

# Estudo “IoT: Um Plano de Ação para o Brasil (2018-2022)”

## Construção de um pacto para o Plano Nacional de IoT

Diálogos da MEI

Ago 2017

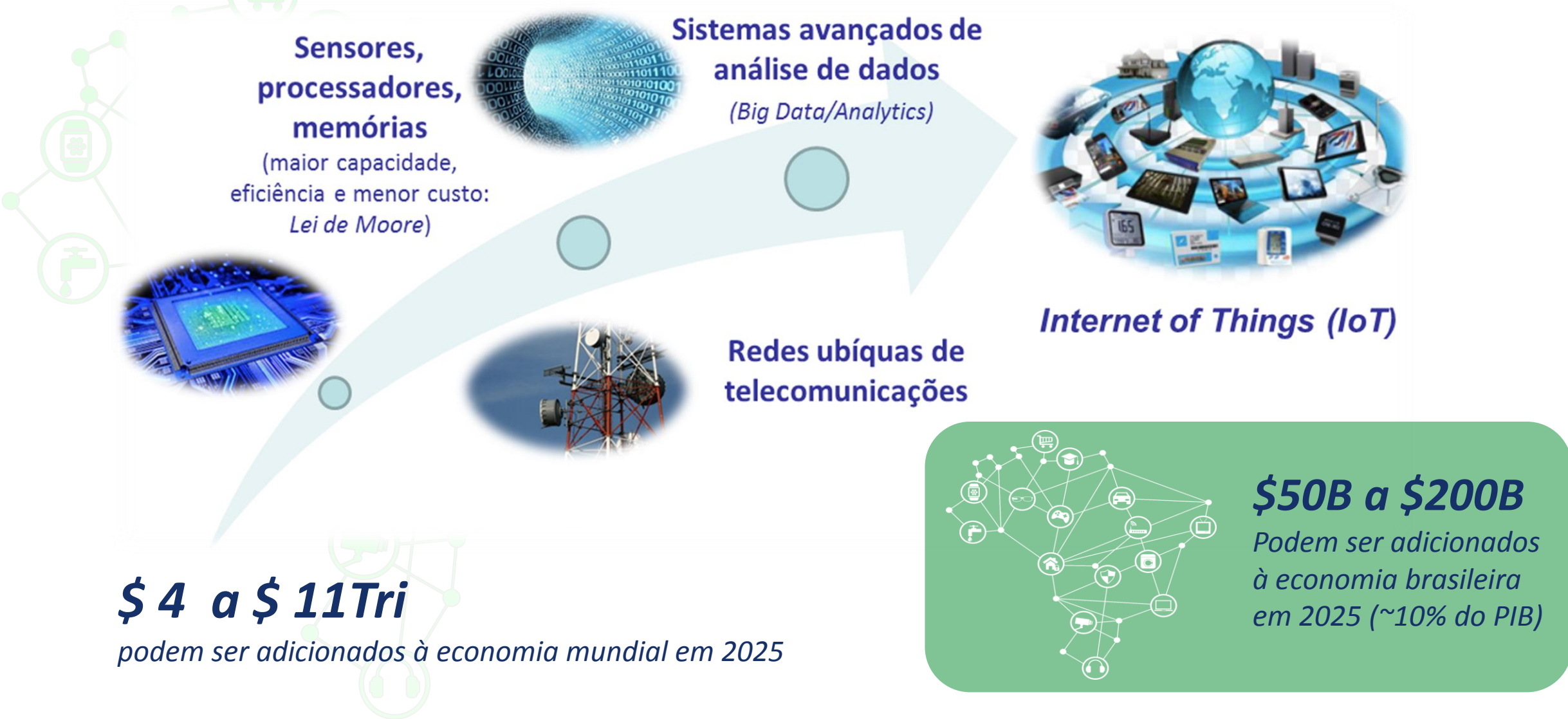
Ricardo Rivera (BNDES)

Thales Marçal (MCTIC)

Confidential and proprietary: Any use of this material without specific permission of McKinsey & Company is strictly prohibited



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



A 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



# Estudo IoT e Acordo de Cooperação BNDES-MCTIC

BNDES contratou o consórcio vencedor do edital em Dez/16, quando foi assinado acordo de cooperação com o MCTIC

Consórcio vencedor:



McKinsey&Company

PEREIRA NETO | MACEDO  
ADVOGADOS





Neste contexto, BNDES lançou estudo “Internet das Coisas: um plano de ação para o Brasil”, em parceria com o MCTIC com objetivos ambiciosos

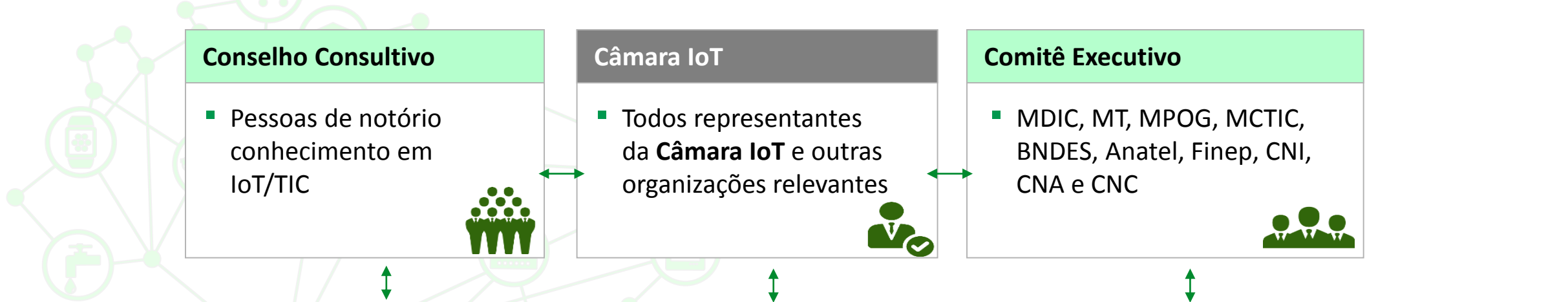
**Definir aspirações iniciais para IoT no Brasil**

**Priorizar verticais e horizontais para o desenvolvimento de IoT do país**

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



# A 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**  
**CPQ**  
**PEREIRA NETO | MACEDO**  
ADVOGADOS


### Comitê gestor

- Equipe de trabalho do BNDES e MCTIC responsável pelo projeto

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

### Partes interessadas

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





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



## Objetivos

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



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



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



- **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 da 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

