

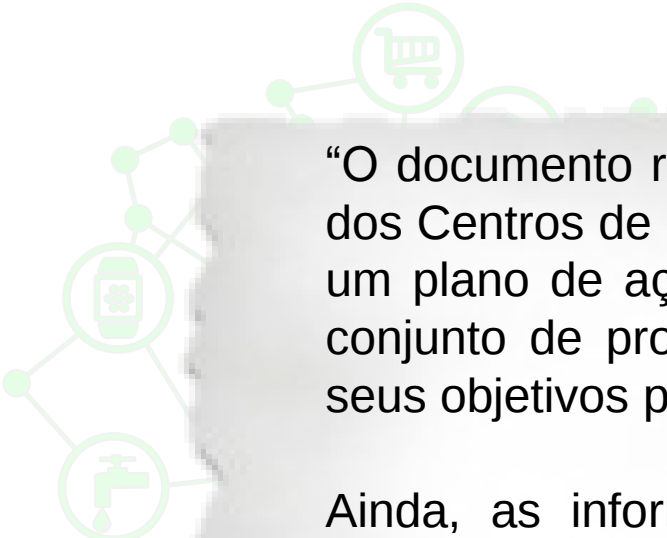
Internet das Coisas: um plano de ação para o Brasil

Desenho de alto nível das Plataformas de
Inovação e dos Centros de competência

Janeiro/2018



Esclarecimentos sobre o documento



“O documento referente ao ‘Desenho de alto nível das Plataformas de Inovação e dos Centros de Competência’ se insere no contexto do estudo “Internet das Coisas: um plano de ação para o Brasil” e deve ser entendido como parte integrante do conjunto de produtos do estudo, sendo necessário o entendimento do estudo e seus objetivos para a total compreensão deste documento.

Ainda, as informações contidas neste documento foram resultado de estudos prévios, discussões com o comitê gestor do estudo, discussões do consórcio responsável.

As propostas contidas neste documento para a construção de um Plano Nacional de IoT, com recomendações para definição da estrutura de governança, iniciativas e responsáveis, foram elaboradas pelo comitê gestor do estudo juntamente ao consórcio responsável. No entanto, sua implementação, bem como o detalhamento de conteúdo e responsáveis, será objeto de ato sob exclusiva responsabilidade do Governo Federal, podendo divergir das recomendações aqui apresentadas.”

Conteúdo

Projeto Mobilizador: ecossistema de inovação

Plataformas de inovação em IoT

Centros de competência em IoT

ANEXO A – Conceito de projetos piloto, casos de uso, *test beds* e *living labs*

ANEXO B - Benchmarks de plataformas de inovação e centros de competência

O estudo “Internet das coisas: um plano de ação para o Brasil” propõe aglomerações de iniciativas em estruturas denominadas projetos mobilizadores

Os projetos mobilizadores têm como objetivo facilitar a implementação de parte das iniciativas definidas durante a fase III do estudo.

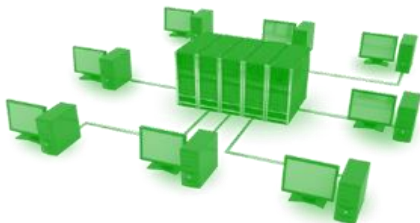
Foram concebidos 3 projetos mobilizadores

A

Ecosistema de Inovação

Criação de Redes de Inovação

Fortalecimento dos Centros de Competências



B

Observatório de IoT



C

IoT em Cidades



O foco deste documento é apoiar a implementação do projeto mobilizador “ecossistema de inovação”

- Entre os desafios mapeados pelo estudo “Internet das coisas um plano para o Brasil”, estava a preocupação em criar um ambiente propício para a inovação em IoT no Brasil.
- Esse ecossistema fértil e favorável deveria envolver empresas com interesse para investir em pesquisa e desenvolvimento, startups de base tecnológica com produtos inovadores e centros de pesquisa acadêmica dispostos a trabalhar em soluções com alto potencial mercadológico.

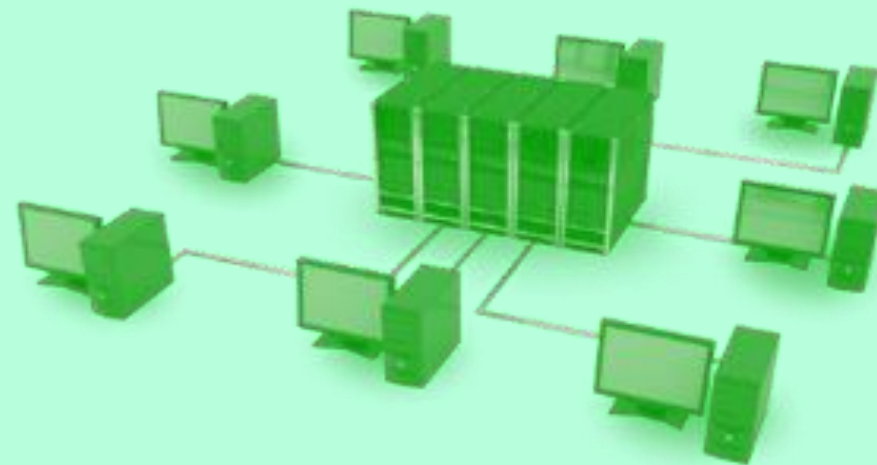
O estudo propõe duas ações complementares para criar o ecossistema de inovação

1

Criação de Redes de Inovação

2

Fortalecimento dos Centros de Competências



Conteúdo

Projeto Mobilizador: ecossistema de inovação

Plataformas de inovação em IoT

▪ **Objetivos das plataformas de inovação**

- Desenho das plataformas de inovação
- Etapas para a estruturação das plataformas
- Detalhamento da Plataforma de Cidades
- Detalhamento da Plataforma de Saúde

Centros de competência em IoT

ANEXO A – Conceito de projetos piloto, casos de uso, *test beds* e *living labs*

ANEXO B - Benchmarks de plataformas de inovação e centros de competência

O foco deste capítulo é apresentar os principais aspectos para a criação das redes de inovação

- O capítulo contempla os seguintes tópicos:
 - Objetivos das redes de inovação
 - Desenho conceitual das redes de inovação
 - Etapas para a estruturação das redes
 - Detalhamento das redes de cidade e saúde

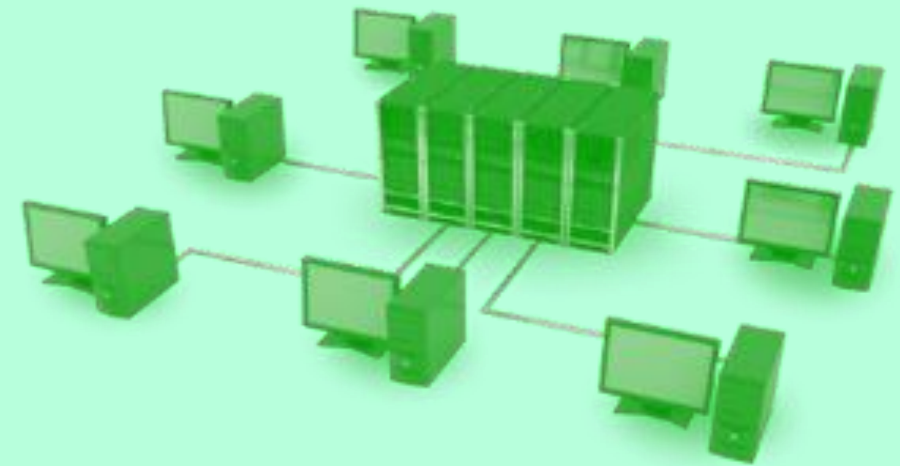
O plano de ação propõe duas formas complementares para criar o ecossistema de inovação

1

Criação de Redes de Inovação

2

Fortalecimento dos Centros de Competências



Propõem-se que a rede de inovação, agora denominadas de plataforma de Inovação de IoT, seja o epicentro do ecossistema de IoT no Brasil

O QUE DEFINE A PLATAFORMA DE IoT

1

Uma associação de atores mobilizados em desenvolver a IoT no Brasil...

- Criar um ambiente de relacionamento para aproximar:
 - Empresas desenvolvedoras de soluções, empreendedores e startups
 - Usuários (Empresas e Agentes Públicos) que queiram analisar potencial de uso de IoT
 - ICTs e Universidades com projetos para IoT que queiram se aproximar do mercado

2

... que têm interesse em executar uma agenda colaborativa de trabalho...

- Mobilizar pilotos e laboratórios de testes para integração e avaliação de soluções de IoT nos ambientes priorizados
- Incentivar a discussão e apresentar propostas em tornos de temas relevantes para IoT como interoperabilidade, segurança e privacidade
- Incentivar a difusão de IoT junto aos usuários
- Fomentar a inovação, a colaboração e o empreendedorismo

3

...com um modelo de governança eficiente e uma infraestrutura adequada.

- Estruturar uma organização que permita ampla representatividade de atores, com capacidade de tomar decisões e executar agenda de forma eficiente
- Organizar a representação perante o Governo para proposição de medidas
- Implantar uma governança executada por diferentes níveis: Conselho Gestor, Coordenação Operacional e Grupos de Trabalho
- Explorar a colaboração por meio de espaços físicos quando e onde for adequado: coworking, laboratórios e mobilização
- Atrair recursos privados para executar suas funções

A redes de inovação serão denominadas como "Plataformas de Inovação" e possuem 8 objetivos

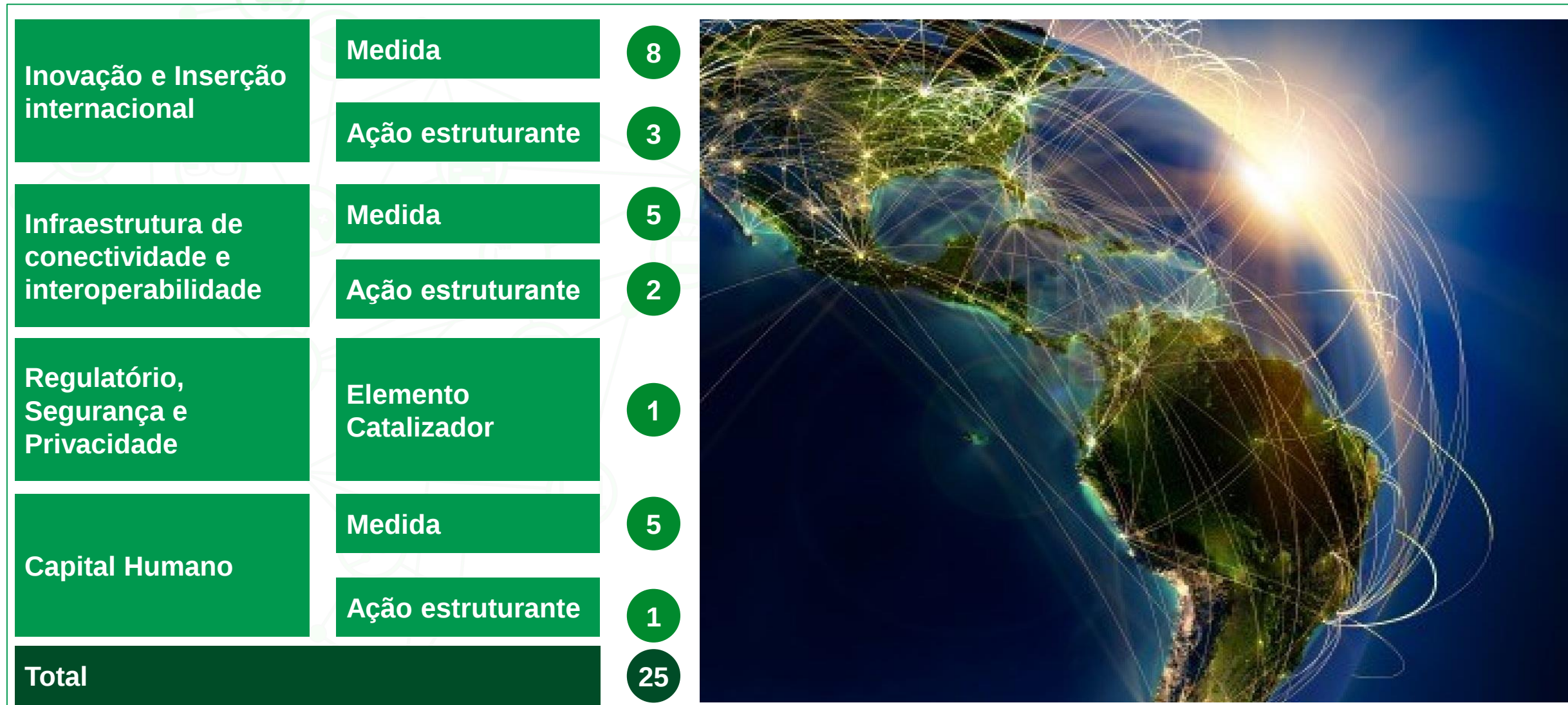
Colaboração 	- Aproximação de atores demandantes e ofertantes em um ecossistema único de inovação em IoT, abarcando empresas, empreendedores, universidades, governo, centros de pesquisa e investidores - Permitir troca de experiências e boas práticas de colaboração e cooperação tecnológica, gerando conhecimento e relacionamentos	Ambiente de negócios e inovação 	- Aproximação de empresas ofertantes e demandantes de soluções por meio da realização de seminários, <i>workshops</i> e <i>hackathons</i> - Estímulo ao empreendedorismo
Representatividade 	Organização e elaboração de diagnósticos que fundamentem a proposição de políticas públicas que contribuam para o crescimento do uso da IoT no Brasil	Interoperabilidade, segurança, privacidade e conectividade 	Mobilização em torno de temas relacionados a padronização, interoperabilidade, segurança, privacidade e conectividade
Acesso a financiamento 	Divulgação de projetos e aproximação com órgãos de financiamento, disseminando as oportunidades de captação de recursos para inovação, produtividade e gestão	Internacionalização 	Promoção de parcerias com entidades como SOFTEX e APEX Brasil, projetos e missões empresariais a feiras e países
Pesquisa, desenvolvimento e inovação 	Identificação de desafios comuns e busca de soluções por meio de projetos cooperativos de inovação	Test Bed e living Lab: 	Apoio na definição e estruturação de projetos piloto de IoT nos ambientes priorizados

