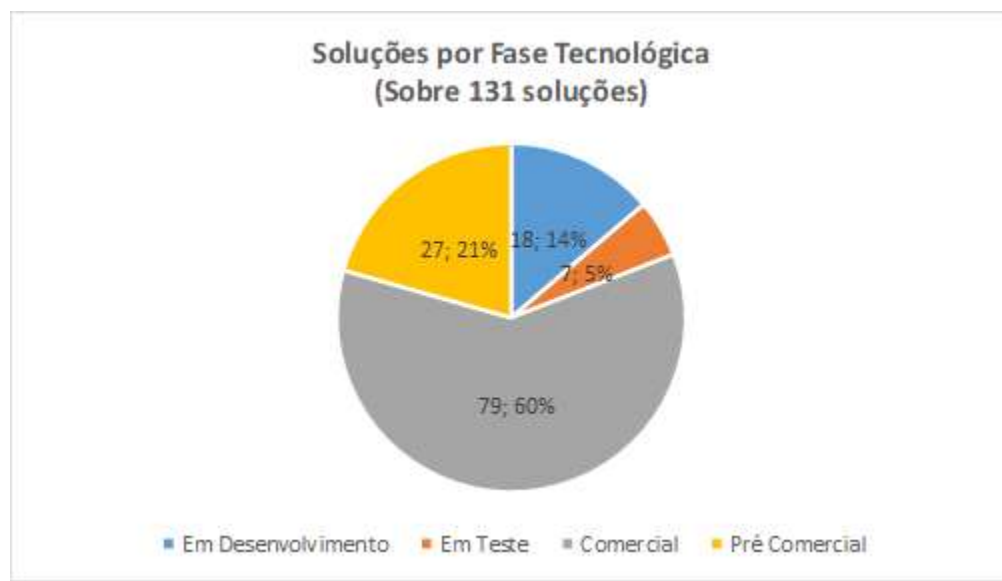
<u>Area Tecnológica</u>	<u>Quantidade</u>	<u>%</u>
1. Infraestrutura Digital: Tecnologias e soluções para a formação da infraestrutura de informação e comunicação pública (mobiles e sensores) e de telecomunicação (infraestrutura e modelos de negócios);	62	44
3. Energia, Iluminação, Água Gás e Saneamento: Soluções urbanas inovadoras na área das redes integradas de energia, água, gás e saneamento, nomeadamente: smart meters, smart grids, iluminação pública inteligente, etc.	52	37
5. 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.	45	32
2. 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.	49	35

4. Mobilidade Urbana: Soluções urbanas inteligentes na área da mobilidade sustentável, veículos inteligentes integrados (bicicletas, Automóveis, ônibus, trens, navios e aviões) contemplando por exemplo: infraestruturas para veículos eléctricos, veículos eléctricos, bicicletas eléctricas, serviços de car-sharing e bike-sharing, aplicações para estacionamento inteligente, sistemas de gestão de tráfego e de frotas, etc.	33	23
7. Edificações e Construções Inteligentes: Soluções urbanas inovadoras na área da construção e reabilitação sustentável e das infraestruturas verdes, nomeadamente materiais inteligentes, novas técnicas construtivas, integração de energias renováveis, etc.	28	20
6. Ambiente e prevenção de desastres: Soluções urbanas inovadoras na área do ambiente, nomeadamente: sistemas de gestão inteligente de água, sistemas de gestão inteligente de resíduos, sistemas de monitorização ambiental, etc.	33	23
Total	141	100



Quanto a fase Tecnológica, as soluções registradas estão :

<u>Fase Tecnológica</u>	<u>Quantidade</u>
<u>Em Desenvolvimento</u>	<u>23</u>
<u>Em Teste</u>	<u>8</u>
<u>Comercial</u>	<u>83</u>
<u>Pré Comercial</u>	<u>27</u>
<u>Total</u>	<u>141</u>



Inscreva-se

www.goo.gl/forms/JyCiPffWqJgQ9KZR2



Para dirimir quaisquer dúvidas ou obter maiores detalhes do projeto favor entrar em contato com:

CidadesInteligentes@abdi.com.br

Ou faça contato direto com os responsáveis pelo projeto:

Carlos Venicius Frees
carlos.frees@abdi.com.br
Fone: (61) 3962.8683

Rodolfo Rodolfo Saboia Lima de Souza
rssouza@inmetro.gov.br
Fone: (21) 2679.9072



Cidades Inteligentes, Cidades Humanas, Cidades Sustentáveis