# Além de 2 Consultas Públicas, 4 Bytes IoT serão conduzidos

**1** Iniciativas de IoT em andamento no Brasil

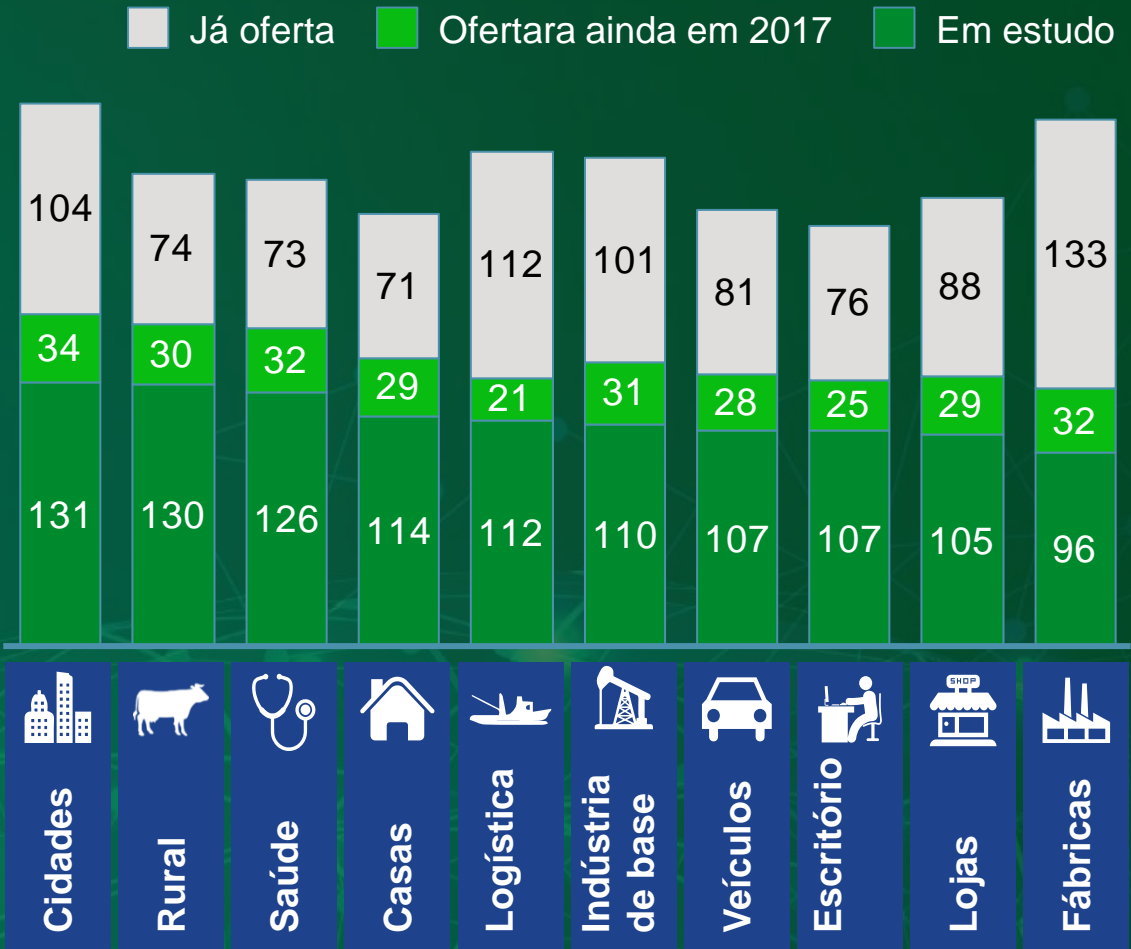
**2** Aspirações para o Brasil

**3** Mapa brasileiro de IoT

**4** Arcabouço Regulatório



Volume de empresas que atuam por ambiente  
Empresas que possuem atividade de P&D no Brasil



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

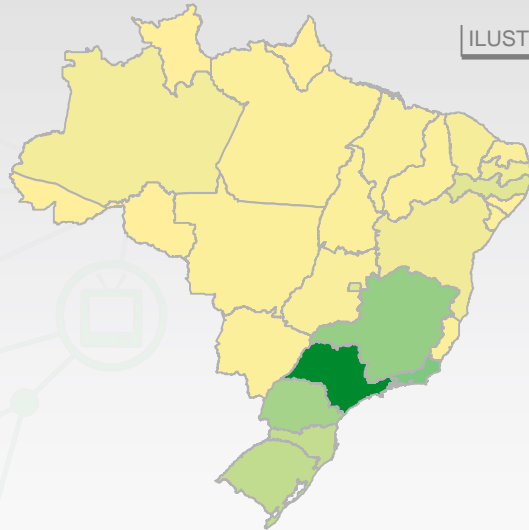
Visão Mundo

Visão Brasil

Ambientes e aspiração



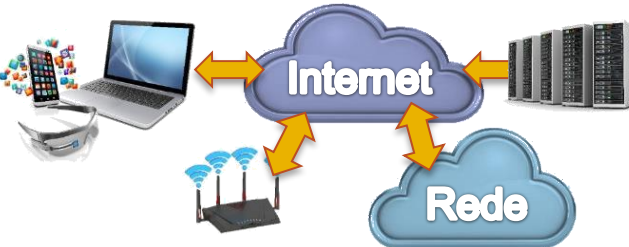
**Benchmark**



ILUSTRATIVO



**Verticais**



**Roadmap tecnológico**




**Demanda**



**Aspiração**



**Oferta**



**Horizontais**

# Destaques Fase 1 do Estudo de IoT: Benchmark Internacional

5 aprendizados do Benchmark:

**1** o **papel do Estado** pode ser resumido em três modelos

**2** A **governança** estimula a formação de ambiente adequado

**3** Governos buscam criar **ecossistemas** e investem em inovação

**4** É preciso investir na formação de **recursos humanos**

**5** É preciso **regulamentar** três temas chave, mas ainda não há um consenso sobre como

- **Papel ativo em IoT**
  - **Formação de ecossistema**
  - **Elaboração de diretrizes e investimento em áreas-foco**
- 
- **Modelo estruturado com associações específicas ou alianças de IoT** (público e privado)
  - **Formação de ecossistema:** países com ecossistema já inovador adotam modelos mais descentralizados
- 
- **Países líderes em IoT** estão investindo de forma significativa
  - **Formação de clusters e estímulo a PMEs e startups**
  - **Compras públicas:** usar a demanda por parte do setor público para incentivar a inovação
- 
- **IoT para mais empregos:** criação de políticas públicas
  - **Programadores mirins:** introdução de aulas de programação desde o ensino fundamental
  - **Conectar universidade e indústria:** ampliação da cooperação entre indústria e universidade
- 
- **Padronização/Interoperabilidade**
  - **Conectividade**
  - **Privacidade e segurança**

