



C Â M A
lo
INTERNET OF

Audiência Pública

**Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática
Senado Federal**

Plano Nacional de Internet das Coisas Uma Estratégia para o País

**Secretaria de Política de Informática
SEPIN**

Brasília – 28/09/2017

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



Internet das Coisas gera valor a partir de dados extraídos com o sensoramento do mundo real



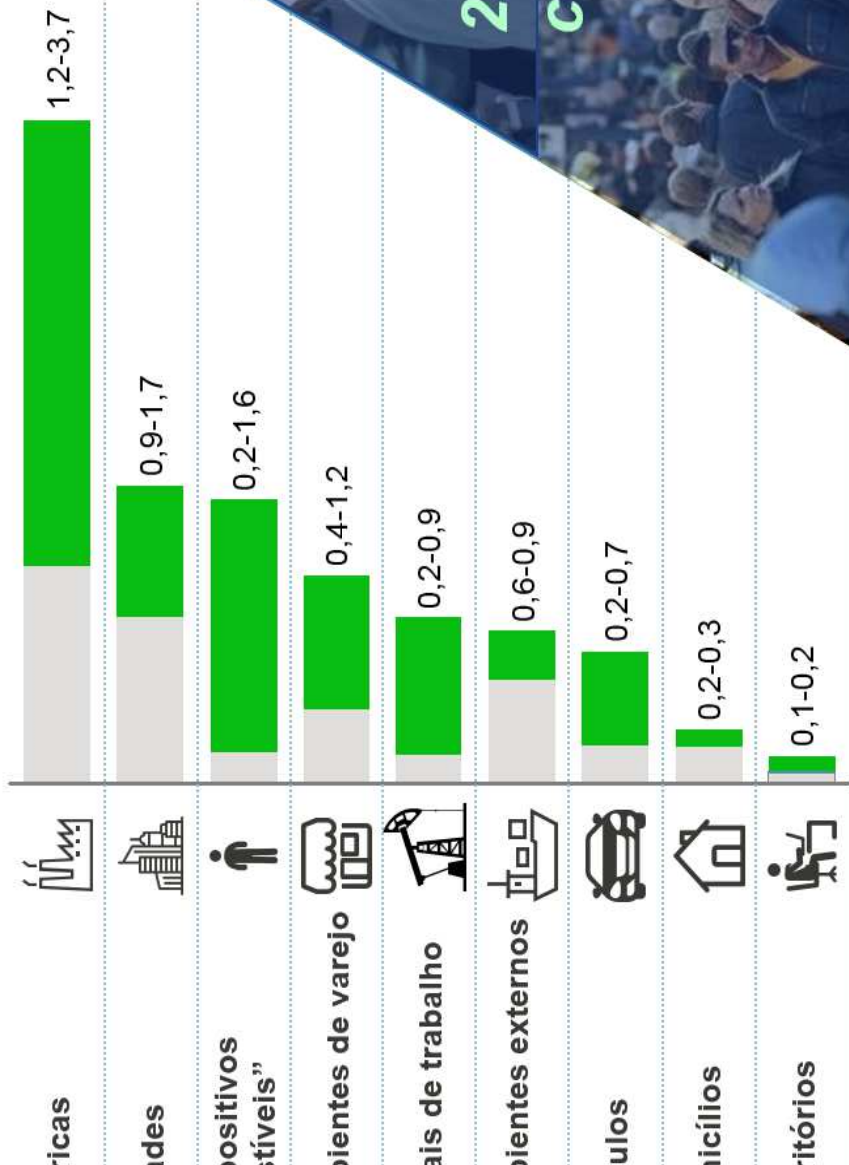
Em 2025, IoT poderia adicionar \$4-11 trilhões à economia global e \$50-200 bilhões ao Brasil

trilhões (dólares de 2015)

Tamanho em 2025

Estimativa conservadora

Estimativa otimista



38%

do valor gerado por IoT
será capturado nos
mercados emergentes

Três alavancas de impacto de IoT em mercados emergentes:

1. Manufatura e rural

2. Grandes populações em cidades

3. Bem social – saúde, segurança, etc

Oportunidade de provocar um salto tecnológico legado



Potencial e desafios para o País



Verticais: mapear e priorizar as verticais com potencial de trazer maiores adensamentos tecnológicos locais e retornos econômicos/sociais/ambientais para o país.

Horizontais: Mapear e endereçar as soluções para os principais gargalos horizontais

- ✓ Regulatório
- ✓ Segurança e privacidade
- ✓ Infra de conectividade e Interoperabilidade
- ✓ Recursos humanos
- ✓ Ecossistema de Inovação e financiamento
- ✓ Articulação institucional, etc

Câmara IoT reúne governo, iniciativa privada, academia e instituições de P&D para discutir o tema