As plataformas endereçam importantes desafios para o desenvolvimento de soluções e adoção de IoT no país

Atores	Desafios
Empresas Demandantes	» Expor problemas relevantes dos ambientes que podem ser resolvidos com soluções de IoT » Mitigar riscos de investimentos em novas tecnologias
Empresas Ofertantes e empreendedores	» Entender os principais problemas dos clientes, desenvolver soluções interoperáveis e testá-las em ambientes operacionais (<i>test beds, living labs</i>)
ICTs, Universidades	» Ampliar capacidade tecnológica executando projetos voltados ao mercado, em sinergia com empresas
Investidores	» Prospectar e acompanhar um amplo número de empresas nascentes e de alto potencial do ecossistema de IoT
Governo	» Dialogar com empresas sobre as demandas por políticas públicas relevantes para os ambientes

As plataformas englobam 25 iniciativas¹ propostas no Plano de Ação para IoT

● Número de iniciativas



1. Detalhes sobre as iniciativas propostas para o Plano Nacional de IoT estão apresentados no documento “Estrutura de monitoramento (PMO)” da FASE IV do estudo.

As plataformas englobam 11 iniciativas do Plano de Ação na horizontal Inovação e Inserção Internacional

Horizontal	Tipo no plano	Iniciativas ¹	Potenciais responsáveis			
			Rural	Cidades	Saúde	Indústria
Inovação e Inserção internacional	Medida	▪ Buscar dar finalidade a faixas de frequência que não estejam sendo utilizadas em áreas específicas, em especial para faixas sub 500 MHz	✓			
	Medida	▪ Incentivar e apoiar a adoção de IoT no que diz respeito à interoperabilidade	✓	✓	✓	✓
	Ação estruturante	▪ Fomentar o desenvolvimento e disseminação de tecnologias e modelos de negócio para conectividade de baixo custo para os ambientes priorizados	✓	✓	✓	✓
	Ação estruturante	▪ Fomentar o uso de plataformas abertas, padronizadas e seguras para implantação de soluções IoT nos ambientes priorizados, priorizando soluções que se valham de protocolos e interfaces de comunicação padronizados por órgãos reconhecidos (p.ex.: ITU e IEEE)	✓	✓	✓	✓
	Ação estruturante	▪ Criar mecanismos de incentivos para modelos de negócios em IoT articulados com planos de governo para conectividade para Cidades (ex: Minha Cidade Inteligente/MCTIC)		✓		
	Medida	▪ Consolidar boas práticas relacionadas com IoT que favoreçam interoperabilidade (p.ex.: Compras públicas)	✓	✓	✓	✓
	Medida	▪ Promover os padrões brasileiros de soluções para conectividade em IoT como referências para padrões internacionais, de modo a estimular economias de escala para os componentes das soluções	✓	✓	✓	✓
	Medida	▪ Criar selo "Empreendedor de IoT" para empresas emergentes de base tecnológica (scale-ups) que obtiveram apoio de fundos de investimento, órgãos de fomento e OSCIPs reconhecidas, que ofereça benefícios claros para os detentores (ex: maior prioridade para obtenção de financiamento)	✓	✓	✓	✓
	Medida	▪ Aperfeiçoar rankings e prêmios para cidades mais inteligentes do país, com critérios objetivos, para estimular e orientar cidades na transformação para IoT		✓		
	Medida	▪ Promover a discussão de adoção de IoT e suas implicações éticas, econômicas, sociais	✓	✓	✓	✓
	Medida	▪ Aprofundar parcerias com associações e órgãos de IoT de outros países no contexto do desenvolvimento das Redes de inovação e Centros de Competência	✓	✓	✓	✓

1. Detalhes sobre as iniciativas propostas para o Plano Nacional de IoT estão apresentados no documento “Estrutura de monitoramento (PMO)” da FASE IV do estudo.

As plataformas englobam 7 iniciativas do Plano de Ação na horizontal Infraestrutura de conectividade e interoperabilidade

Horizontal	Tipo no plano	Iniciativas ¹	Potenciais responsáveis			
			Rural	Cidades	Saúde	Indústria
Infraestrutura de conectividade e interoperabilidade	Ação estruturante	▪ Estruturar 4 Redes de Inovação em Rural, Saúde, Cidades e Indústria que: – Estimulem a experimentação de tecnologias e adoção de IoT com foco nos objetivos estratégicos – Permitam a interlocução com o governo de forma centralizada e simples – Disseminem conhecimento gerado no ecossistema de inovação, estimulem a troca de experiências e induzam o encontro entre fornecedores e compradores de solução – Apoiar e fortalecer test beds para IoT nas Redes de Inovação que possibilitem experimentação tecnológica, formação de talentos humanos e divulgação de novos conceitos tecnológicos	✓	✓	✓	✓
	Medida	▪ Criar fóruns de apresentação de start-ups e scale-ups de base tecnológica a empresas que podem contratá-las como fornecedoras e priorizar empresas de IoT dos 4 ambientes selecionados em programas de fomento de start-ups (ex: Start-up Brasil)	✓	✓	✓	✓
	Medida	▪ Incentivar a adoção de soluções de IoT e inovação local por meio de Encomendas Tecnológicas do Governo	✓	✓	✓	✓
	Medida	▪ Promover congressos e eventos sobre IoT nos ambientes priorizados e fomentar a discussão de IoT em conferências, congressos e fóruns de discussões já existentes dos ambientes priorizados	✓	✓	✓	✓
	Ação estruturante	▪ Elaborar plano de apoio para exportação de soluções de IoT desenvolvidas no País com foco nas Redes de Inovação e Centros de Competência	✓	✓	✓	✓
	Medida	▪ Fomentar a adoção de IoT em pequenas e médias empresas auxiliando elas a escolherem soluções de IoT mais adequadas e apoiando na implantação das soluções	✓	✓	✓	✓
	Medida	▪ Criar mecanismos de avaliação e reconhecimento das ICTs relacionadas a IoT para estimular qualidade, competição e transparência	✓	✓	✓	✓

1. Detalhes sobre as iniciativas propostas para o Plano Nacional de IoT estão apresentados no documento “Estrutura de monitoramento (PMO)” da FASE IV do estudo.

As plataformas englobam 6 iniciativas do Plano de Ação na horizontal Capital Humano e 1 Iniciativa da Horizontal Regulatório, Segurança e Privacidade

Horizontal	Tipo no plano	Iniciativas ¹	Potenciais responsáveis			
			Rural	Cidades	Saúde	Indústria
Regulatório, Segurança e Privacidade	Elemento catalisador	Incentivar a criação de sistema de certificação creditória de segurança da informação em dispositivos em Internet das Coisas, baseada em modelo de autorregulação voluntária pela iniciativa privada	✓	✓	✓	✓
	Ação estruturante	Criar e atualizar periodicamente a cartilha para aplicação de IoT em cidades brasileiras, contendo elementos básicos necessários para o uso de Internet das Coisas		✓		
	Medida	Estabelecer núcleo de capacitação em integração e utilização de dados gerados por IoT para criação e integração de tecnologias em Cidades		✓		
	Medida	Apoiar capacitação de gestores públicos no âmbito de cidades, aproveitando de sinergias de programas já existentes (ex: Capacidades.gov.br) para formar e conscientizar gestores sobre o que é IoT e quais seus benefícios		✓		
	Medida	Patrocinar ou organizar prêmios de inovação e feiras itinerantes de IoT em escolas de ensino médio, escolas técnicas e universidades	✓	✓	✓	✓
	Medida	Promover a incorporação de disciplinas relacionadas a IoT e Agricultura de Precisão em cursos de Agronomia, Zootecnia e Veterinária e ampliar a oferta de cursos de extensão e pós-graduação para formar especialistas da área de tecnologia com conhecimento agrícola	✓			
	Medida	Reconhecer Informática em Saúde como uma área de conhecimento por parte dos órgãos de educação (Ministério da Educação, CAPES, CNPq, etc) e ofertar bolsas de mestrado, doutorado, pós-doutorado e pesquisa			✓	
Capital Humano						

1. Detalhes sobre as iniciativas propostas para o Plano Nacional de IoT estão apresentados no documento “Estrutura de monitoramento (PMO)” da FASE IV do estudo.

Conteúdo

Projeto Mobilizador: ecossistema de inovação

Plataformas de inovação em IoT

- Objetivos das plataformas de inovação
- **Desenho das plataformas de inovação**
- Etapas para a estruturação das plataformas
- Detalhamento da Plataforma de Cidades
- Detalhamento da Plataforma de Saúde

Centros de competência em IoT

ANEXO A – Conceito de projetos piloto, casos de uso, *test beds* e *living labs*

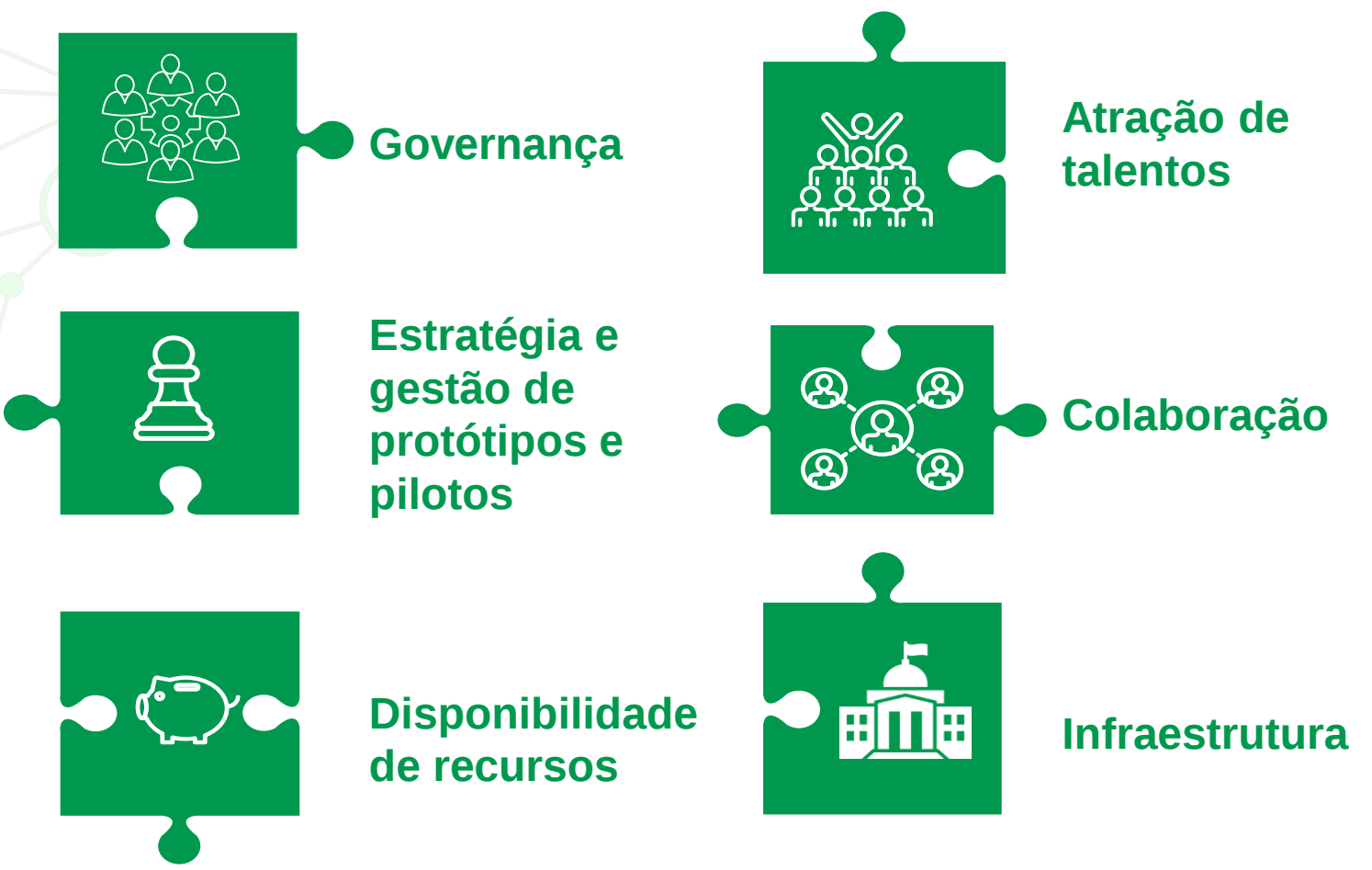
ANEXO B - Benchmarks de plataformas de inovação e centros de competência