# Aspiração 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



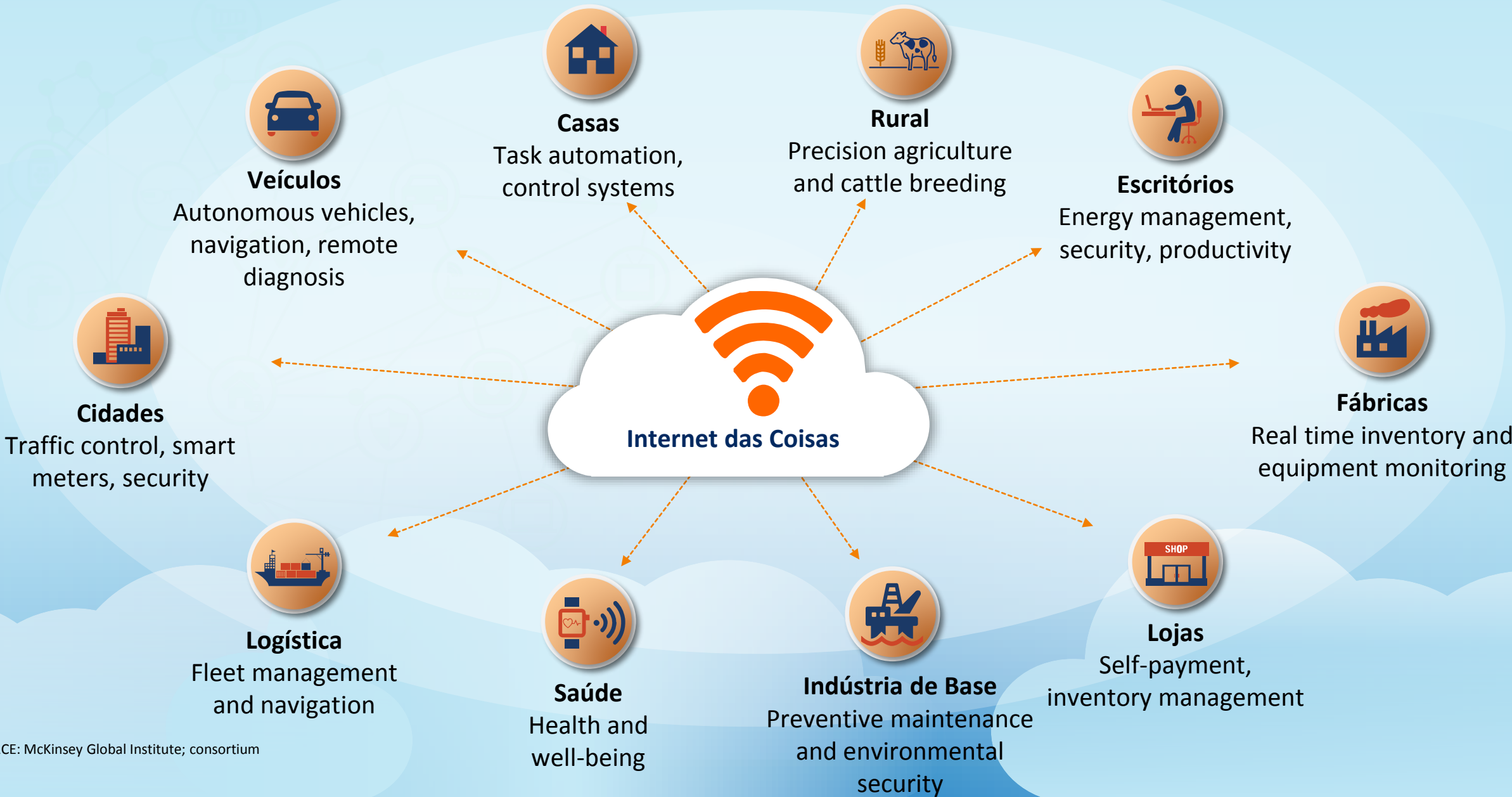
Promover a apropriação e extração dos benefícios da IoT por parte da sociedade, com vistas a **gestão dos recursos da cidade, prestação de serviços inteligentes, e capacitação das pessoas** para o trabalho baseado no uso das novas tecnologias do século XXI

## 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 IoT, estimulando a inserção do país no **cenário internacional**

# As verticais: ambientes de aplicação de IoT



SOURCE: McKinsey Global Institute; consortium



**Controle de qualidade automático para P&D**  
baseado em especificações de amostras

**Painel de controle da produção em tempo real**  
para monitorar e controlar remotamente a linha de produção

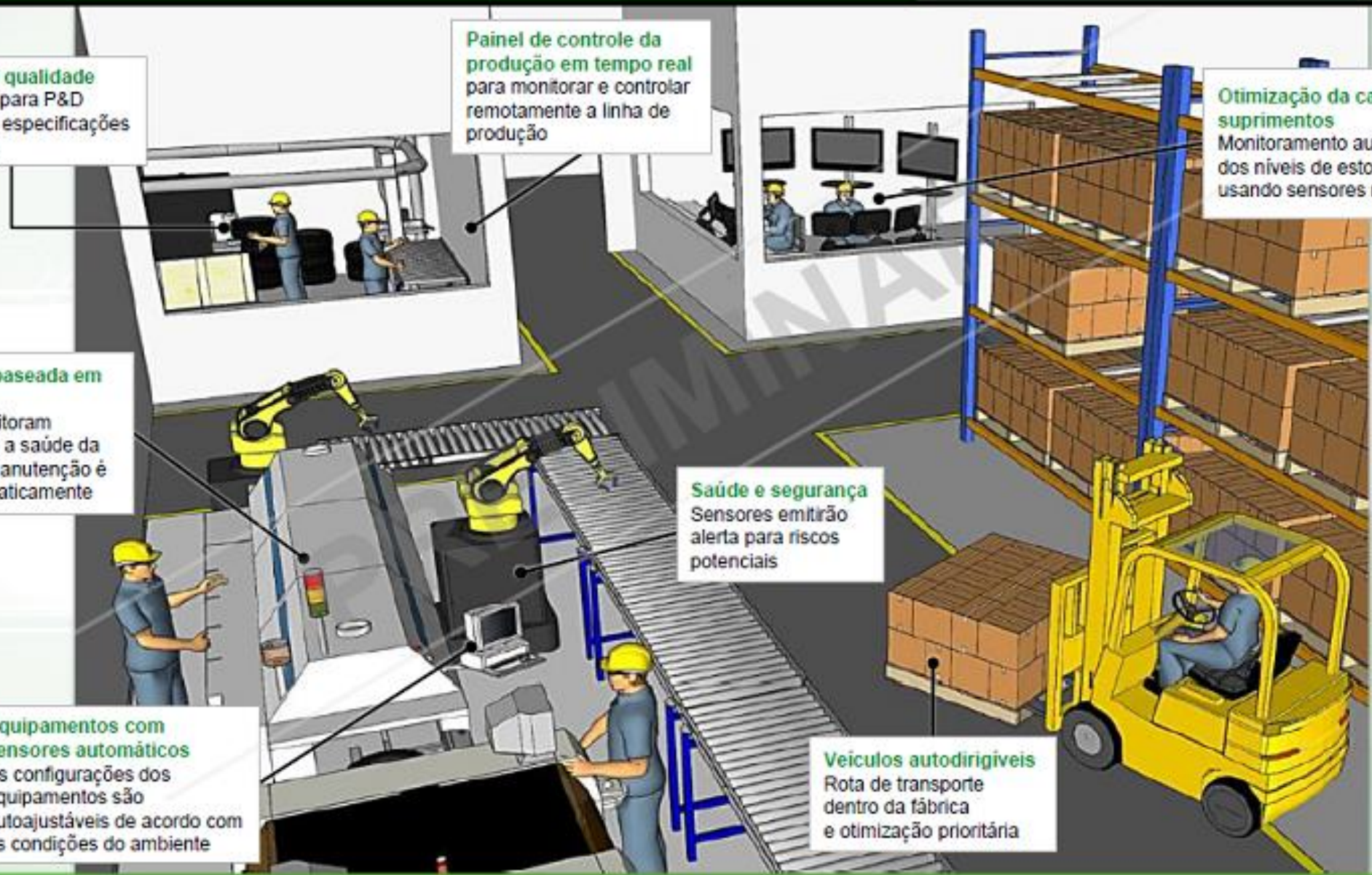
**Manutenção baseada em condições**  
Sensores monitoram continuamente a saúde da máquina e a manutenção é iniciada automaticamente

**Equipamentos com sensores automáticos**  
As configurações dos equipamentos são autoajustáveis de acordo com as condições do ambiente

**Saúde e segurança**  
Sensores emitirão alerta para riscos potenciais

**Veículos autodirigíveis**  
Rota de transporte dentro da fábrica e otimização prioritária

**Otimização da cadeia de suprimentos**  
Monitoramento autônomo dos níveis de estoque usando sensores nas caixas





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

## Fóruns envolvidos

### Conselho Consultivo

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



### Comitê Executivo

- Representantes do MCTIC, BNDES, MP, MDIC, ANATEL, FINEP, CNA, CNI e CNC



### Câmara IoT

- Representantes de mais de 50 empresas e associações



### Conselho de especialistas

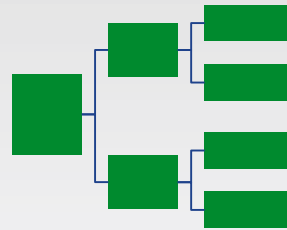
- Acadêmicos com notório saber em economia e políticas econômicas