Decreto nº 8.234/2014

Mais de 50 instituições

**Centraliza e alinha
iniciativas em IoT desde
2014**

Câmara IoT - membros

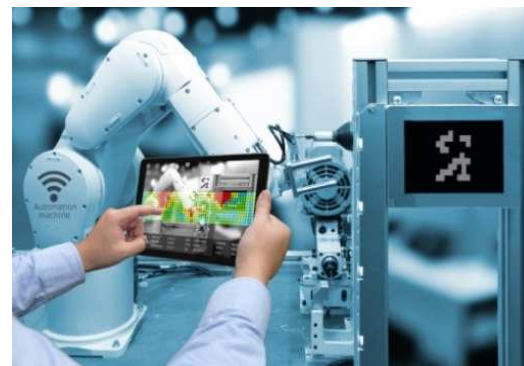


PLANO NACIONAL DE IOT

Diretrizes gerais
Ações específicas
Metas

IoT será onipresente em todos os setores da economia e na vida dos cidadãos

Objetivo do Plano Nacional de IoT:
Promover o desenvolvimento de soluções que utilizem IoT no Brasil, estimulando o crescimento de todo o ecossistema e gerando maior produtividade para as empresas, maior participação dos ICTs e melhoria da qualidade de vida para o cidadão.



Este contexto, MCTIC e BNDES firmaram Acordo de Cooperação em dez/16 e os coordenam o estudo “Internet das Coisas: um plano de ação para o Brasil”

Definir aspirações iniciais para IoT no Brasil

Priorizar verticais e horizontais para o desenvolvimento de IoT do país

Elaborar Plano de Ação 2018-22 para implementação das propostas do estudo



Cooperação com BNDES

Assinatura do
Acordo:
12/12/2016

Consórcio vencedor:

Insey&Company

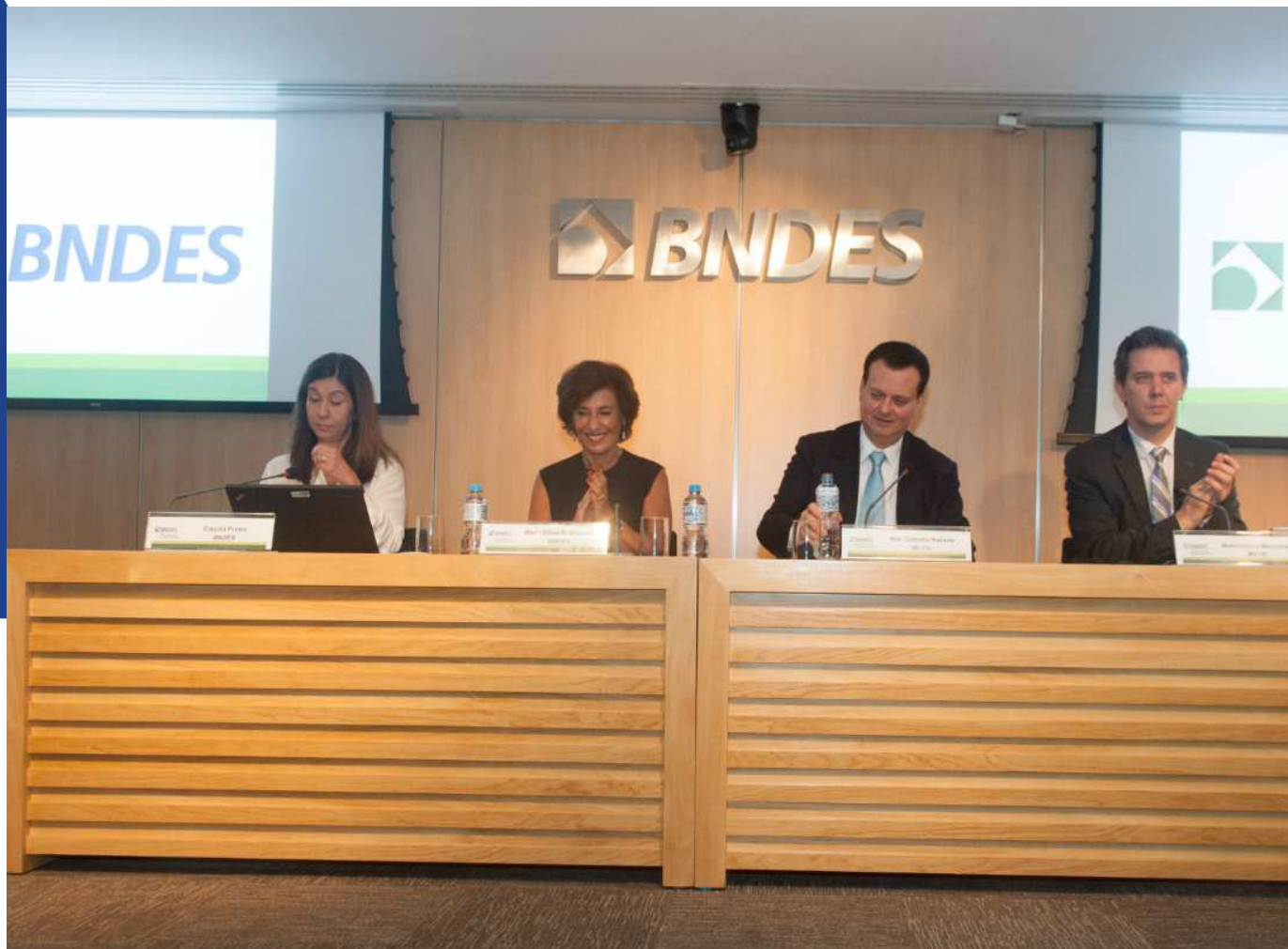
PEREIRA NETO | MACEDO
ADVOGADOS



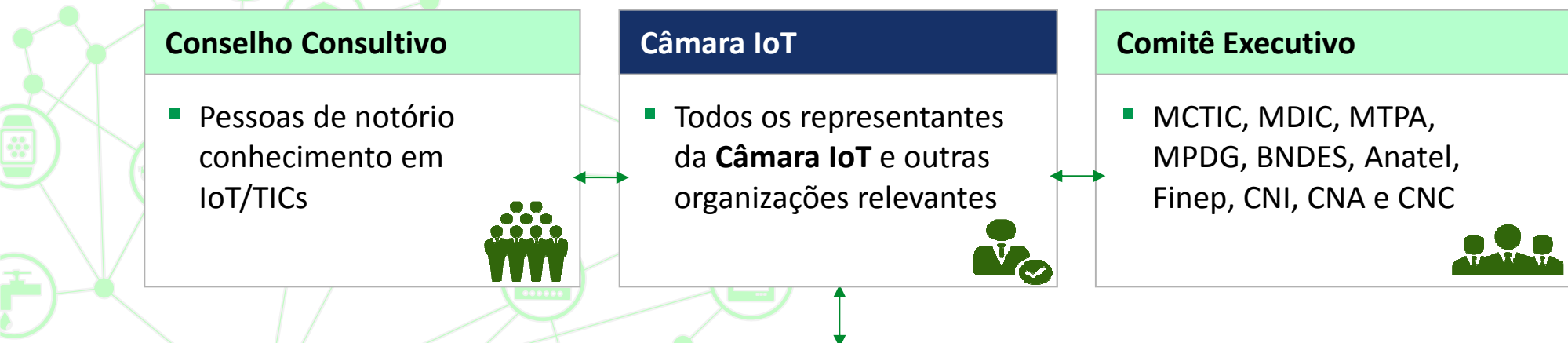
BNDES lançou edital FEP em março de 2016

Fundo de Estruturação de Projetos - BNDES FEP

O BNDES apoia com recursos não reembolsáveis, provenientes do BNDES Fundo de Estruturação de Projetos (BNDES FEP), estudos técnicos ou que estejam relacionadas ao desenvolvimento econômico e social do Brasil e da América Latina e que possam orientar a formulação de polít



estrutura de governança do projeto garante a participação formal de diversas instituições, em diferentes fóruns



estrutura para construção do estudo

Equipe do consórcio

- Liderança e equipe de trabalho do projeto
- Especialistas e pesquisadores

McKinsey&Company



PEREIRA NETO | MACEDO
ADVOGADOS

Comitê gestor

- Equipe de trabalho do MCTIC e BNDES responsável pelo projeto

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



Partes interessadas

- Instituições governamentais
- Agentes privados
- Centros de pesquisa e Academia
- Sociedade civil
- Organizações relevantes



estudo está dividido em 4 fases e atualmente estamos na fase III

I

Diagnóstico e Aspiração Brasil

- Obter **visão geral** do impacto de IoT no Brasil
- Entender **competências de TIC** do País
- **Aspirações** iniciais para IoT no Brasil



II

Seleção de verticais e horizontais

- Definir **critérios chaves** para seleção
- **Priorizar** verticais e horizontais



III

Investigação de verticais, elaboração da Visão e Plano

- **Aprofundar-se** nas **verticais** escolhidas
- Elaborar **Visão para IoT** para cada vertical
- Elaborar **Plano de Ação 2018-22**



IV

Suporte à implementação

- **Apoiar e acelerar a implementação** do Plano de Ação



Engajamento do ecossistema de IoT na construção do Plano

6 Empresas e demais agentes

5 Especialistas externos

4 Câmara IoT

3 Conselho consultivo e Comitê executivo

2 Liderança e equipe projeto

1 BNDES e MCTIC

4.600

Convites para participar do grupo de engajamento digital

+2.200

Contribuições sociedade civil e setor privado

155

Especialistas técnicos participando de workshops temáticos

100+

Entrevistas planejadas ao longo do estudo

70+

Horas de workshops com especialistas

27

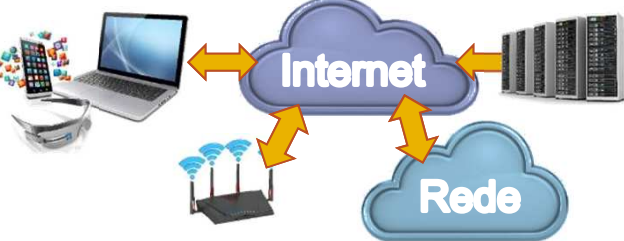
Especialistas internacionais envolvidos no estudo

Na fase I do estudo obtivemos uma visão mundo e um diagnóstico do Brasil, para definir os ambientes de aplicação de IoT e uma aspiração