Os desenhos propostos para as plataformas de inovação buscam refletir as melhores práticas mundiais e conversas com especialistas no tema

Exemplos de plataformas estudadas



O desenho das plataformas foi estruturado com base em 6 dimensões

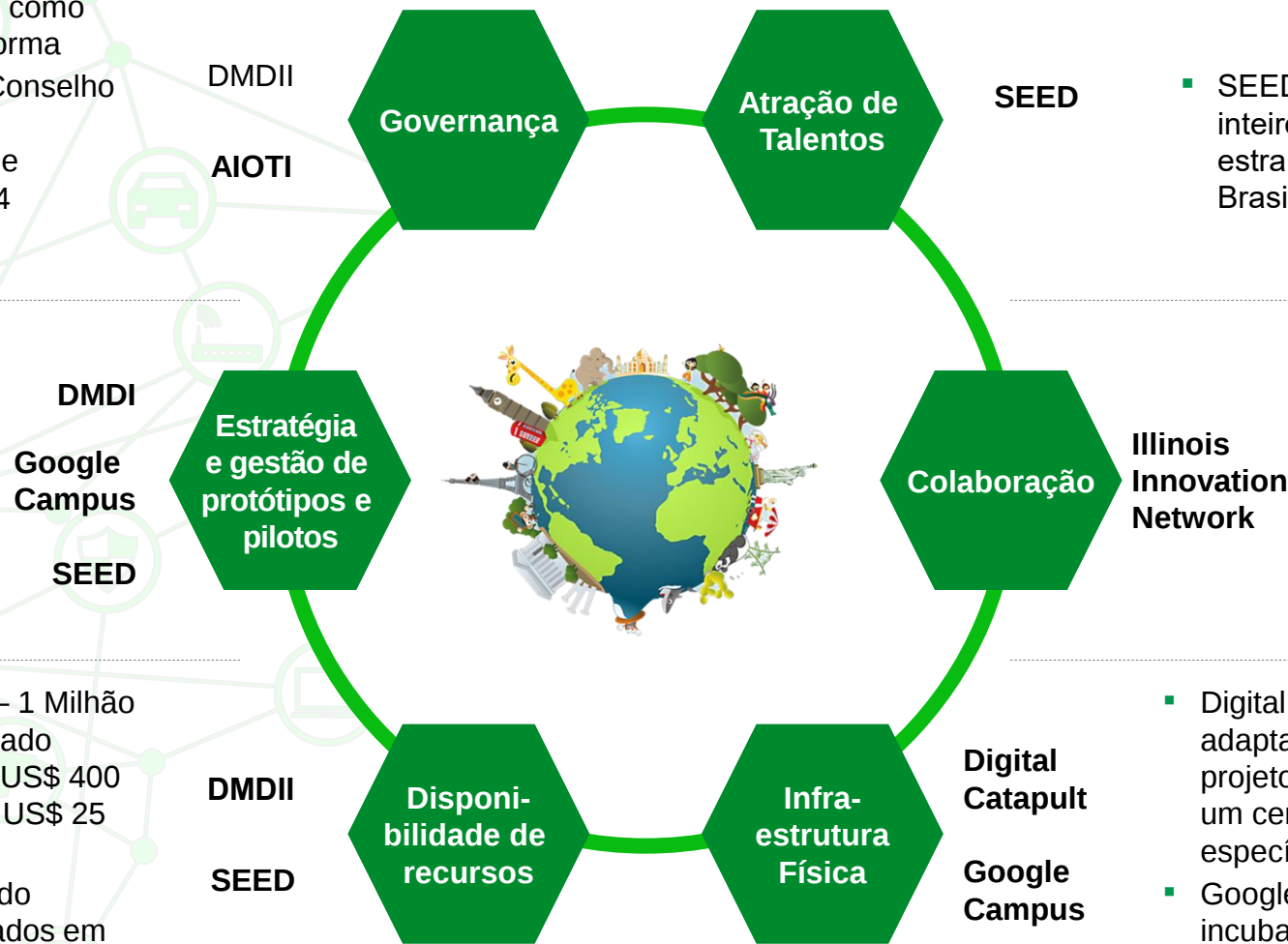


Principais aprendizados com experiências de plataformas ao redor do mundo¹

- DMDII: grandes empresas funcionam como âncoras para a atratividade da plataforma
- AIOTI: 170 empresas participantes, Conselho de Administração com 3 membros (Presidente, Secretário e Tesoureiro) e Grupos de trabalho estruturados em 4 horizontais e 9 verticais

- DMDI: 100 projetos inscritos (apenas membros) e 5 selecionados
- Google Campus: 700 projetos no começo do funil, selecionam 10-20
- SEED: 1400 startups no começo, selecionavam 40 para aceleração

- DMDII: Financiamento entre 100 mil – 1 Milhão de Dólares; 50% Governo, 50% Mercado Privado; 3 tiers de membros (1º Tier: US\$ 400 mil/ano; 2º Tier: US\$ 200 mil/ano; 3º: US\$ 25 mil/ano)
- SEED: 12 milhões para manutenção do programa e mais de 15 milhões captados em investimentos



- SEED: acelerou para 3 meses o processo inteiro de visto internacional. Mais de 40 estrangeiros conseguiram visto para o Brasil

- Illinois Innovation Network: Mais de 70 iniciativas de colaboração, contendo 10+ universidades, 50+ incubadoras, 20+ aceleradoras e 20+ grupos de investidores anjos

- Digital Catapult: 5 centros físicos e adaptados para as necessidades dos projetos (p.ex.: para realidade aumentada, um centro de testes com dispositivos específicos)
- Google Campus: mais de 90 mil usuários e incubação de 15 startups por ano. 5 campus ao redor do mundo

¹ O Anexo B deste documento contém a descrição das plataformas estudadas

Plataformas bem-sucedidas apresentam desenhos com um “padrão de performance mínimo” em seis dimensões

1



Governança

- Objetivos estratégicos identificados
- Papéis e responsabilidades dos fóruns de governança definidos

2



Estratégia e gestão de pilotos

- Priorização de temas e seleção de projetos
- Metodologia de acompanhamento da implementação e monitoramento de resultados dos projetos selecionados

3



Disponibilidade de recursos

- Recursos diretos ou indiretos (via parceiros) para financiamento de projetos piloto
- Recursos para financiamento da estrutura operacional da Plataforma

4



Atração de Talentos

- Engajamento e participação de talentos em pesquisa e engenharia
- Apoio à formação de mão de obra

5



Colaboração

- Engajamento de atores em torno de uma agenda de eventos

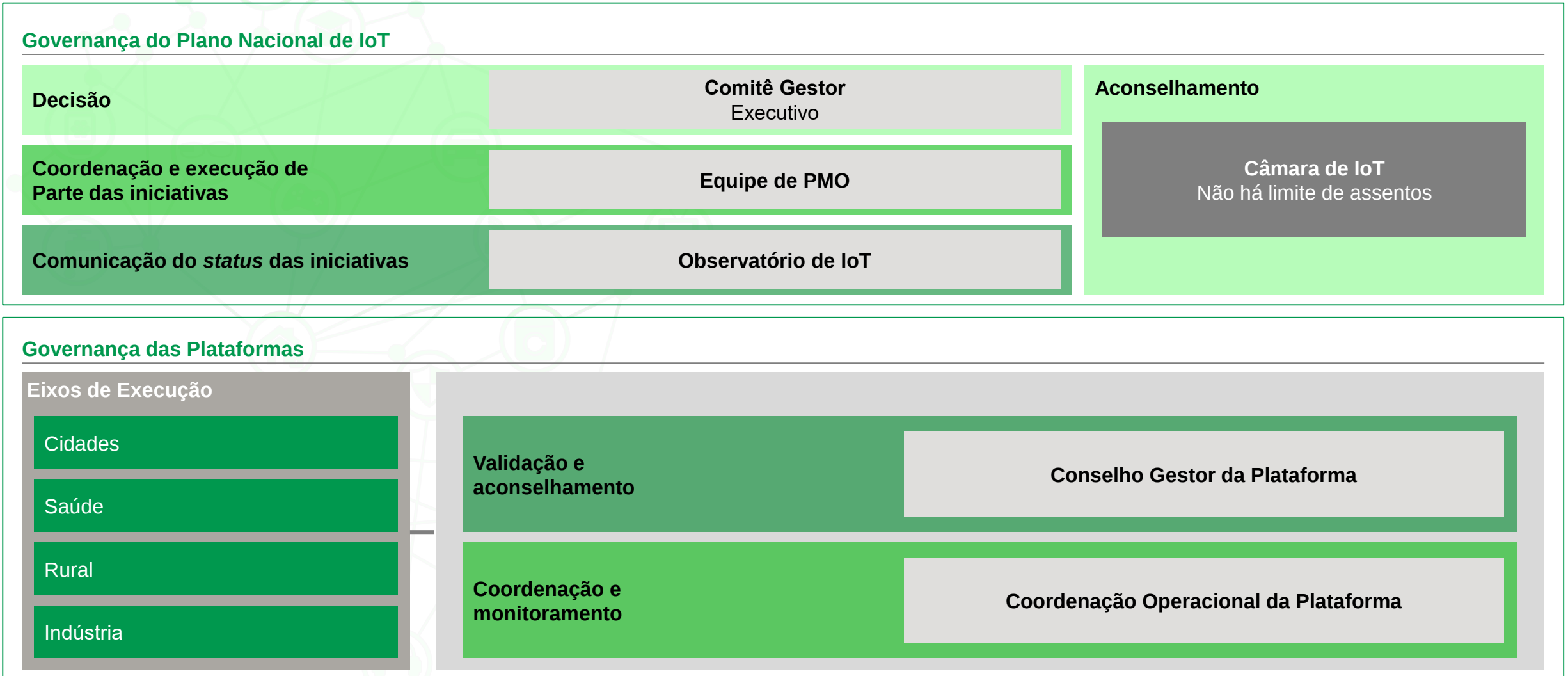
6



Infraestrutura

- Estrutura física (espaço pra trabalho colaborativo, laboratórios e centros de testes)

Desenho da estrutura de governança proposta para o Plano Nacional de IoT





A proposta de estruturação da governança da plataforma consiste em dois fóruns centrais

Responsabilidades

A

Conselho Gestor da Plataforma

- Estabelecer **prioridades e objetivos** da Plataforma
- Desenvolver **aspirações claras, mensuráveis** e de médio/longo prazo
- Garantir **representatividade dos diferentes atores** envolvidos no desenvolvimento da Plataforma
- Participar ativamente da **definição das regras para seleção dos projetos** da Plataforma
- Construir **agenda com Comitê Gestor** do Plano Nacional de IoT

B

Coordenação operacional da Plataforma

- **Coordenar o orçamento** e monitorar necessidades de investimento adicional para a Plataforma
- **Buscar parceiros** para a Plataforma
- Promover espaços e eventos para disseminar o conhecimento e **criar conexões no sentido de fortalecer uma comunidade de IoT**
- **Estimular difusão de soluções de IoT nos respectivos ambientes**
- **Estruturar e/ou apoiar editais de seleção** dos projetos-piloto
- **Monitorar a execução dos** pilotos e avaliar impactos

A Há dois modelos para o Conselho Gestor das Plataformas

**Único Conselho
Gestor todas as
plataformas**

ou

**Um Conselho
Gestor por
plataforma**

Vantagens



- Atração de atores interessados em mais de um ambiente
- Sinergia na interlocução com o Comitê Executivo do Plano Nacional de IoT
- Captura sinergias em temas horizontais nos diferentes ambientes

Desvantagens



- Gerenciamento de demandas dos diferentes ambientes
- Pulverização de atores entre as plataformas dos diferentes ambientes
- Dificuldade de articulação de temas horizontais