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

## Processo de priorização

### 1 Critérios e métricas



### 2 Definição de pesos

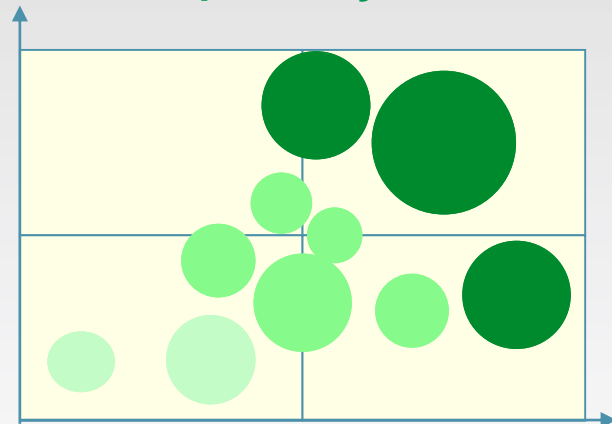


### 3 Avaliação das verticais



## Priorização de verticais

### Matriz de priorização

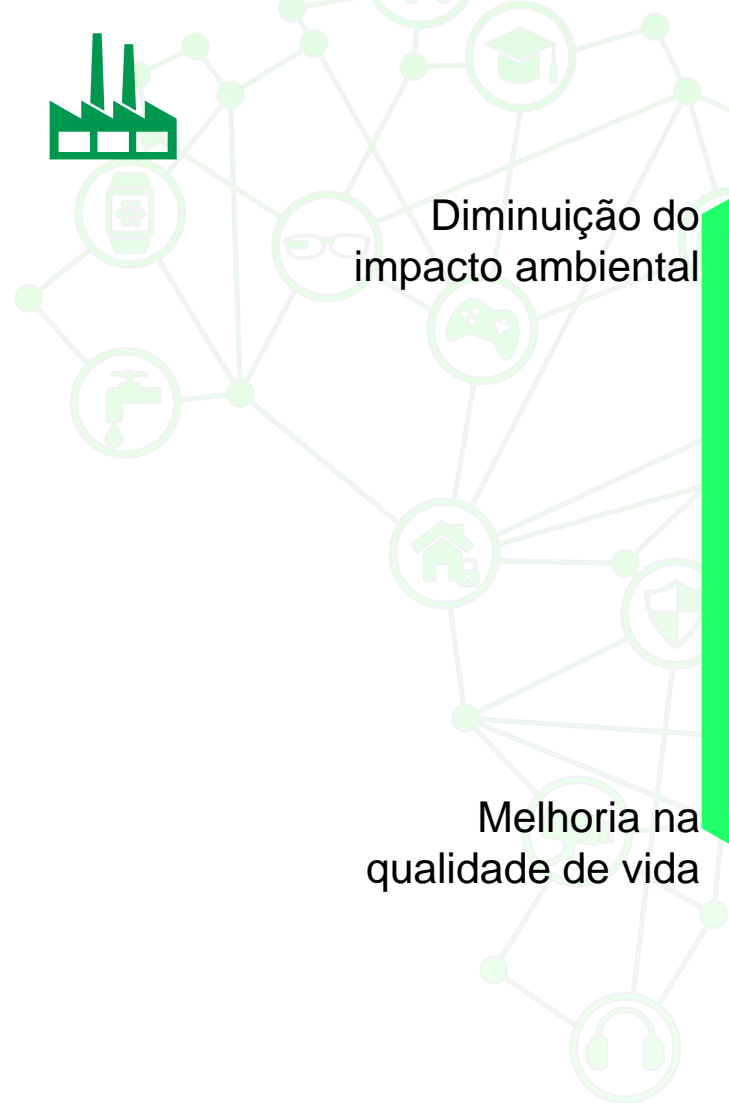


Priorizar **ambientes de aplicação** levando em conta:

- Demanda
- Oferta
- Capacidade de desenvolvimento

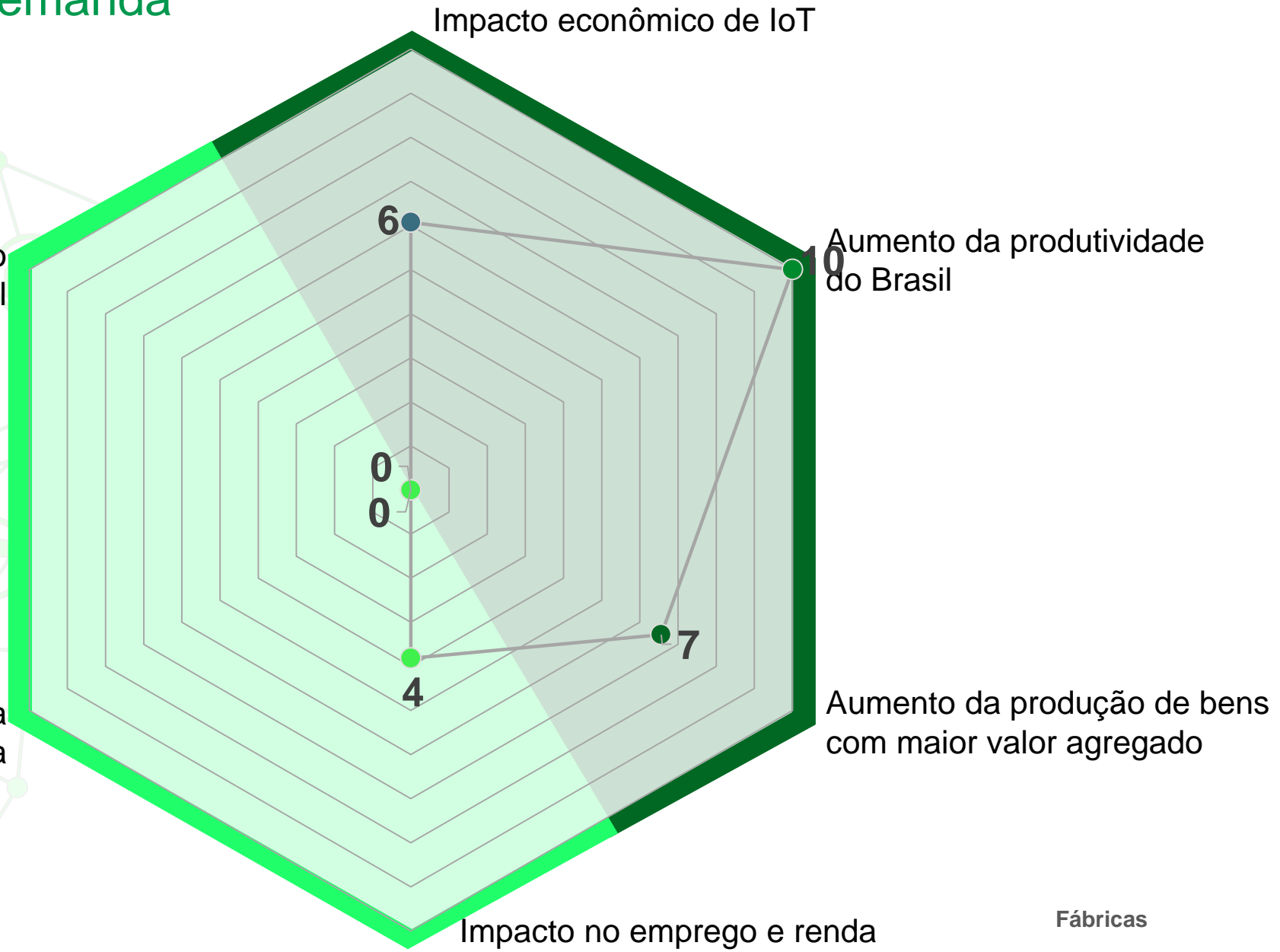
# Visão dos critérios de Demanda

## Vertical : Fábricas



Diminuição do impacto ambiental

Melhoria na qualidade de vida



Aumento da produtividade do Brasil

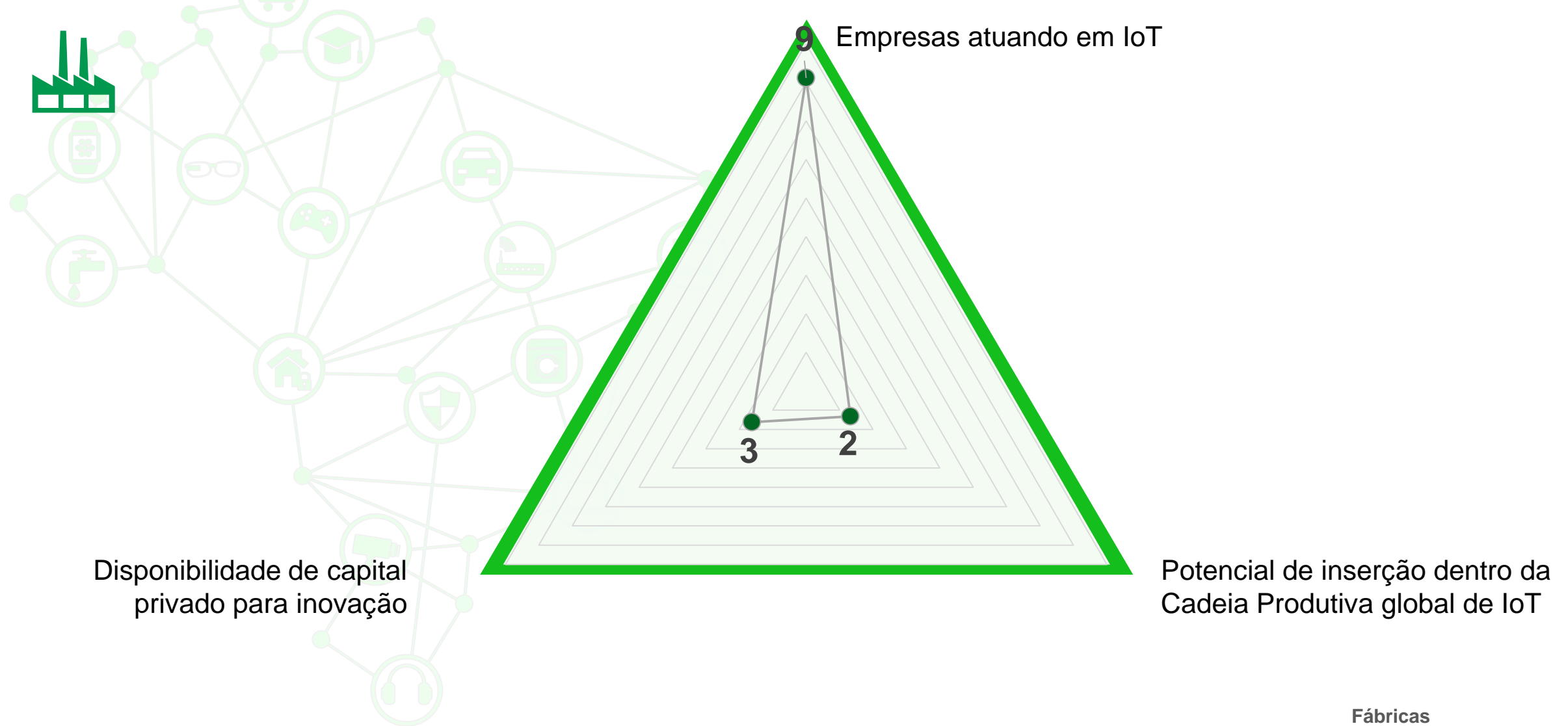
Aumento da produção de bens com maior valor agregado

Impacto no emprego e renda

Fábricas

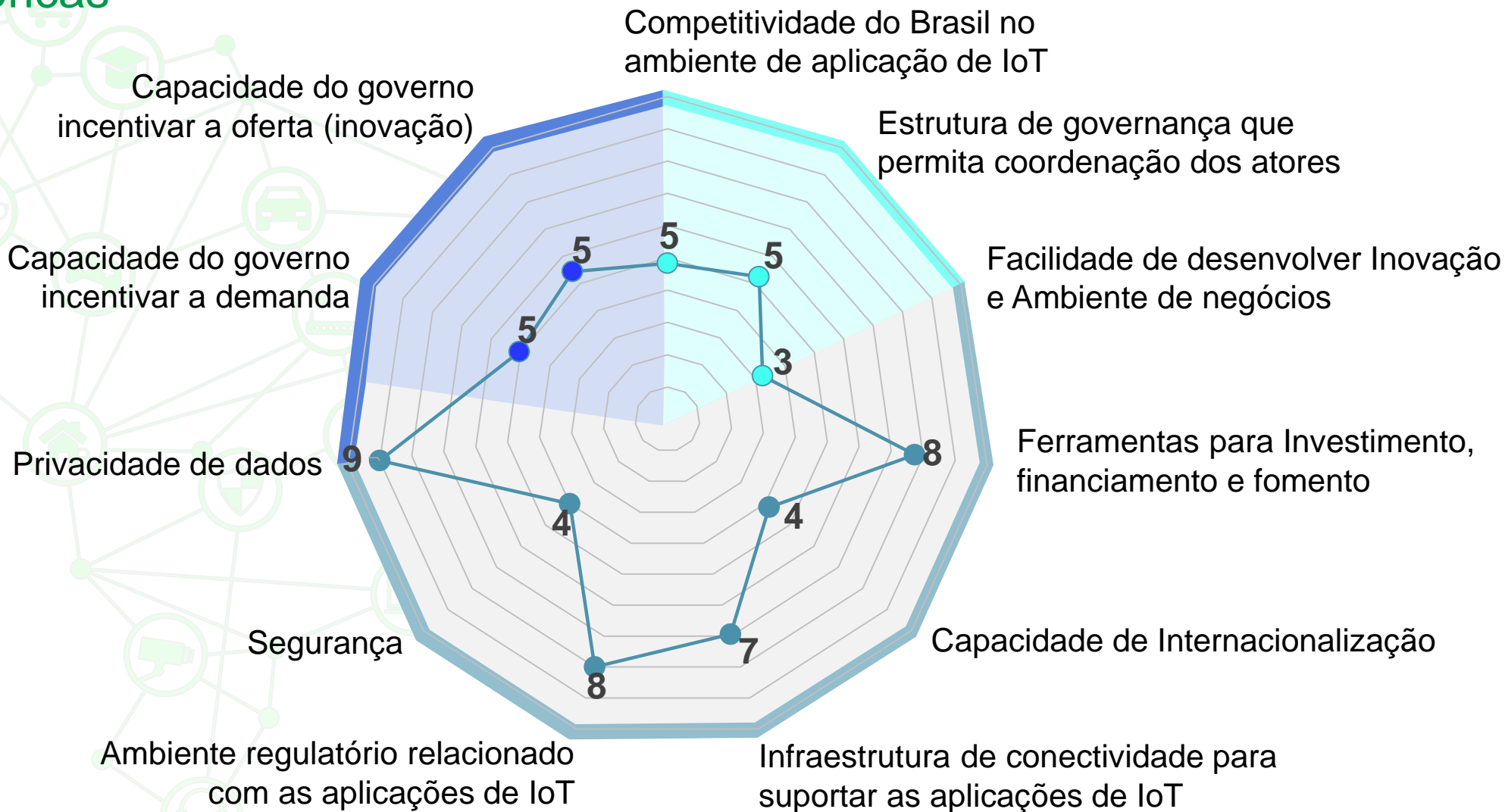
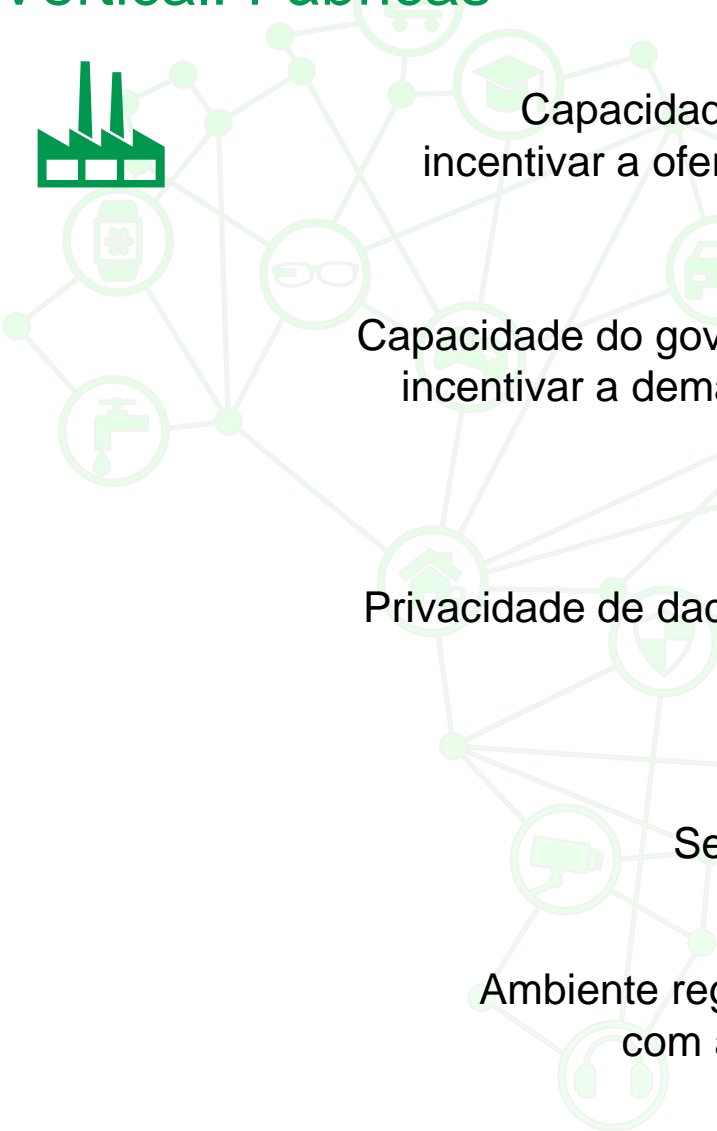
# Visão dos critérios de Oferta