Visão Mundo

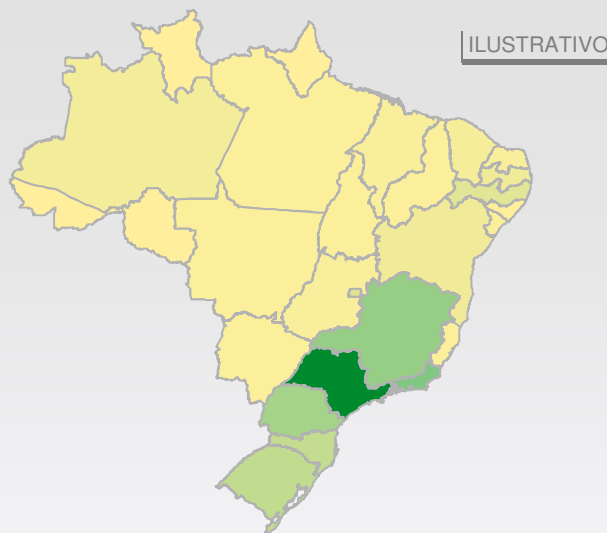


Benchmark



Roadmap tecnológico

Visão Brasil



Demanda



Oferta

Ambientes e aspiração



Verticais

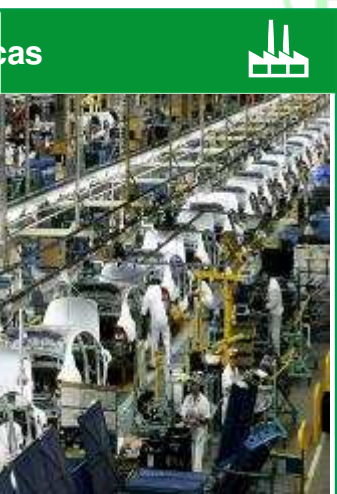
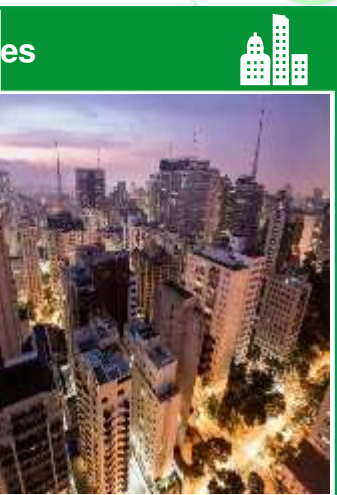


Aspiração



Horizontais

IoT está apenas no começo



Inspiração do Brasil em IoT

Acelerar a implantação da **Internet das Coisas** como instrumento de **desenvolvimento sustentável da sociedade brasileira**, capaz de aumentar a **competitividade da economia**, **fortalecer as cadeias produtivas nacionais**, e promover a **melhoria da qualidade de vida**

Competitividade



Promover o **crescimento e desenvolvimento econômico** por meio da melhoria da produtividade, da criação de modelos de negócio inovadores, e do desenvolvimento de produtos e serviços de maior valor agregado a partir da IoT

Sociedade Conectada



Promover a apropriação e extração dos benefícios da IoT por parte da sociedade, com vistas a **gestão dos recursos da cidade, prestação de serviços inteligentes, e capacitação das pessoas** para o trabalho baseado no uso das novas tecnologias do século XXI

Cadeia Produtiva de IoT



Aproveitar a oportunidade de IoT para reforçar a cadeia produtiva, fortalecendo PMEs, gerando **inovação e aumentando o potencial de exportação** de tecnologia em serviços, estimulando a inserção do país no **cenário internacional**

Na fase II, processo de priorização de verticais contou com participação de diversos especialistas e foi realizada em três etapas

Participantes envolvidos

Conselho Consultivo

Pessoas de notório conhecimento e que atuam na vanguarda de TICs e IoT



Comitê para IoT

Representantes de mais de 50 instituições



Comitê Executivo

- Representantes do governo



Conselho de especialistas

- Acadêmicos com notório saber em economia e políticas econômicas

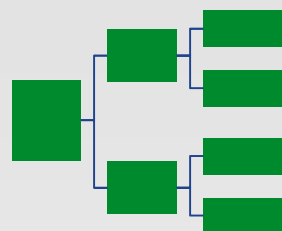


BNDES

MINISTÉRIO DA
**CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES**

Processo de priorização

1 Critérios e métricas



2 Definição de pesos

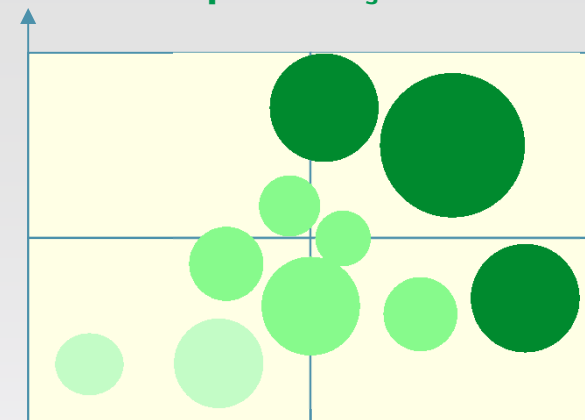


3 Avaliação das verticais



Priorização de verticais

Matriz de priorização



Priorizar **ambientes de aplicação** levando em conta:

- Demanda**
- Oferta**
- Capacidade de desenvolvimento**

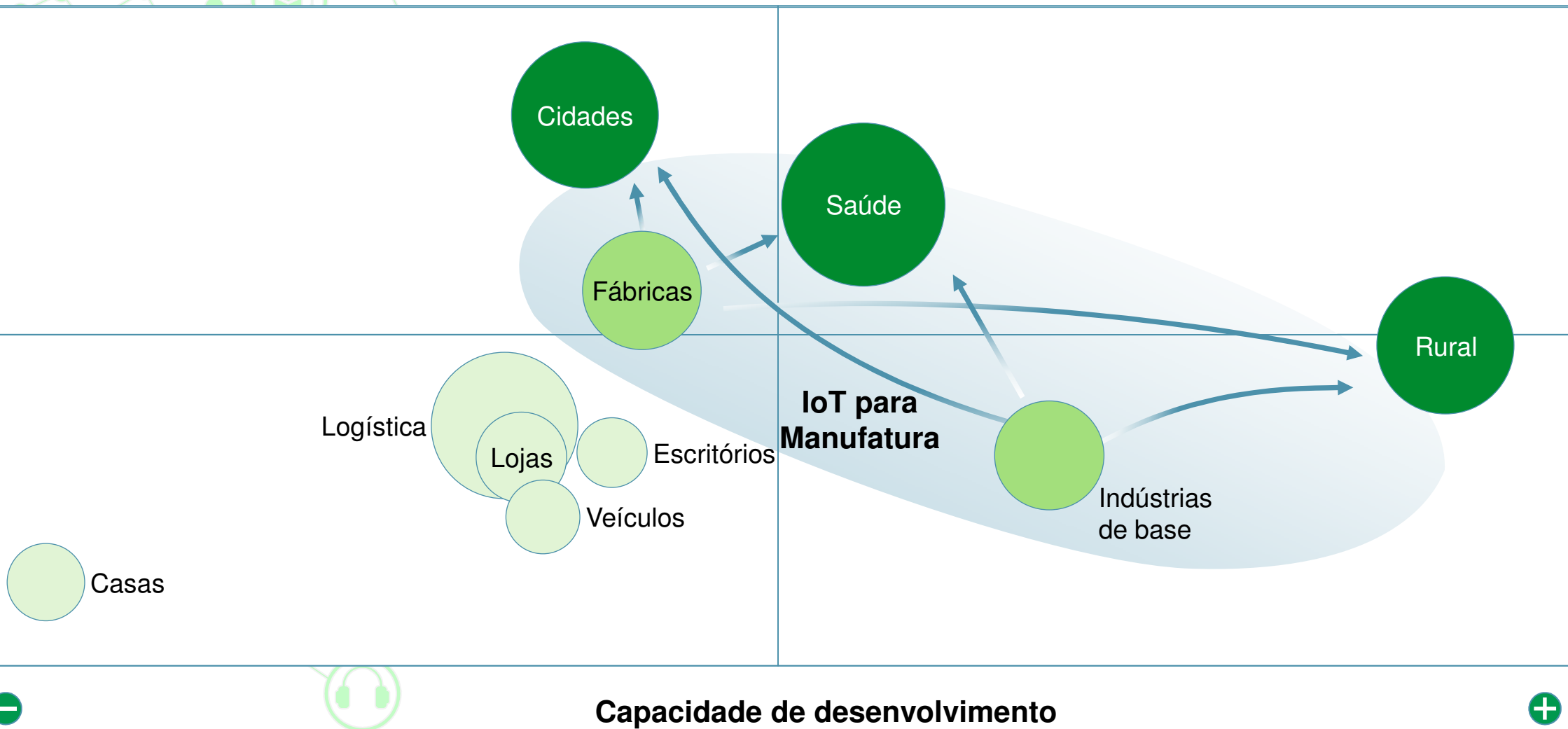
Após o refinamento de diversos fóruns, chegou-se a uma versão final da árvore de critérios para priorização dos ambientes

Macro-atributo	Atributos	Macro-atributo	Atributos	Critérios
Demanda	Impacto econômico/ Competitividade	Capacidade de desenvolvimento	Eficiência das instituições	Impacto econômico de IoT
				Aumento da produtividade do Brasil
				Aumento da produção de bens com maior valor agregado
				Impacto no emprego e renda
Oferta	Impacto sócio-ambiental	Elementos habilitadores	Capacidade de mobilização por parte do governo	Melhoria na qualidade de vida
				Diminuição do impacto ambiental
				Empresas atuando em IoT
	Fortalecimento da cadeia produtiva de IoT (Oferta)			Oportunidade para o Brasil se tornar referência Global
				Disponibilidade de capital para inovação
				Competitividade do Brasil no ambiente de aplicação de IoT
				Estrutura de governança que permita coordenação dos atores
				Facilidade de desenvolver Inovação Ambiente de negócios
				Ferramentas para Investimento, financiamento e fomento
				Capacidade de Internacionalização
				Infraestrutura de conectividade para suportar as aplicações de IoT
				Ambiente regulatório relacionado com aplicações de IoT
				Segurança
				Privacidade de dados
				Capacidade do governo incentivar a demanda
				Capacidade do governo incentivar a oferta (inovação)