É desejável que o conselho gestor inclua variados atores da cadeia de IoT



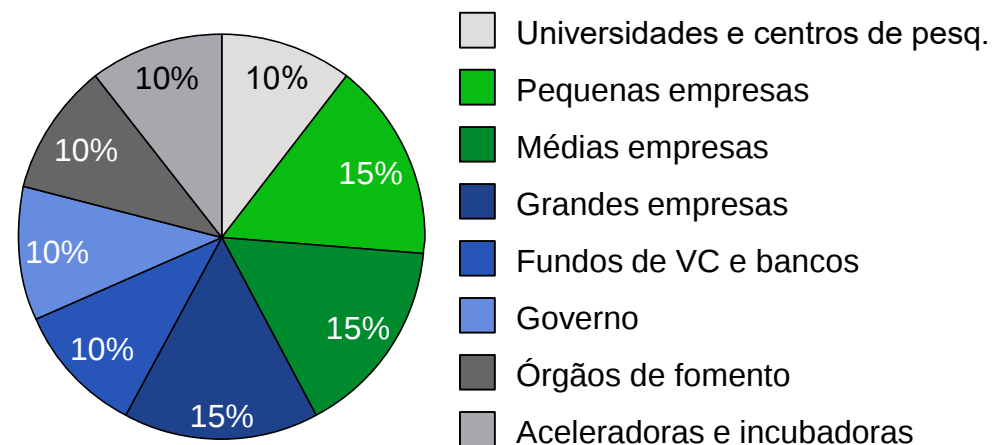
Diretrizes para estruturar o Conselho Gestor

- **Representação:** número equilibrado de membros no conselho representando os diversos atores
- **Tamanho da estrutura:** número de assentos no conselho deve garantir a diversidade mas também assegurar eficiência para tomada de decisão
- **Perfil dos membros:** a experiência prévia dos membros deve ser variada. Geografia diversificada também é um aspecto relevante para a escolha dos membros do conselho

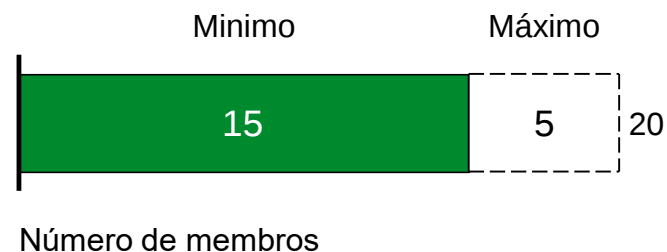


Exemplo de estrutura do Conselho Gestor da Plataforma

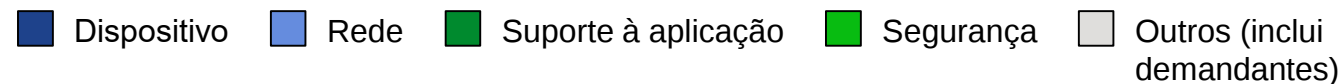
Representação



Tamanho do conselho



Perfil



B Propõem-se que a coordenação operacional seja estruturada de acordo com suas atribuições

Exemplo de organograma do coordenador operacional



B Há dois modelos para a coordenação operacional das Plataformas

Único coordenador operacional para todas as plataformas

ou

Um coordenador operacional por plataforma

Vantagens



- Facilidade na interlocução com o Comitê Gestor Executivo do PNIoT
- Ganhos de sinergia do coordenador (maximização do espaço físico, realização de eventos, etc.)

Desvantagens



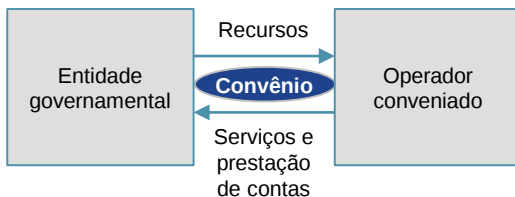
- Pouca profundidade do coordenador operacional em cada um dos Núcleos da Plataforma
- Realização de múltiplas contratações
- Menor sinergia entre as atividades das Plataformas



B Ao menos três arquétipos podem ser utilizados para contratação do coordenador operacional da plataforma

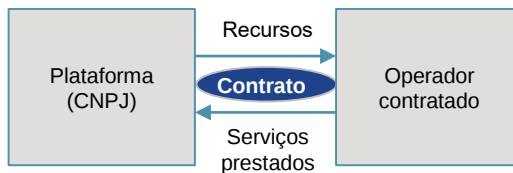
Terceirizada, através de convênio com o governo

- O governo organiza uma chamada pública para selecionar uma entidade, que coordenará a Plataforma por meio **convênio**
- **Convênio** é um compromisso firmado pela União de **repassar recursos para entidade privada sem fins lucrativos**, tendo em vista a execução do objetivo comum entre as partes
- A entidade será avaliada por **métricas de desempenho** e é obrigatória a prestação de contas física e financeira dos recursos
- A transferência dos valores correspondentes às despesas a serem realizadas é, normalmente, feita antes da efetiva execução



Terceirizada, operada diretamente pela Plataforma

- Opção válida quando a plataforma não depende de aportes governamentais para a operação
- A plataforma, por meio do conselho gestor, escolhe uma **empresa para operar a plataforma**
- A plataforma remunera diretamente o grupo gestor de acordo com um contrato privado entre as partes
- A plataforma acompanha o desempenho do grupo gestor por meio de métricas de desempenho



Gestão operacional pelos próprios membros da plataforma

- A plataforma define um grupo de pessoas para operar a plataforma
- A escolha deste grupo pode ser feita a partir de **funcionários já ligados aos membros da plataformas** ou pessoas podem ser **contratadas no mercado**
- O desempenho das pessoas é avaliado individualmente e a plataforma tem liberdade para dispensar ou contratar pessoas
- Como vantagem, **custos de pessoal** estariam alocados nos membros da Plataforma que cedem os funcionários, e não na Plataforma em si





B Os diferentes arquétipos tem benefícios distintos que dependem da existência de apoio governamental e o apetite para operar a plataforma por conta própria

Terceirizada, através de convênio com o governo

Pontos positivos



- Maior facilidade para transferência de recursos do governo

Pontos negativos



- Maior controle dos gastos pelo governo
- Menor flexibilidade para alterações estratégicas e de gastos

Terceirizada, operada diretamente pela Plataforma

- Maior facilidade de troca da empresa gestora da Plataforma

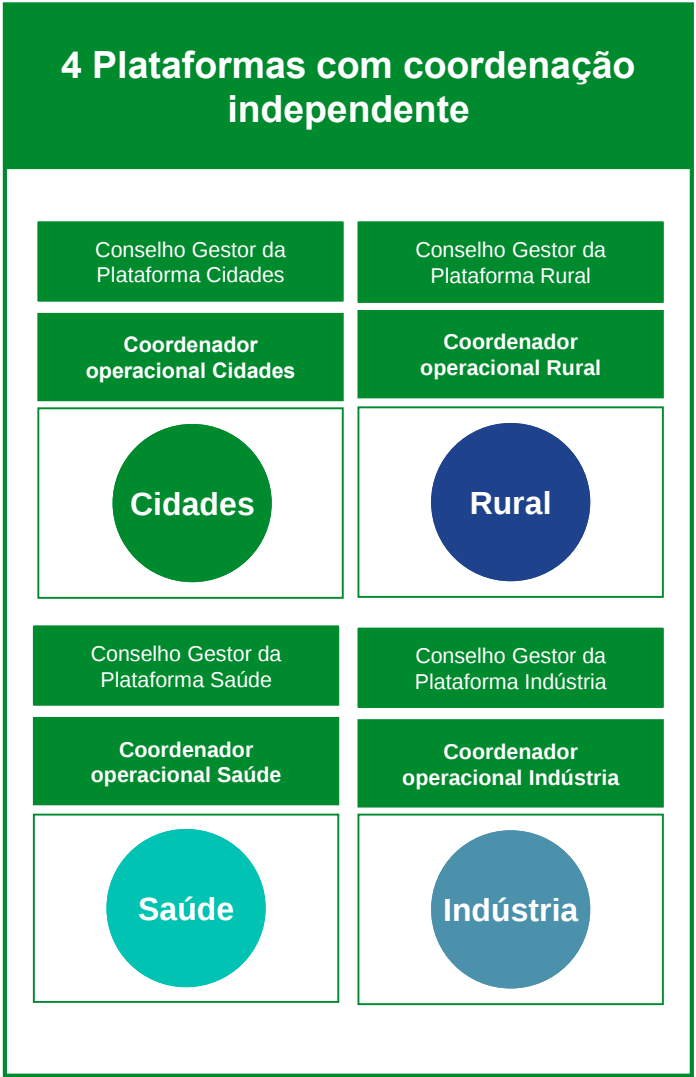
- Necessidade de formalização da Plataforma para realização de um contrato

Gestão operacional pelos próprios membros da plataforma

- Potencial de alavancar recursos humanos dos próprios membros da Plataforma

- Maior esforço de coordenação e alinhamento em termos de infraestrutura e pessoal para operação

A partir das alternativas anteriormente apresentadas, as plataformas de inovação podem ser estruturadas em 3 diferentes arquétipos





É esperado que a coordenação operacional da Plataforma apoie a implementação de projetos-piloto em IoT fomentando a criação dos GTs por ambiente

Conselho Gestor

Coordenador Operacional

Recursos

Pilotos financiados pela própria Plataforma

- Define os desafios tecnológicos a serem lançados na chamada
- Definição de regulamento e critérios de seleção
- Escolhe os projetos a serem apoiados financeiramente pela Plataforma

- Estruturação e execução do processo seletivo

- Recursos da Plataforma aportados pelos patrocinadores dos pilotos

Pilotos financiados por terceiros

- Conselho Gestor valida os desafios tecnológicos a serem lançados na chamada
- Apoio na definição do regulamento e critérios de seleção

- Apoio na estruturação e execução do processo seletivo

- Recursos de terceiros. Exemplos de instituições governamentais que financiam projetos de inovação

BNDES

Finep

Inovação e pesquisa

EMBRAPII

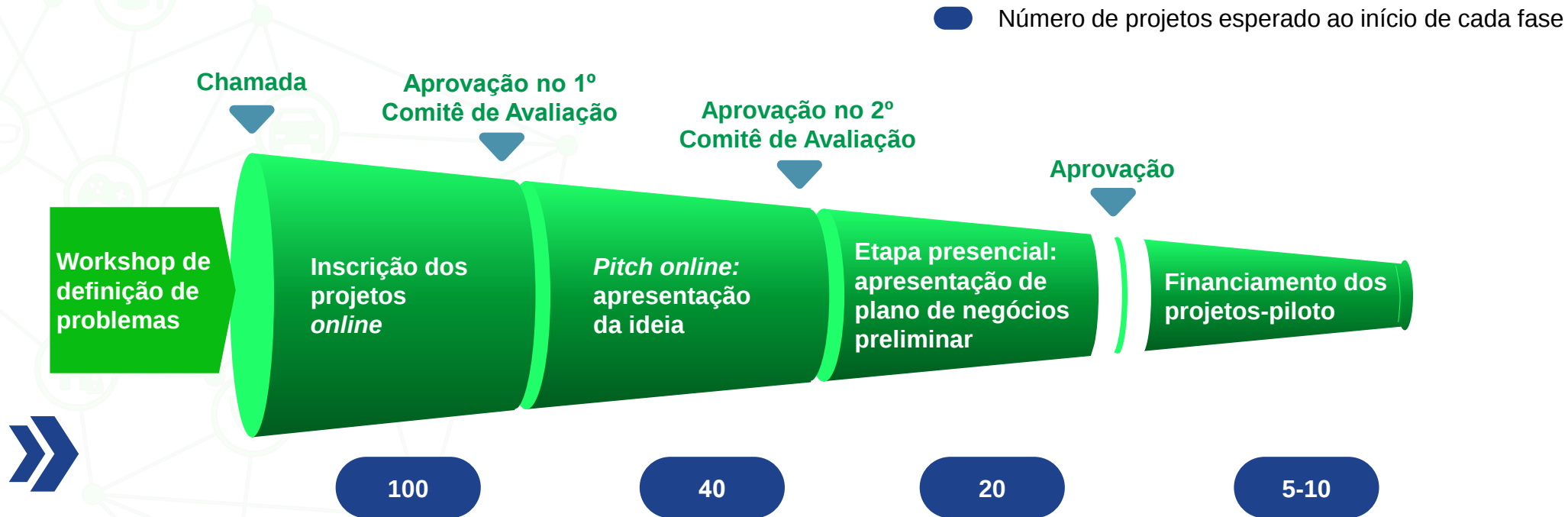
Empresa Brasileira de Pesquisa
e Inovação Industrial



Entende-se como boa prática que a coordenação operacional da Plataforma apoie todas as etapas da Chamada Pública de projetos-piloto

Contexto

- Os projetos atrelados aos objetivos estratégicos, e a seleção final deve conter projetos que se tragam retorno econômico para o usuário final



A concepção do projeto-piloto deve ter como foco a visão do usuário final e ser capaz de aferir objetivamente os ganhos potenciais e prazo de retorno da aquisição da solução de IoT testada.