## Vertical : Fábricas



# Visão dos critérios de Capacidade de desenvolvimento

## Vertical: Fábricas

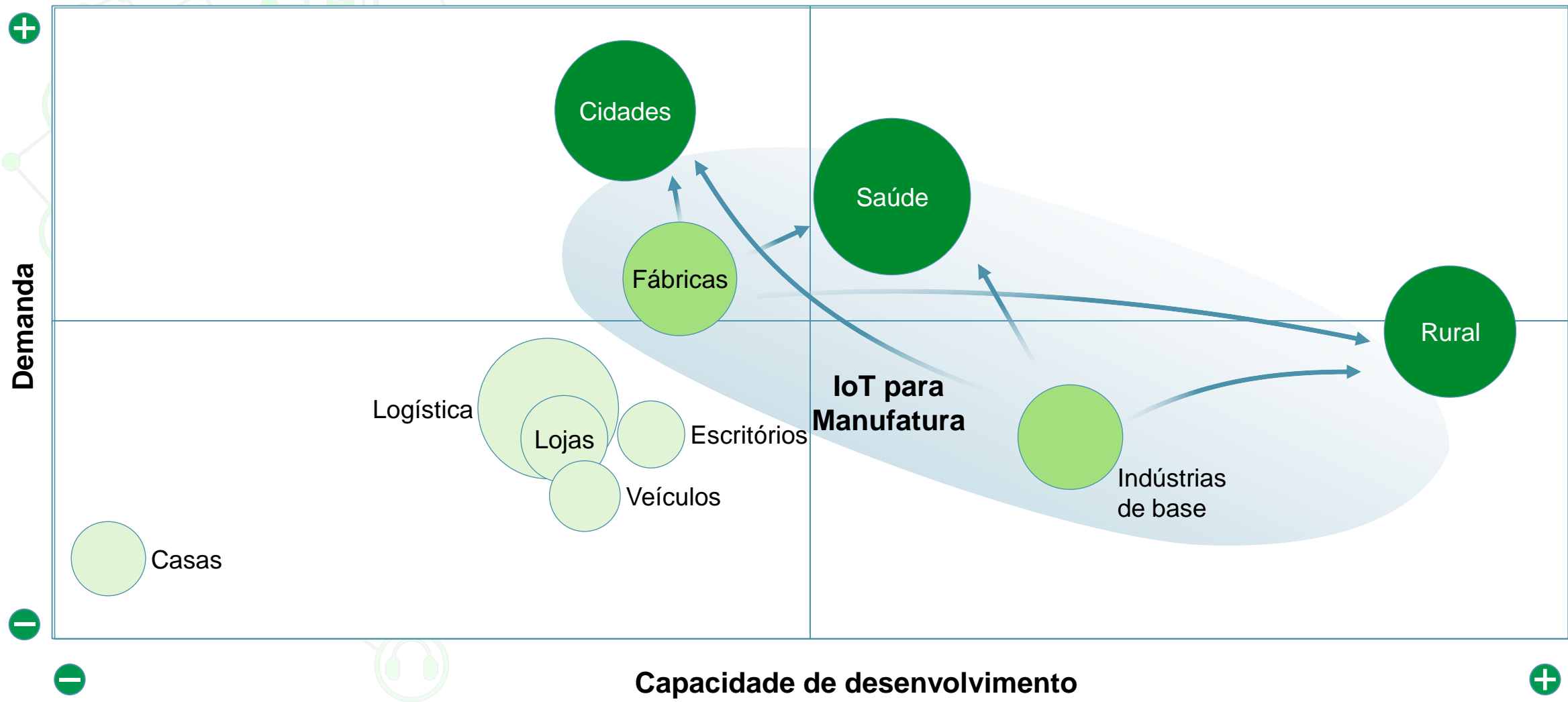


Fábricas

# A matriz de priorização destacou três Frentes Prioritárias e uma Frente Mobilizadora dentro de IoT para Manufatura

Demanda x Capacidade de desenvolvimento x Oferta (tamanho do círculo)