Matriz de priorização destacou três Frentes Prioritárias e uma Frente Mobilizadora no Centro de IoT para Manufatura

Matriz de priorização baseada em Impacto x Capacidade de desenvolvimento x Oferta (tamanho do círculo)

- Frente Prioritária
- Frente Mobilizadora



ase III irá abordar desafios de verticais no Brasil, visão para IoT, casos de aplicação e um plano de ação

Mapeamento dos desafios

Mapeamento **dos principais desafios** de cada Frente Prioritária a serem endereçados por IoT



Definição da Visão

Definição de **objetivos de longo prazo** e de **metas quantitativas** para cada vertical



Levantamento de casos de aplicação de IoT

Estabelecer **relação** entre os **desafios** do ambiente com os **casos práticos de aplicação** que podem atuar nesses desafios



Plano de ação por vertical

Identificação das iniciativas para alavancar o desenvolvimento de IoT com **casos práticos de aplicação**



Horizontais

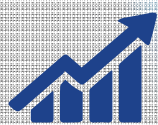
Ampliação do acesso à saúde qualidade



Doenças Crônicas



Promoção e Prevenção



Eficiência de Gestão



Inovação

Hospital 4.0

Dispositivos conectados para monitoramento da saúde

Dispositivos vestíveis, dispositivos de saúde e consultas médicas remotas

Tecnologias vestíveis e roupas conectadas monitoram exercícios físicos e sinais vitais

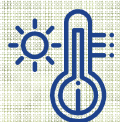
Acesso a um número maior de dados sobre os pacientes

Rastreamento de medicamentos

Procedimentos de saúde com tecnologia que pode ser ingerida ou injetada

Manutenção preditiva de equipamentos

Implantação da produtividade rural em elevada qualidade e sustentabilidade sócio-ambiental



Uso eficiente de recursos
naturais e insumos



Uso eficiente de maquinário



Segurança sanitária



Inovação



Fazenda
Tropical 4.