Além de apoiar (ou liderar) o processo seletivo, é recomendável que a Plataforma acompanhe a execução dos projetos-piloto

Potencial atuação da plataforma no processo de seleção e apoio aos projetos-piloto

Seleção

Workshop

- Convite aos principais atores de IoT relacionados aos objetivos estratégicos
- Encontro de diversos atores de IoT em cidades para discussão dos casos de uso estratégicos
- Apresentação de desafios, propostas e exemplos de solução, com presença de palestrantes-chave

Chamada pública

- Edital para inscrição de consórcios com soluções a serem estudadas para os objetivos estratégicos
- Foco em diversidade de atores, interoperabilidade e escalabilidade da solução

Banca de avaliação

- Processo seletivo da plataforma consistirá de etapas online e *pitches* presenciais
- A presença de experts de cada tema na banca é essencial

Execução

Financiamento público

- Relacionamento com instituições de fomento
- Apoio no processo de prestação de contas do financiamento

Apoio técnico

- Conexão dos projetos-piloto a especialistas (Brasil e mundo) nos temas selecionados
- Promoção de viagens técnicas e eventos que ajudem os projetos a avançarem com sucesso
- Apoio na estruturação de projetos

Mentoria

- Tutoria constante por profissional (apadrinhado) que identifique gargalos e novas possibilidades de apoio aos projetos
- Incentivo à escalabilidade das soluções e potencial comercialização futura



Os critérios para seleção dos projetos devem estar baseados em princípios ligados ao benefício estratégico e ao risco atrelado do investimento

Benefício estratégico	Descrição	Exemplo de aplicação
	Relação com os objetivos estratégicos Projeto piloto deve ter claro impacto nos objetivos estratégicos priorizados pelo plano de IoT	Seleção de projetos com relação direta com mobilidade nas cidades
	Interoperabilidade Projeto deve promover interoperabilidade e tecnologias de uso livre por outros empreendedores	Soluções não podem gerar aprisionamento tecnológico do usuário
	Efeitos positivos na cadeia produtiva Efeitos positivos claros na cadeia de inovação de IoT, gerando cooperação entre os diversos atores do ciclo de inovação	Projetos que ajudam no desenvolvimento de outros membros da cadeia de IoT, por demanda direta ou desenvolvimento de demanda; Seleção de projetos com maior número de atores e tecnologias envolvidas; Ter disponibilidade para pelo menos 1 pessoa alocada para trabalhar no centro físico
	Sustentabilidade Capacidade de sustentabilidade financeira de longo prazo; Necessidade mínima de recurso público	Projetos com investimento privado e plano de sustentabilidade financeira pré-definido
	Promoção de benefício social e ambiental Projetos com impacto direto no bem estar da população devem ser priorizadas em relação a tecnologias que atuam no meio cadeia de IoT	Mensuração clara de benefício social, como por exemplo melhoria das condições de mobilidade urbana ou menor impacto ambiental de atividades agropecuárias.
	Desenvolvimento inovador local e regional Fomento ao desenvolvimento da indústria inovadora nacional de IoT	Patentes e direito de propriedade devem pertencer a empresas brasileiras; Garantir pelo menos um projeto estratégico em cada região do Brasil.
Compatibilidade com risco e necessidade governamentais	Competitividade Os projetos-piloto devem desenvolver tecnologias e projetos que enfrentam competitividade internacional, desenvolvendo soluções competitivas com importações	Projetos-piloto que utilizam soluções com alto potencial de competitividade internacional
	Replicabilidade Projetos-piloto devem ser capazes de gerar soluções replicáveis e aplicáveis para outros ambientes	Soluções produzidas para uma cidade piloto devem ser aplicáveis para outras cidades com diferentes populações e características, e se possível, aplicáveis em outras plataformas como Saúde e Rural
	Difícil financiamento privado O projeto deve fazer sentido para investimento estatal, se encaixando na categoria de retornos incertos mas alto benefício social, com externalidades positivas	Projetos com retorno social alto mas <i>payback</i> não atrativo para o mercado privado.
	Risco governamental aceitável O projeto deve fazer sentido para investimento estatal, se encaixando na categoria de retornos incertos mas alto benefício social, com externalidades positivas	Recuperação pelo menos parcial do investimento em caso de falha da solução; Percentual de capital público não deve ser maior do que investimento privado; Interesse do contribuinte não deve estar subordinado a investidores privados no caso de liquidação ou falha da solução



Os projetos-piloto apoiados pelas plataformas devem estar alinhados com os objetivos estratégicos definidos no plano de IoT

Cidades		Saúde		Rural		Indústrias	
Objetivos estratégicos	Mobilidade Reduzir tempos de deslocamento, considerando diferentes modalidades de veículos, e aumentar a atratividade do transporte coletivo	Doenças crônicas Melhorar a efetividade dos tratamentos de pessoas com doenças crônicas por meio do monitoramento contínuo de pacientes	Uso eficiente de rec. naturais e insumos Aumentar a produtividade e qualidade da produção rural brasileira pelo uso de dados	Recursos e processos Aumentar a eficiência e a flexibilidade dos processos industriais usando soluções de IoT para a gestão de operações			
	Segurança pública Aumentar capacidade de vigilância e monitoramento de áreas da cidade para mitigar situações de risco à segurança	Promoção e prevenção Prevenir situações de risco e controlar o surgimento de epide-mias e de doenças infectocontagiosas por meio de soluções de IoT	Uso eficiente maquinário Otimizar o uso de equipamentos no ambiente rural pelo uso de IoT	Bens de capital Promover o desenvolvimento de novos equipamentos, produtos e modelos de negócios que incorporem soluções de IoT			
	Ef. Energ. e saneamento Reduzir desperdício de utilities e criar rede de iluminação pública que habilite soluções de IoT de forma ampla na cidade	Eficiência de gestão Aumentar a eficiência dos hospitais do SUS e unidades de atenção primária de saúde através da adoção de soluções IoT	Segurança sanitária Aumentar o volume de informações e sua precisão no monitoramento de ativos biológicos	Estoque e cadeia de fornecimento Promover a integração e cooperação nas cadeias de fornecedores de bens, componentes, serviços e insumos			
	Inovação Promover a adoção de soluções desenvolvidas localmente para desafios do ambiente						



Os Pilotos serão vetores importantes para a discussão de interoperabilidade

Um dos maiores desafios para a criação de um ecossistema de IoT é a padronização

- A falta de padrões de interoperabilidade em IoT é considerado um dos principais problemas a ser enfrentado nos próximos anos para o escalonamento das soluções de IoT
- Não existe, atualmente, um padrão universal aceito e que possibilite a integração das diversas camadas de soluções de IoT
- Associações, empresas e governos tem trabalhado em diferentes frentes para o desenvolvimento de padronizações para IoT, sendo que isto também passou a ser um desafio dado o grande número de alternativas de padronização existentes

As plataformas de inovação terão para papel central nesta discussão no Brasil

- A diversidade de atores ligados a cadeia de IoT que farão parte das plataformas de inovação resulta em um ambiente favorável para discussão de padrões de interoperabilidade
- A plataforma será responsável pela criação de grupos de trabalho e eventos que deverão ser o epicentro para as discussões de interoperabilidade
- A plataforma deverá sugerir recomendações para lidar com os padrões IoT existentes, analisar as lacunas na padronização e desenvolver estratégias e casos de uso com o objetivo de:
 - Consolidação de estruturas arquitetônicas, arquiteturas de referência e estilos arquitetônicos
 - Interoperabilidade (semântica)
- Os pilotos terão um papel importante para testar a interoperabilidade das soluções em casos reais de uso



O custo de operação da plataforma pode ser dividido em dois blocos

1

Funcionamento da Plataforma

- **Contratação de profissionais** para gestão da Plataforma
- **Realização de eventos** próprios e participação em eventos de terceiros, mas que são de interesse para a Plataforma
- **Aluguel e manutenção de espaço** que fomente a **integração da comunidade**
- **Realização dos editais de seleção** de projetos **Comunicação dos resultados** da Plataforma para público amplo (manutenção de site, produção de relatórios anuais, etc)

A partir de R\$500 mil

2

Financiamento de Projetos

- Recursos destinados a:
 - **Testes piloto de soluções de IoT**
 - **Estruturação de test-beds**
 - Estímulo à difusão de soluções testadas

Recursos Próprios
ou de terceiros



1 Estimativas preliminares indicam que a Plataforma deve necessitar entre R\$ 0,8- R\$1,3 milhões por ano para sua estrutura, excluindo o financiamento de projetos

Rubricas	Valor (R\$ milhões/ano)	Descrição	PRELIMINAR
Eventos	0,3-0,6	Realização de um evento de médio porte e dois de pequeno porte¹	
Gestores	0,4-0,5	1 líder e 3 gerentes em tempo integral, e 1 estagiário² - Responsabilidades incluem acompanhamento dos responsáveis pelas ações da plataforma, realização de eventos e reporte de resultados ao Conselho da Plataforma	
Viagens técnicas	0,01-0,02	Realização de uma viagem técnica de dois integrantes da equipe anualmente para conhecer <i>benchmark</i> internacional³	
Custos fixos	0,1	Aluguel de espaço dentro ou próximo a centro tecnológico de referência e manutenção de infraestrutura básica (limpeza, impressões, energia, etc)⁴	
Total	0,8-1,3		

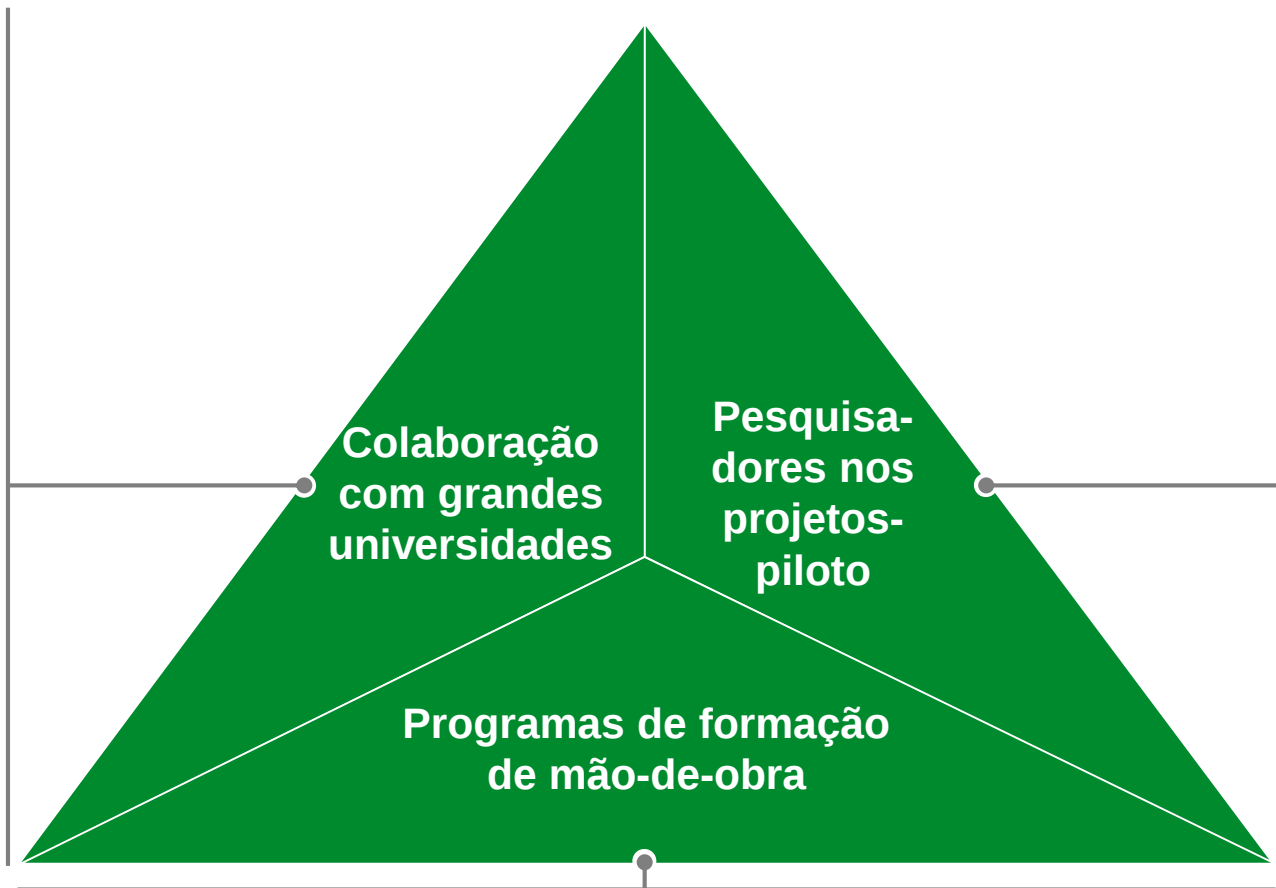
1 Eventos de médio porte de R\$ 0,3-0,5 milhão e eventos de pequeno porte de R\$ 0,05-0,1 milhão.

2 Considera, como mera estimativa, salário de R\$10 mil-R\$12 mil/mês para líder, R\$5 mil-R\$8 mil para gestor e R\$1 mil-R\$2 mil/mês para estagiário, acrescentando benefícios equivalentes a 80% do valor do salário.