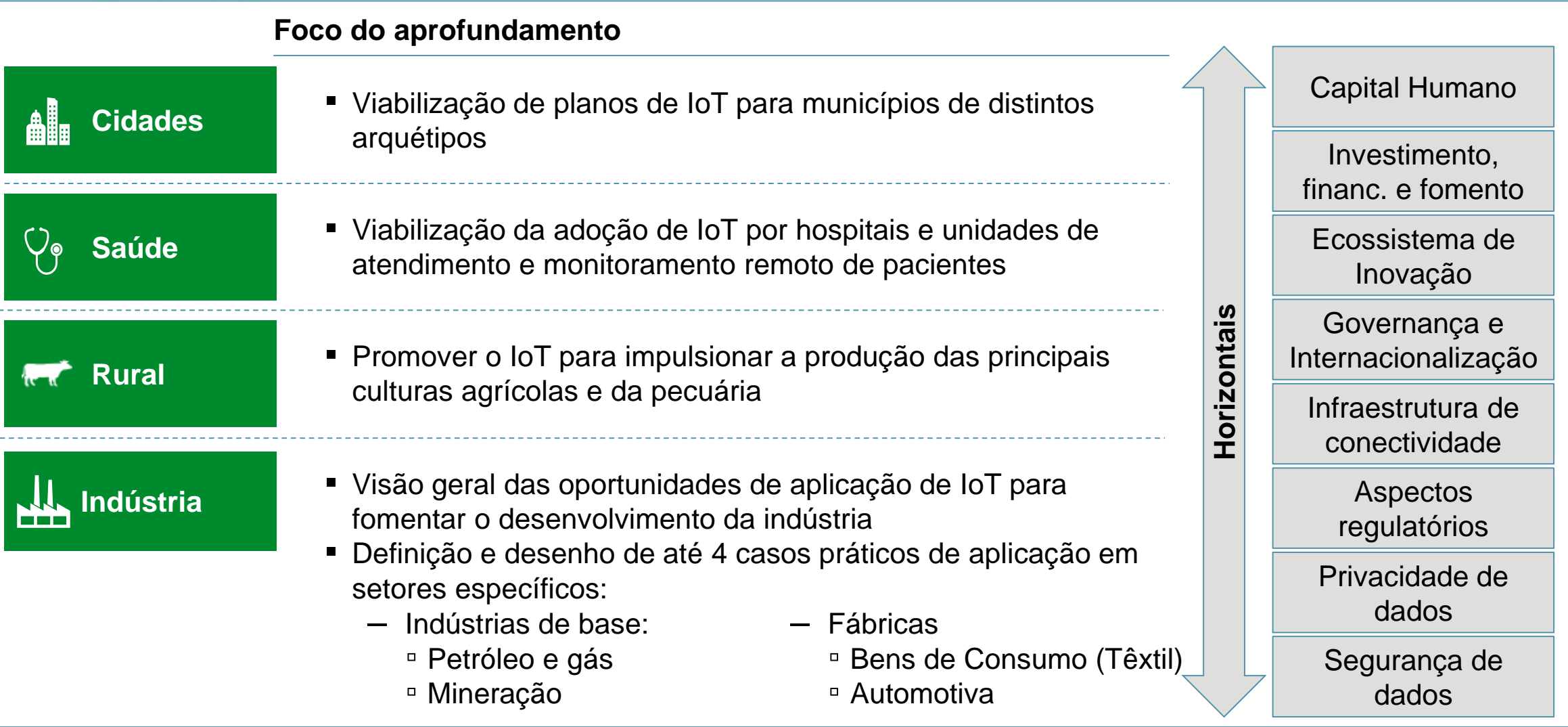
- Frente Prioritária
- Frente Mobilizadora



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



# Foco do aprofundamento será distinto para cada ambiente, e horizontais analisadas de forma transversal





# Desafios de Cidades







Envolvimento de **15+** especialistas em *smart cities*, incluindo representantes do congresso

**3**

**desafios prioritários:**



**Exemplos de aplicações:**



**Controle de tráfego centralizado e adaptável**



**Monitoramento de Crime por vídeo /sensores**



**Medidores inteligentes e gestão da demanda de energia**



# Desafios de Indústrias

PRELIMINAR



09:21

85%  
DATA

56265145155  
23231646548  
78456494245

21561545314  
56265145155  
23231646548  
78456494245  
23611684843  
97654197569



Workshop com **50+** especialistas externos

**4** setores

“pilotos” envolvidos: Automotivo



Têxtil



Petróleo e  
Gás



Mineração

**Exemplos de  
aplicações:**



Manutenção  
Preditiva



Otimização de  
produção



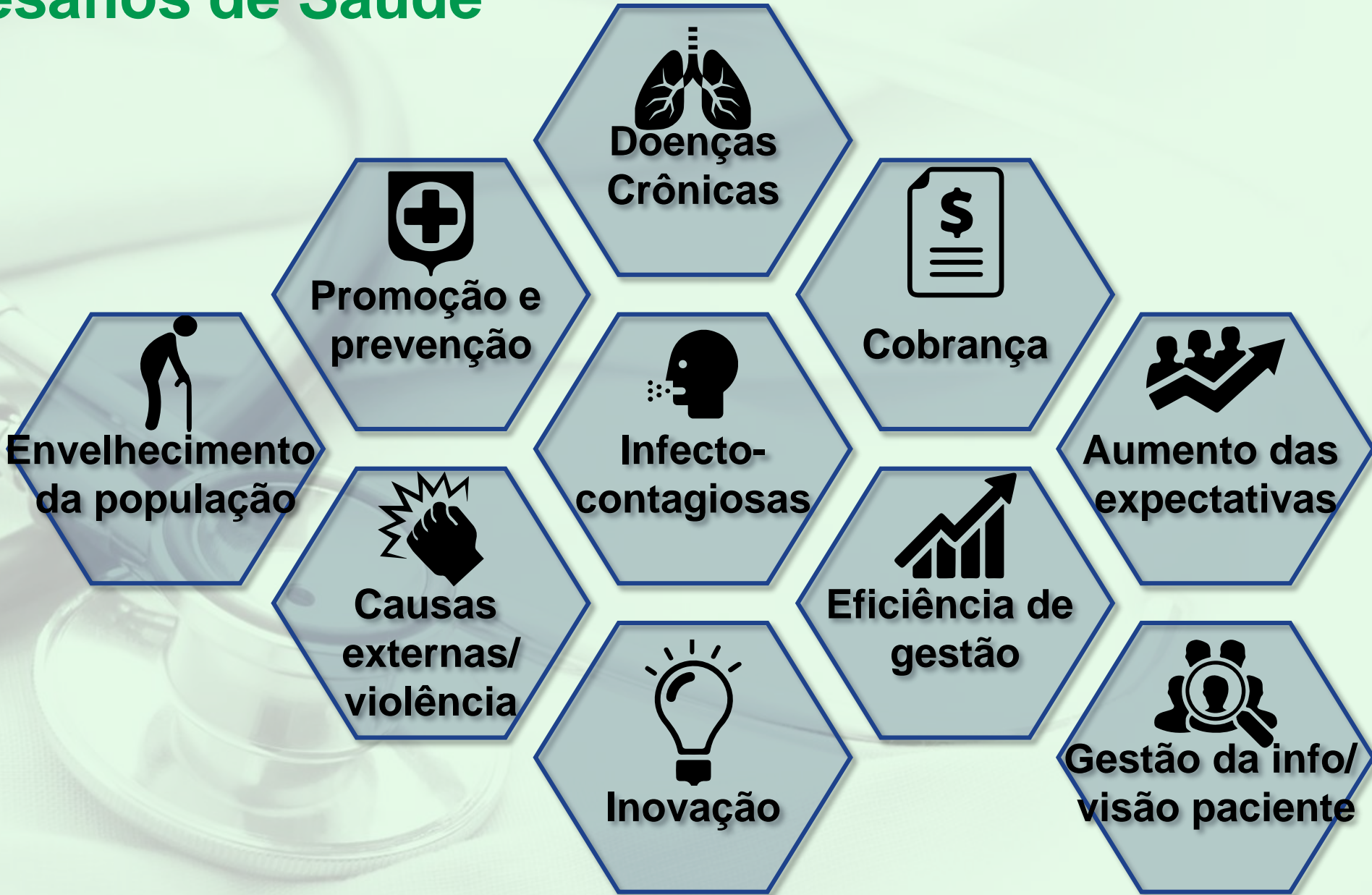
Realidade  
aumentada



Otimização  
de estoque



# Desafios de Saúde





Engajamento de **20+** especialistas externos

**2** workshops



**10+** iniciativas para fomentar o desenvolvimento e adoção de IoT mapeadas



**Exemplos de aplicações:**



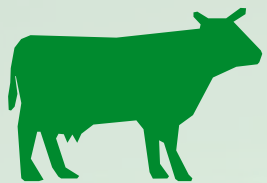
**Monitoramento remoto das condições**



**Diagnóstico descentralizado**



**Localização em tempo real de dispositivo**



# Desafios de Rural





**4** Workshops envolvendo **50+** especialistas externos

**10** cadeias produtivas envolvidas



Gado corte e leite



Suínos



Soja



Milho



Algodão



Citricultura



Café



Sucroenergético



Silvicultura

Exemplos de aplicações:



Monitoramento saúde animal



Monitoramento Clima

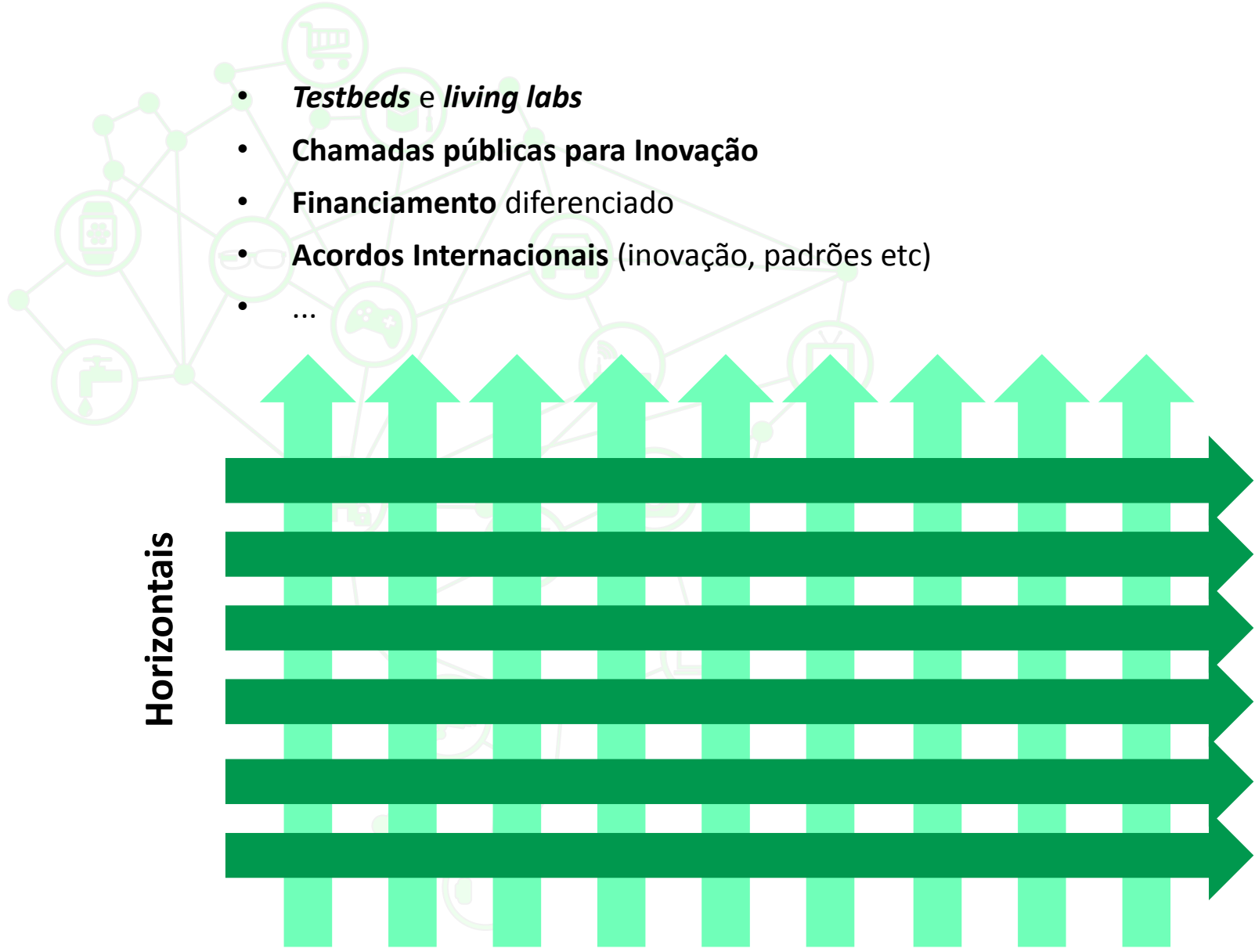


Monitoramento Saúde plantação



Monitoramento desempenho das máquinas

# Plano de Ação (2018-2022), iniciativas como:



- **Testbeds e living labs**
- **Chamadas públicas para Inovação**
- **Financiamento** diferenciado
- **Acordos Internacionais** (inovação, padrões etc)
- ...

- **Quadro regulatório** (ex: privacidade, interoperabilidade)
- **Financiamento**, especialmente capital de risco
- Desenvolvimento de **RH**
- **Incentivos Fiscais**
- **Integração Internacional** (apoio às exportações, a cooperação internacional, P,D&I)
- **Observatório de IoT**
- ...



## Próximos Passos

- **Seminário Interministerial** em BSB (Ago/Set): mobilização e engajamento
- **2ª Consulta Pública (Set)**: Refinamento Plano de Ação
- **Conclusão do Estudo** (Set/Out)
- **Lançamento do Plano de IoT** (4T17)

# Os produtos intermediários estão sendo publicados no site do BNDES



EN | ES ACESSIBILIDADE



FINANCIAMENTOS TRANSPARÊNCIA CONHECIMENTO IMPRENSA

MENU

CONHECIMENTO

ESTUDOS

INTERNET DAS  
COISAS: UM  
PLANO DE AÇÃO  
PARA O BRASIL

ESTUDO  
"INTERNET D..."



## Estudo "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>

# Obrigado!

*“As the Internet of things advances, the very notion of a clear dividing line between reality and virtual reality becomes blurred, sometimes in creative ways.”* Geoff Mulgan





# Esse framework foi desenhado para capturar as particularidades do estudo e do contexto brasileiro de IoT

Macro atributo	Atributos	Descrição
Demanda	Impacto econômico / Competitividade	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Critérios relacionados a benefícios econômicos que a adoção de IoT pode trazer, com ênfase em critérios que impactarão a competitividade</li> </ul>
	Impacto socioambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Critérios relacionados a benefícios sociais e ambientais que a adoção de IoT pode trazer</li> </ul>
Oferta	Fortalecimento da cadeia produtiva de IoT	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Critérios relacionados a empresas que desenvolvem soluções de IoT no Brasil e a disponibilidade de recursos para essas empresas</li> </ul>
Capacidade de desenvolvimento	Eficiência das instituições	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Critérios relacionados com a eficiência do mercado e a capacidade dos atores competirem dentro dele</li> </ul>
	Elementos habilitadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Critérios que podem representar barreiras ou facilidades para o desenvolvimento de IoT, incluindo a capacidade de alterar elementos estruturais</li> </ul>
	Capacidade de mobilização por parte do governo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Critérios relacionados a alavancas que o setor público possui para desenvolver a oferta e a demanda</li> </ul>

# Eixos de transformação

## Plano Nacional de IoT Brasil

1

Impacto na sociedade



2

Ambiente regulatório



3

Infraestrutura e conectividade



4

Inovação e Ecossistema



5

Talento



6

Investimento e financiamento



7

Internacionalização e protagonismo