Cidades com infraestrutura inteligente e gestão integrada de serviços



Mobilidade



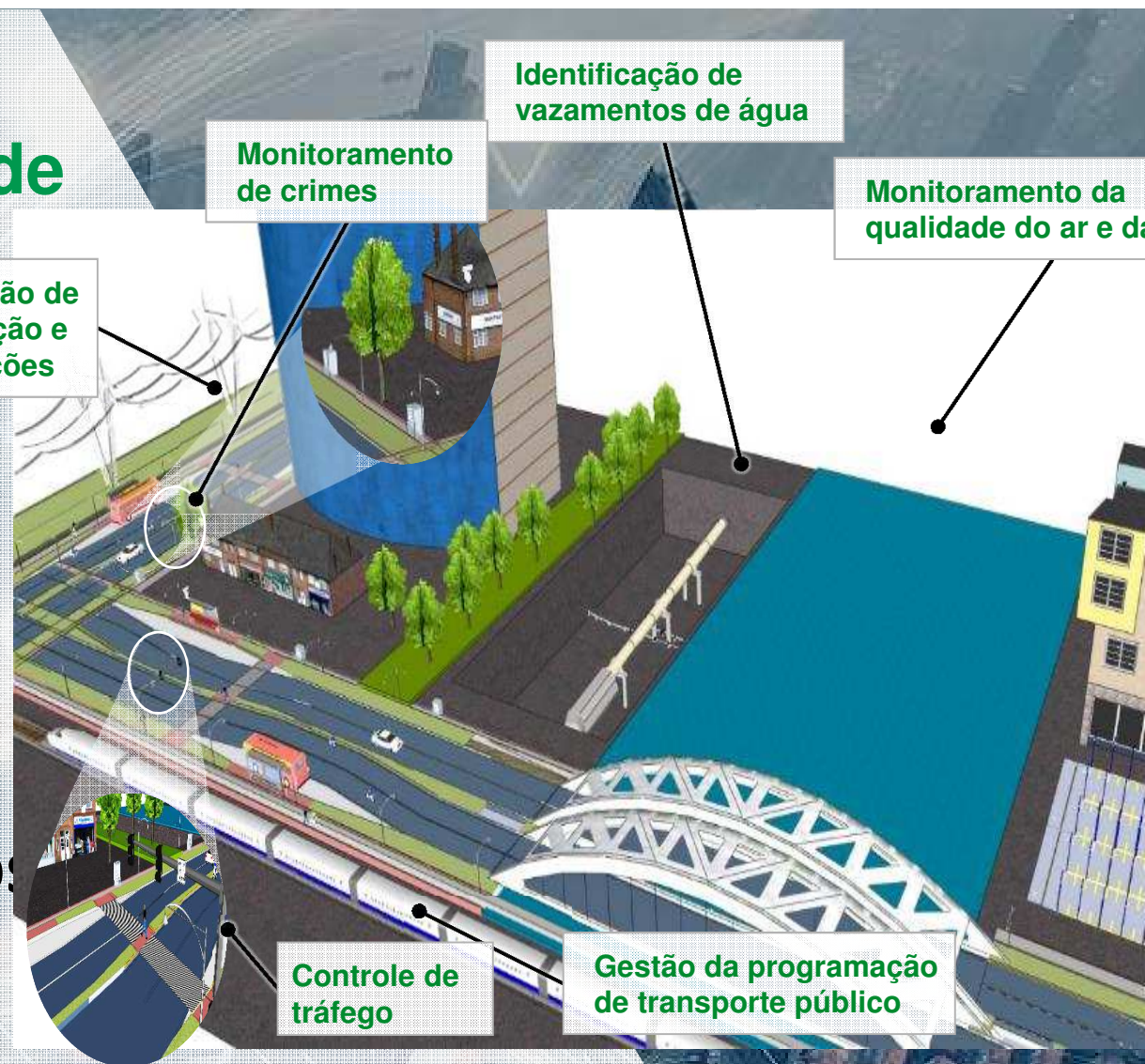
Segurança pública



Uso eficiente de recursos



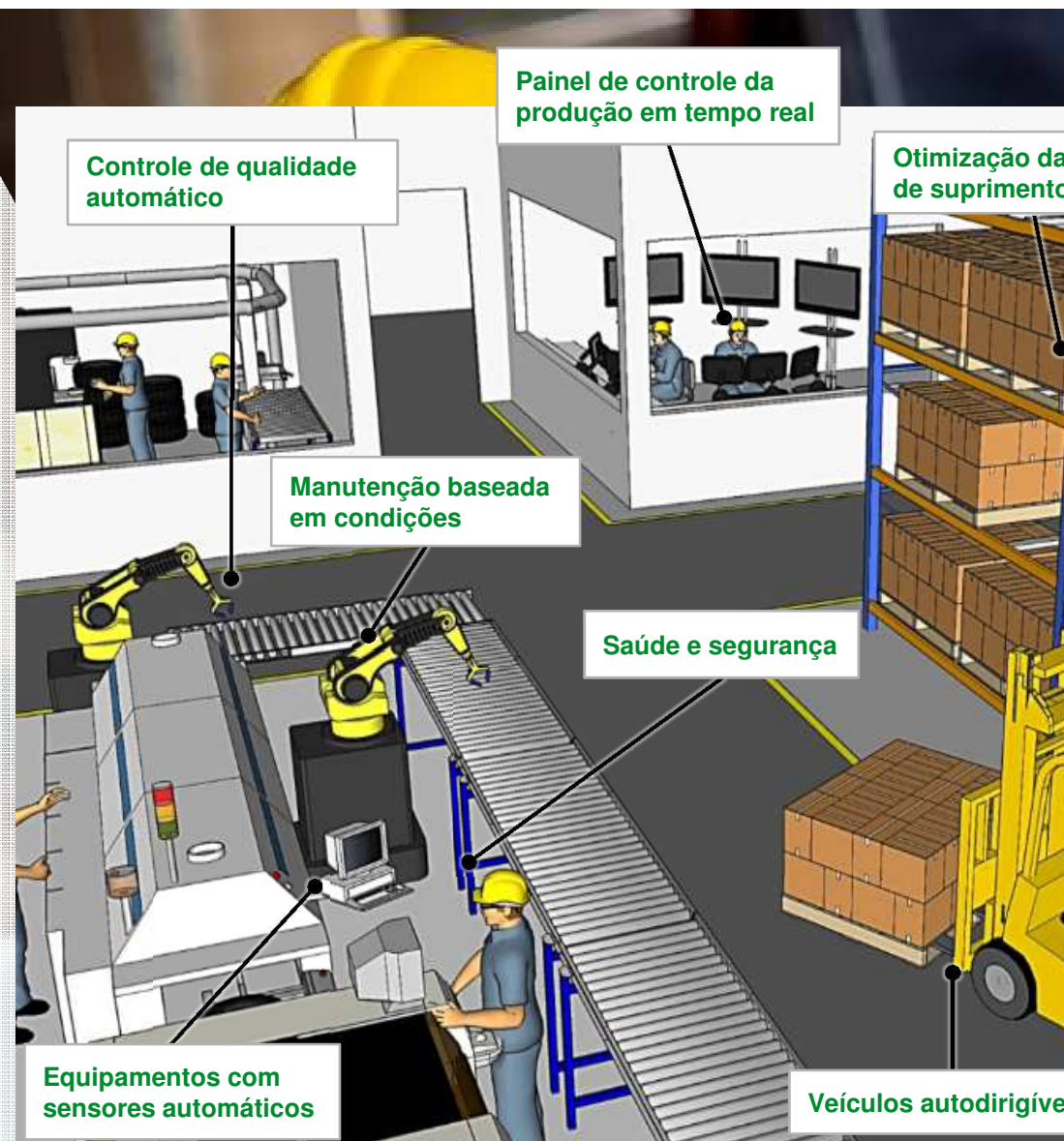
Inovação



Cartilha de IoT em Cidades Estruturação de PPPs

Ampliação da produtividade na indústria

- Processos eficientes e flexíveis
- Cadeias produtivas integradas
- Produtos de maior valor agregado
- Inovação