3 Custos considerando R\$8 mil-R\$12 mil por viajante; 4 Considerando aluguel de R\$10 mil/mês

É recomendável a participação ativa da academia na plataforma e colaboração de talentos internacionais

- Parcerias com grandes universidades nacionais e internacionais e atuação de especialistas em temas relevantes



- Viabilizar a participação de pesquisadores na execução dos projetos-piloto

- Parcerias com a academia para desenvolvimento de programas educacionais focados em aplicabilidade de IoT



A criação de uma comunidade passa pelo papel ativo da plataforma em organização de eventos

Tipos de eventos

Hackathons

Evento para integração de empresas e estudantes de cursos técnicos como engenharia voltado para solução de um desafio específico com uso de IoT

Palestras

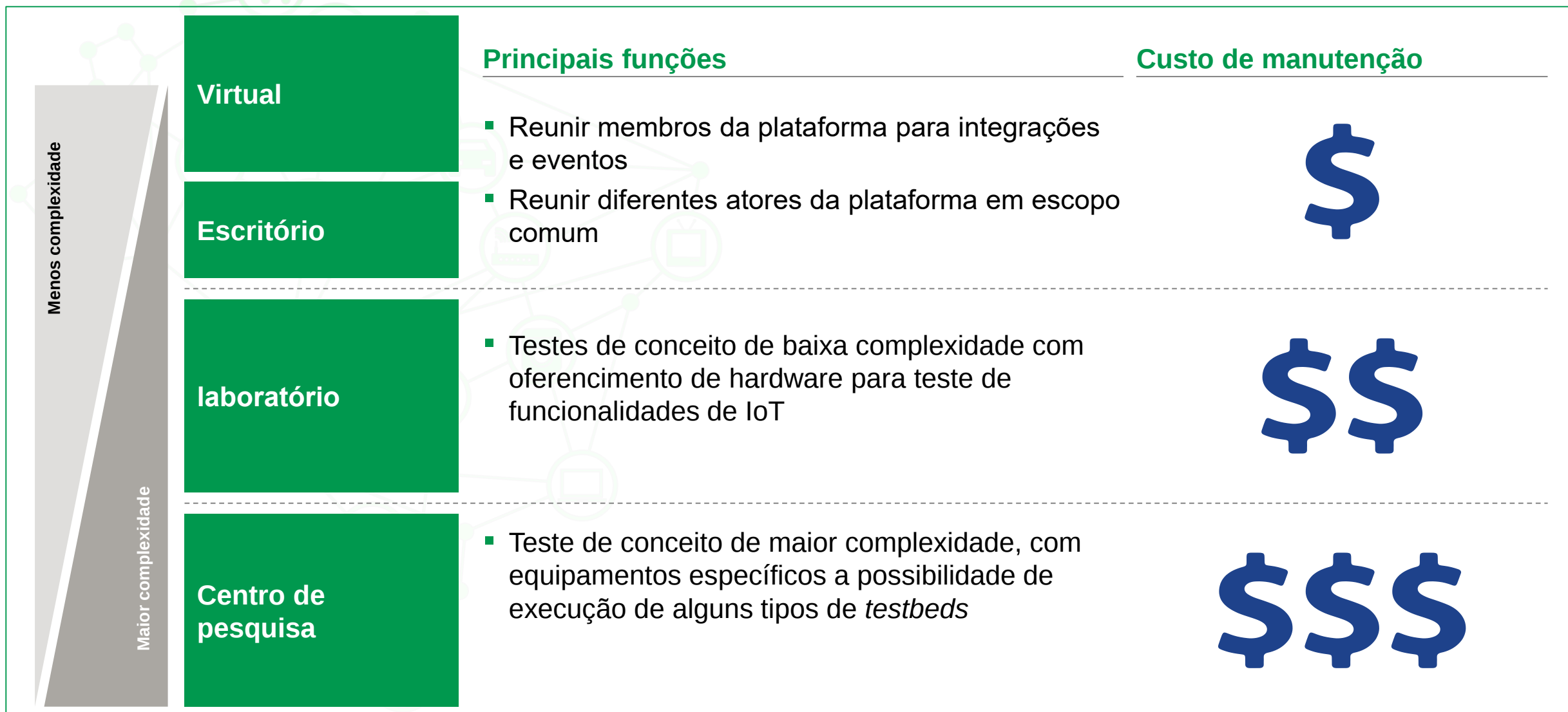
Falas com palestrantes de referência nos temas estratégicos para unir membros da plataforma em espaço físico de evento, com espaço para interação e troca de ideias

Speed Dating

Evento com dinâmica desenhada para maximizar o número de pessoas com quem os convidados interagem, conhecem e podem descobrir possíveis interesses em comum



A plataforma pode operar com diferentes infraestrutura a depender do modelo a ser utilizado



Conteúdo

Projeto Mobilizador: ecossistema de inovação

Plataformas de inovação em IoT

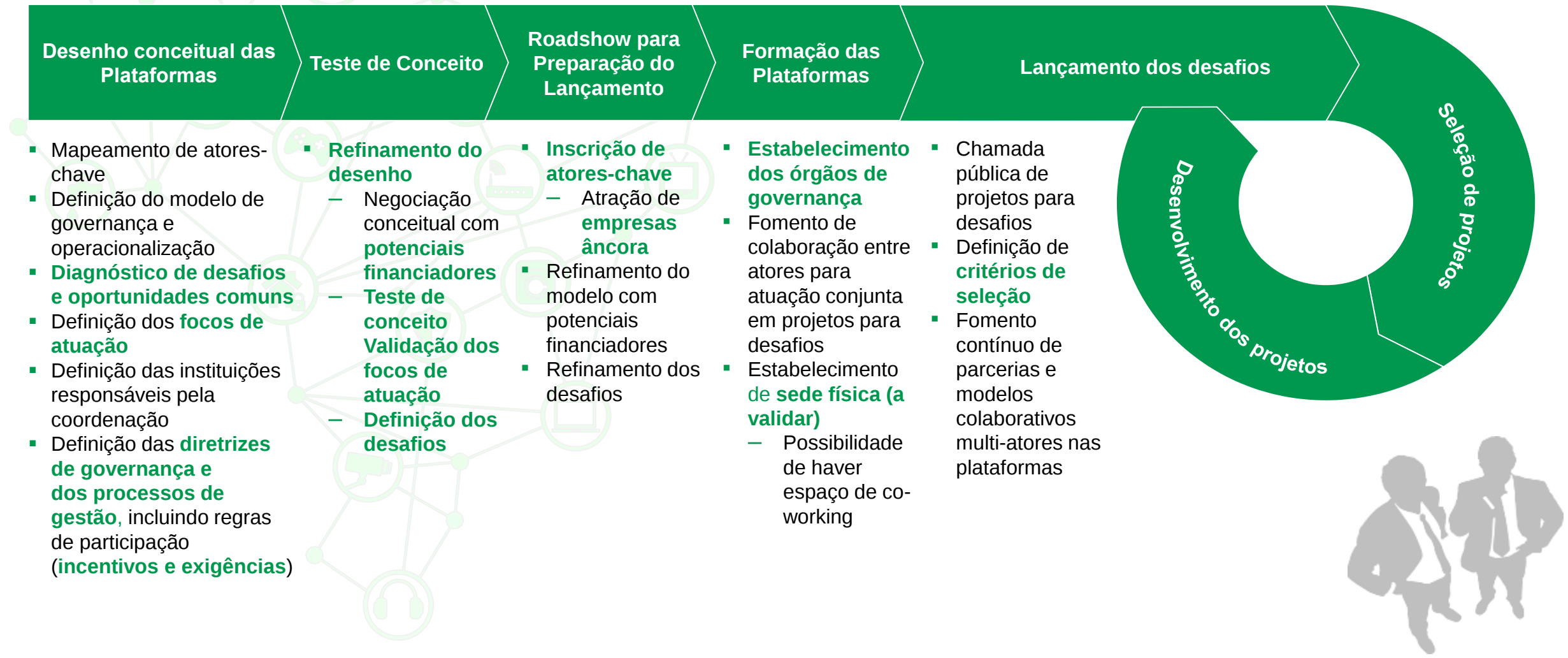
- Objetivos das plataformas de inovação
- Desenho das plataformas de inovação
- **Etapas para a estruturação das plataformas**
- Detalhamento da Plataforma de Cidades
- Detalhamento da Plataforma de Saúde

Centros de competência em IoT

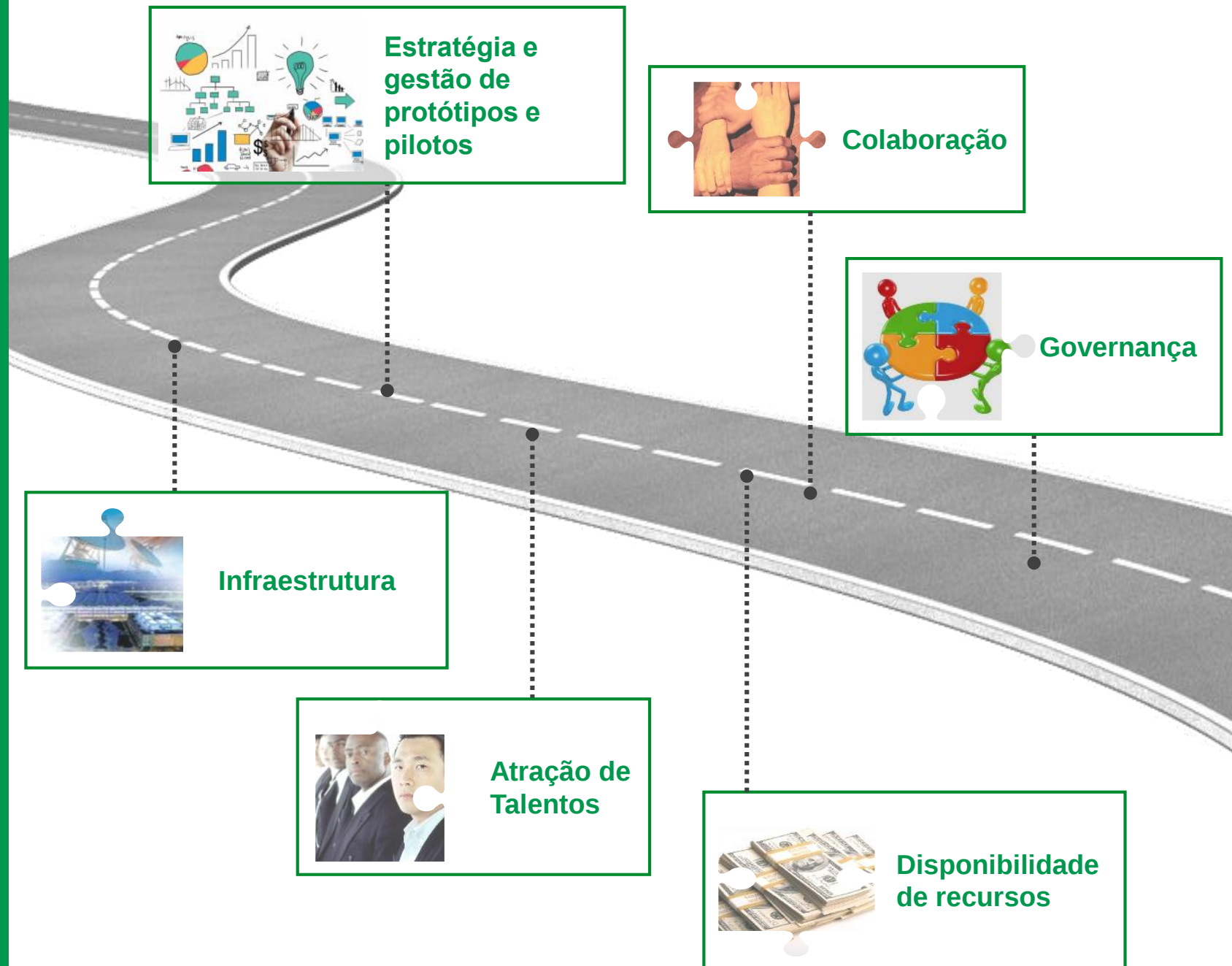
ANEXO A – Conceito de projetos piloto, casos de uso, *test beds* e *living labs*

ANEXO B - Benchmarks de plataformas de inovação e centros de competência

O desenho conceitual é o primeiro passo para o desenvolvimento de uma plataforma de inovação em IoT



A evolução da estruturação da plataforma ocorrerá aos poucos. O amadurecimento da estrutura começa com a implantação da governança, podendo chegar até o estabelecimento de um centro físico



Conteúdo

Projeto Mobilizador: ecossistema de inovação

Plataformas de inovação em IoT

- Objetivos das plataformas de inovação
- Desenho das plataformas de inovação
- Etapas para a estruturação das plataformas