**IoT em PMEs
Industriais**

**Capital
Humano**



Inovação e Inserção Internacional



**Estrutura de
Efectividade e
Operabilidade**



**Regulatório,
Segurança e
Privacidade**





Infraestrutura de conectividade

- Utilização de fundos setoriais (ex: FUST)
- Uso da faixa de espectro sub 500 MHz para aplicações de IoT no ambiente Rural
- Buscar harmonização com padrões internacionais
 - Disciplinar o licenciamento de torres e antenas
 - Incluir critérios de interoperabilidade mínima
- Mecanismos de estímulo aos provedores regionais



Ambiente Regulatório

- **FISTEL e conceito M2M: necessário reavaliar? Taxas setoriais?**
- **Licenciamento de estações e espectro (radiação restrita)**
- **Proteção de Dados e Segurança da Informação**
- **Certificação e homologação de equipamentos**
- **Roaming permanente**
- **Questões Tributárias**

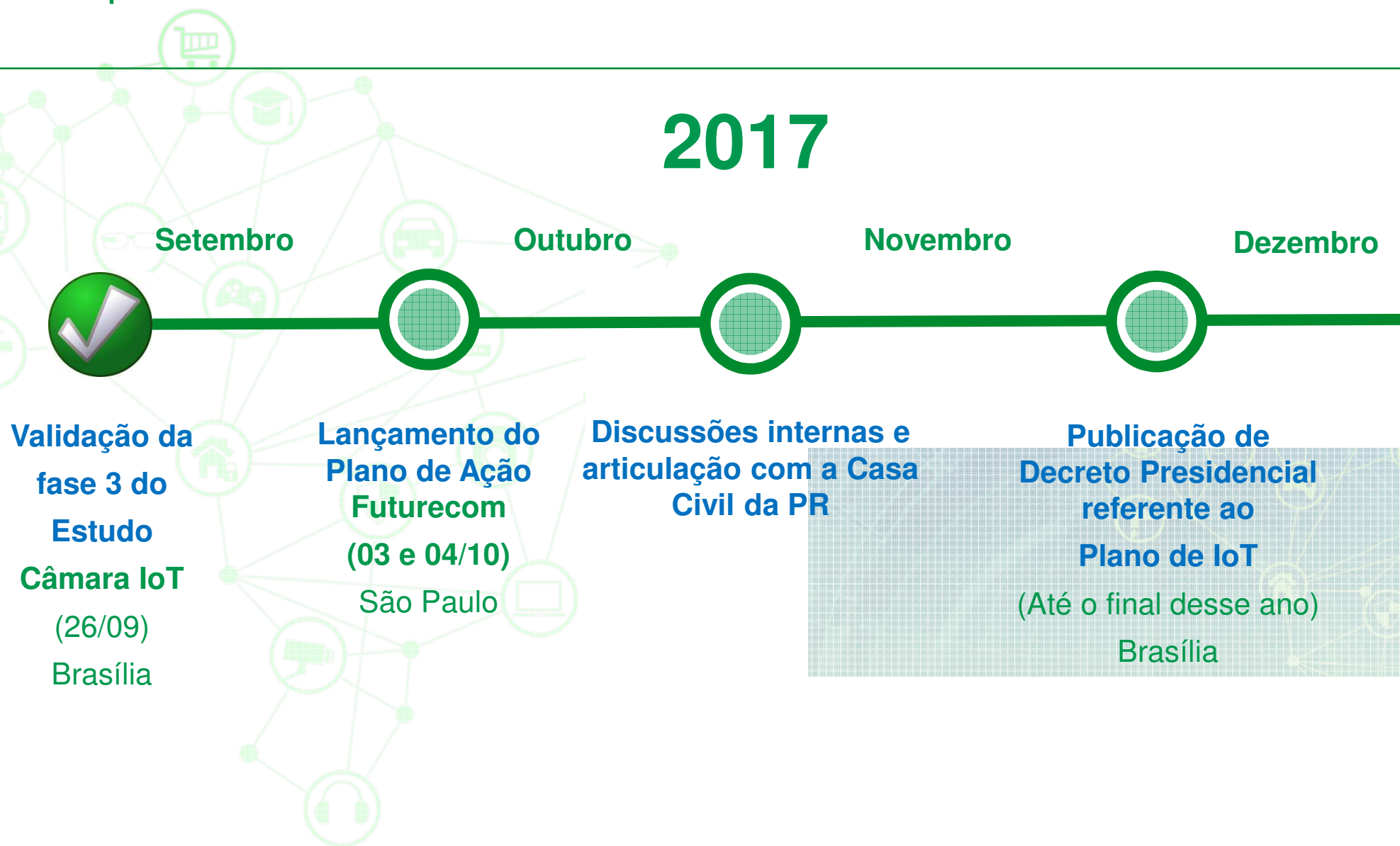
produtos intermediários estão sendo publicados no site do BNDES

do "Internet das Coisas: um plano de ação para o Brasil"



<http://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/estudos/chamada-publica-internet-coisas/estudo-internet-das-coisas-um-plano-de-acao-para-o-brasil>

Próximos passos do Estudo técnico e do Plano Nacional de IoT





Obrigado!

Guilherme Corrêa
guilherme.correa@mctic.gov.br

Analista de Infraestrutura

**Secretaria de Políticas
de Informática (SEPINF)**

MINISTÉRIO DA
**CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES**