- **Detalhamento da Plataforma de Cidades**

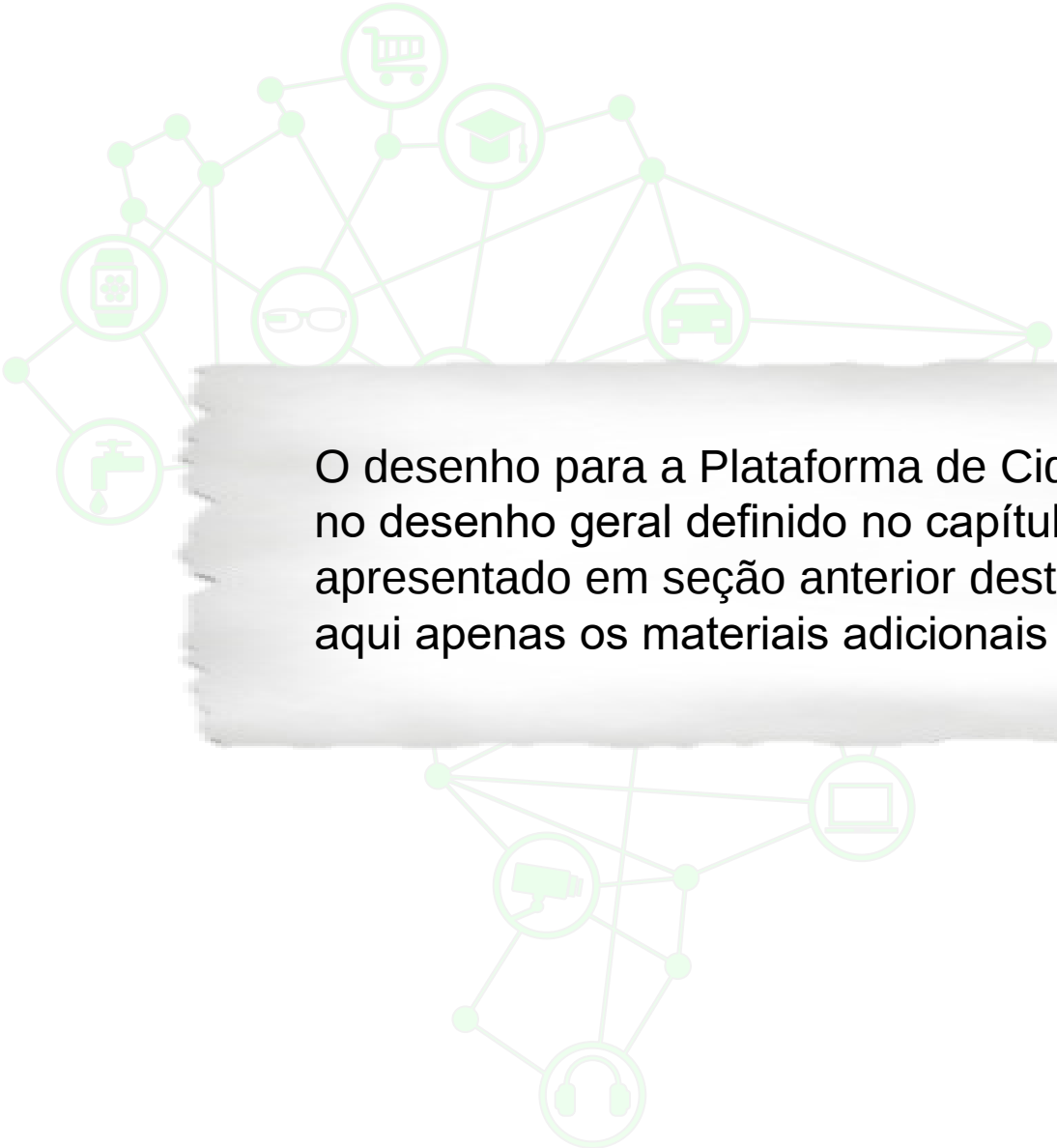
- Detalhamento da Plataforma de Saúde

Centros de competência em IoT

ANEXO A – Conceito de projetos piloto, casos de uso, *test beds* e *living labs*

ANEXO B - Benchmarks de plataformas de inovação e centros de competência

Esclarecimentos sobre a Plataforma de Cidades



O desenho para a Plataforma de Cidades seguiu a mesma lógica que o realizado no desenho geral definido no capítulo “Desenho das Plataformas de Inovação”, apresentado em seção anterior deste documento. Sendo assim, apresentam-se aqui apenas os materiais adicionais pertinentes ao tema “Cidades”.

Proposta de estruturação da governança da plataforma de cidades

1

Conselho Gestor da Plataforma

Recomendação de perfis

- Representantes da sociedade civil conectados à dinâmica das cidades
- Representantes do setor Privado ("C-Level" de empresas de monitoramento, utilidades de empresas de tecnologia ligadas a soluções urbanas, como *car sharing*, iluminação pública, smart cities)
- Representantes do governo
- Representantes da academia (Universidades de engenharia, arquitetura, robótica, tecnologia, entre outros)
- Potenciais investidores interessados

2

Coordenação operacional da Plataforma

- Profissionais contratados pela Plataforma com experiência em:
 - Gestão de projetos urbanos e/ou tecnologia
 - Gerenciamento eficiente de custos
 - Trânsito entre setor público e privado

4 objetivos estratégicos definidos no Plano de Ação de IoT devem orientar as atividades no ambiente de cidades, especialmente os projetos-piloto

Aspiração

Elevar a qualidade de vida nas cidades por meio da adoção de tecnologias e práticas que viabilizem a **gestão integrada dos serviços** para o cidadão e a melhoria da **mobilidade, segurança pública** e uso de **recursos**

Objetivos estratégicos

**Mobilidade**

Reduzir tempo de deslocamento e **umentar atratividade** de transportes públicos

**Segurança pública**

Aumentar capacidade de vigilância e monitoramento de áreas da cidade para **inibir e mitigar situações de risco** à segurança

**Uso eficiente de recursos**

Reduzir desperdício de *utilities* e criar **rede de iluminação pública que habilite soluções de IoT** de forma ampla na cidade

**Inovação**

Promover **adoção de soluções desenvolvidas localmente** para desafios do ambiente

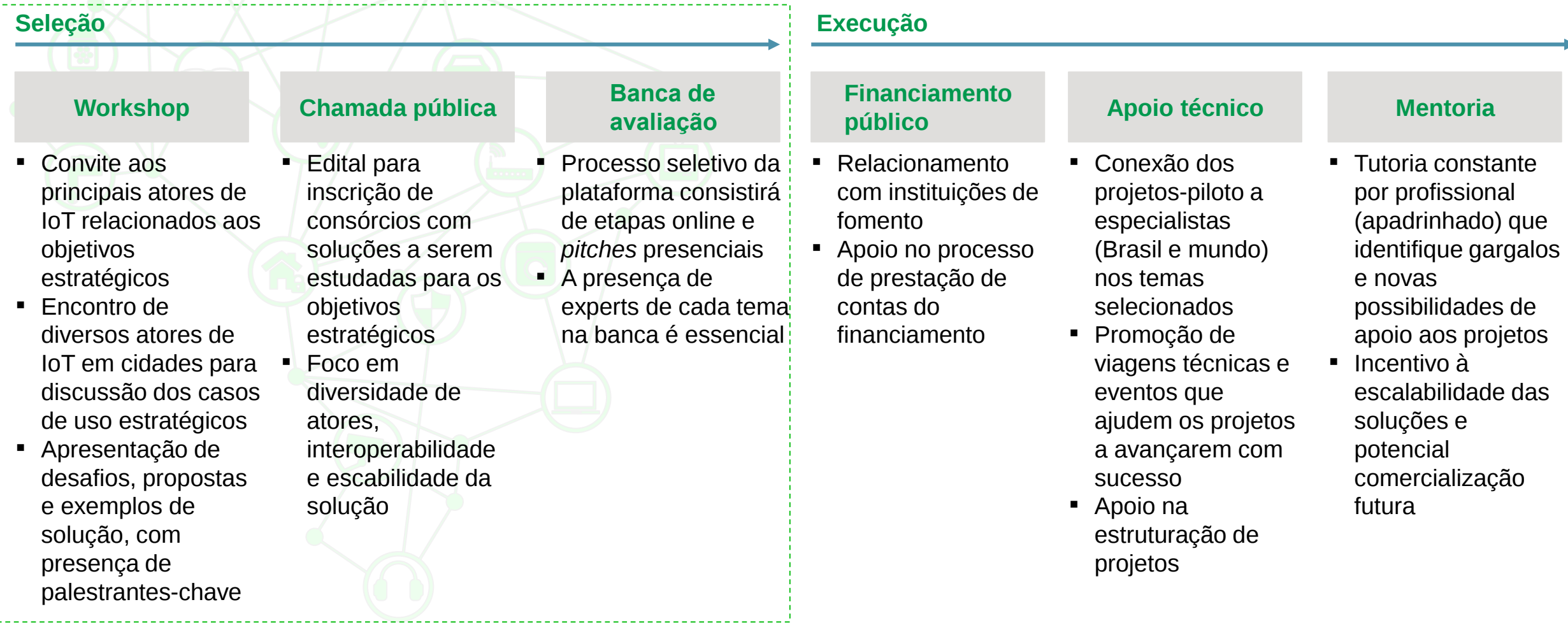
Controle de tráfego, monitoramento de crimes, racionalização do uso de energia são exemplos de áreas que poderão ser objeto dos projetos-piloto

	Descrição
Controle de tráfego centralizado e adaptável	Identificação das condições do trânsito para a realização do controle adaptativo da sinalização.
Monitoramento de crime por sensores	Sistema de monitoramento de áudio para viabilizar resposta e coordenação em tempo real.
Monitoramento por vídeo (segurança e mobilidade)	Monitoramento por meio de câmeras conectadas de alta definição capazes de gerar informação em tempo real para o centro de controle operacional.
Medidores inteligentes e gestão da demanda de energia	Medidores de energia inteligentes permitem a precificação dinâmica em razão da disponibilidade energética e demanda instantâneas, além de monitoramento da qualidade da plataforma e identificação de problemas, como fraudes.
Iluminação pública inteligente	Telegestão da iluminação pública resulta na redução dos custos de operação com mão de obra e energia elétrica.

O acompanhamento dos projetos-piloto da plataforma pode ser dividido em seleção e execução

 Detalhado a seguir

Potencial atuação da plataforma no processo de seleção e apoio aos projetos-piloto



1 Propõem-se que o workshop seja um momento para fomentar a interação entre os atores do ecossistema de IoT e potencial formação de consórcios

Principais participantes

Sala 1 – Segurança Pública

Usuários

Representantes do poder público ou iniciativa privada que indiquem os principais desafios para **aumento da capacidade de vigilância** nas cidades brasileira
Ex.: departamentos de polícias, prefeitos, empresas de segurança

Provedores

Empresas, startups, ICTs e demais atores que contribuam com conhecimento em, por exemplo: sensores, rede *wireless* dedicada (LPWA), *geoanalytics* e middleware de IoT, etc.

Sala 2 – Mobilidade Urbana

Representantes do poder público ou iniciativa privada que indiquem os principais desafios para **redução dos tempos de mobilidade**
Ex.: secretarias de transporte, empresas públicas de transporte urbano, concessionárias de transporte

Empresas, startups, ICTs e demais atores que contribuam com conhecimento em, por exemplo: controladores semaforicas, laços indutivos, radares, GPSs, *geoanalytics* e middleware de IoT, etc.

Sala 3 – Utilities/iluminação pública

Representantes do poder público ou iniciativa privada que indiquem os principais desafios para **ampliar a rede de iluminação pública com soluções de IoT**

Empresas, startups ICTs e demais atores que contribuam com conhecimento em, por exemplo: luminária inteligente, rede PLC, LED, etc.

1 Sugere-se que o workshop tenha como objetivo fomentar a interação entre atores para formação de consórcios

EXEMPLO PARA SEGURANÇA PÚBLICA

Agenda Sala 1 – Segurança Pública

Manhã	09:00-09:30	Abertura (apresentação da plataforma e dos critérios da chamada para financiamento governamental em IoT)
	09:30-10:30	Principais desafios e oportunidades para segurança pública em IoT (mesa redonda com atores convidados)
	10:30-10:45	<i>Coffee-break</i> para networking
	9:45-11:30	Palestra de especialista convidado sobre principais aprendizados em <i>benchmarks</i> nacionais e internacionais
	11:30-12:30	<i>Test beds</i> e critérios-técnicos para avanço de IoT em segurança pública
	12:30-14:00	Almoço
Tarde	14:00-16:00	<i>Speed dating</i>

Speed dating

- Reuniões de **15 minutos pré-agendadas** entre os atores
- Participantes receberão ao início do evento lista das organizações participantes e **poderão eleger até 10 potenciais conversas** que gostariam de ter
- Em um espaço de duas horas, **atores podem fazer até 5 reuniões** (considerando tempo de troca entre reuniões)

1 Monica é um exemplo de projeto-piloto em larga escala para cidades que possui um consórcio com atores diversificados

Monica

- O projetos reúne consórcio de **29 parceiros** de 9 países europeus com os objetivos de fornecer uma demonstração em grande escala de múltiplas tecnologias existentes e novas da Internet de Coisas no dia a dia das pessoas
- A solução será implantada em **seis cidades** da Europa
- Ecosistema IoT de grande escala que utiliza sensores e atuadores IoT portáteis com serviços de back-end em circuito fechado integrados em uma plataforma interoperável, baseada na nuvem, capaz de oferecer uma infinidade de aplicativos simultâneos e direcionados
- Todos os ecossistemas são demonstrados no âmbito de eventos urbanos de grande escala, mas têm uma aplicação geral para implantação dinâmica de aplicativos Smart City em vários locais fixos, como aeroportos, principais infraestruturas de tráfego e locais de construção

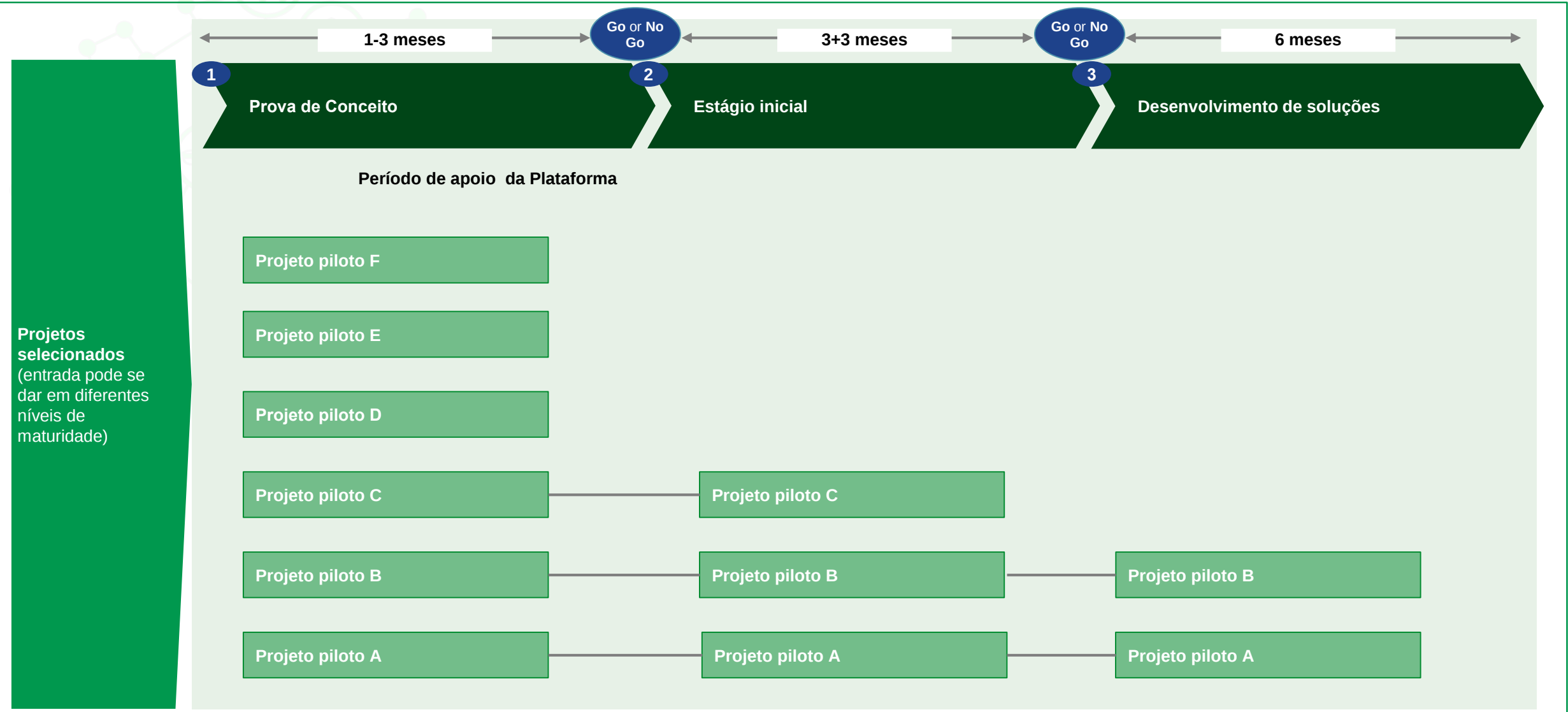
Aplicações

- Segurança de multidões
 - Aplicativos de suporte ao monitoramento de multidões e de capacidade
 - Usado para prever e lidar com incidentes e garantir uma comunicação eficiente entre o pessoal de segurança, do centro de controle e Monitoramento e controle de ruídos
- Controle e monitoramento de ruídos
 - Solução de controle de campo de som adaptável e controlada por dados para shows ao ar livre
 - O sistema consiste em novos esquemas de controle de campo sonoro que fornecem um campo de som otimizado na área de audiência, minimizando a exposição ao ruído em áreas vizinhas
- Inovação e engajamento do cidadão

Monica

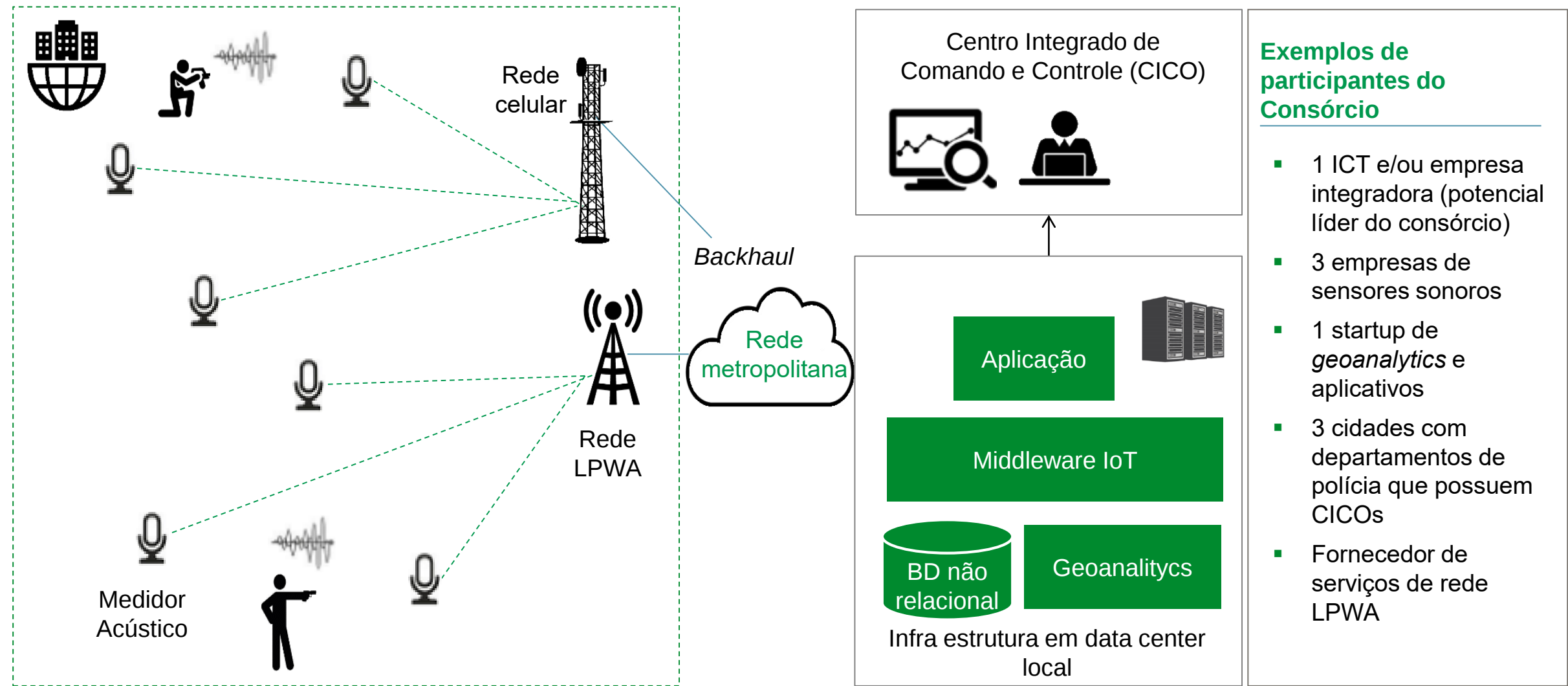
Consórcio	Monica			
Coordenador do projeto	Fraunhofer _{FIT}			
Demanda: pilotos e parceiros locais	City of Copenhagen	Movement Entertainment	Citta' Di Torino	Zukunft Future Avenir BoNN
	Hamburg	Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg	Acoucité	
Oferta: Acústica, Segurança, Wristbands, Drones, óculos inteligentes, cameras, M2M	DigiSky	Optinuent Smart glasses	TIM	VCA Technology
	Kingston University London	Exels	Vrúel & Kjaer	
Oferta: integração e infraestrutura	Atos	ISMB Instituto Superiore Mario Boella	CERTH Centre for Research & Technology Hellas	CNet SVENSKA AB
Impacto, padrões e regulação	In-Jet	Praesidio	Ring	Growth Factory

O desenvolvimento dos projetos-piloto podem ser reavaliados a cada fase do ciclo de inovação coberto pela plataforma de cidades

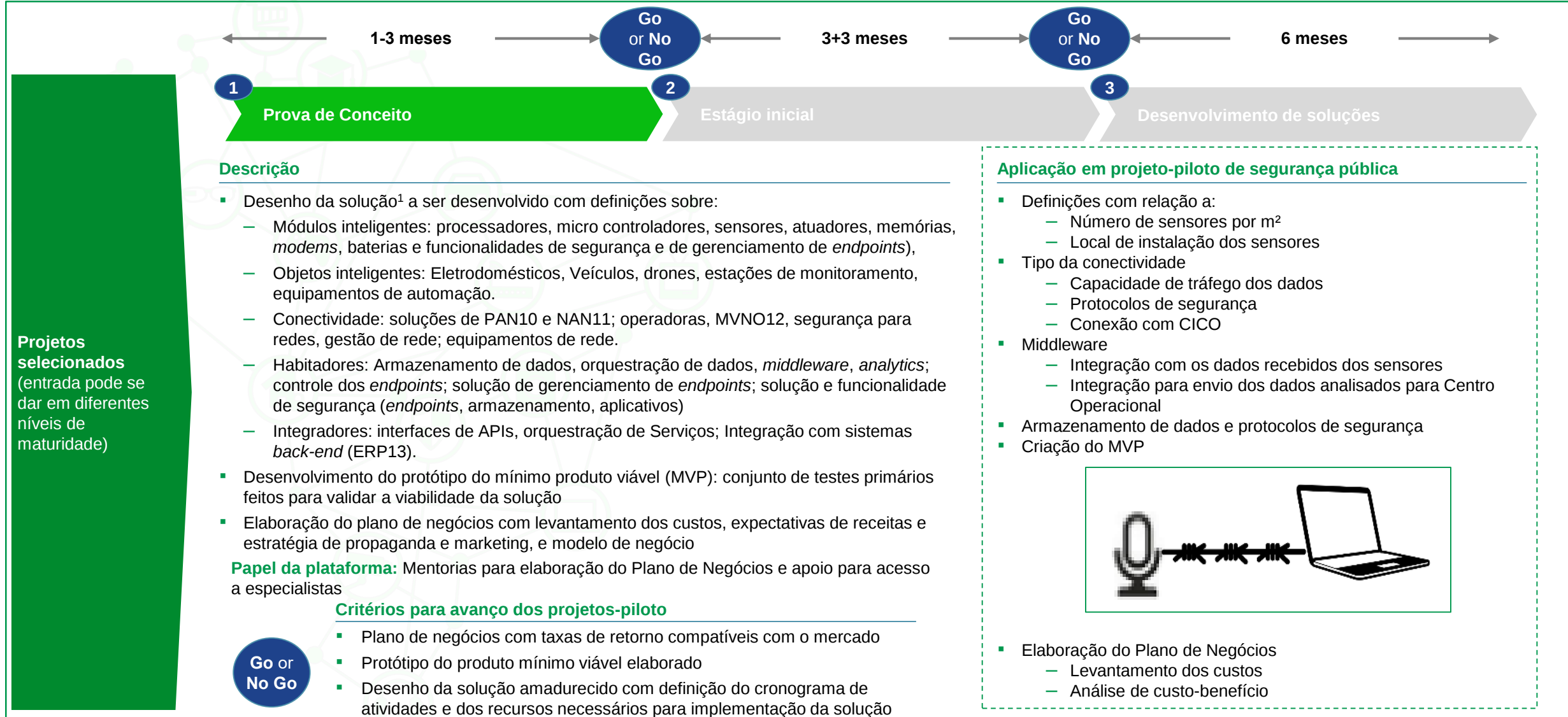


Exemplo de projeto-piloto: Monitoramento de crimes por sensores

Projeto-piloto: instalação de sensores em locais estratégicos da cidade para capturar sons de armas de fogo e permitir rápida ação da Polícia

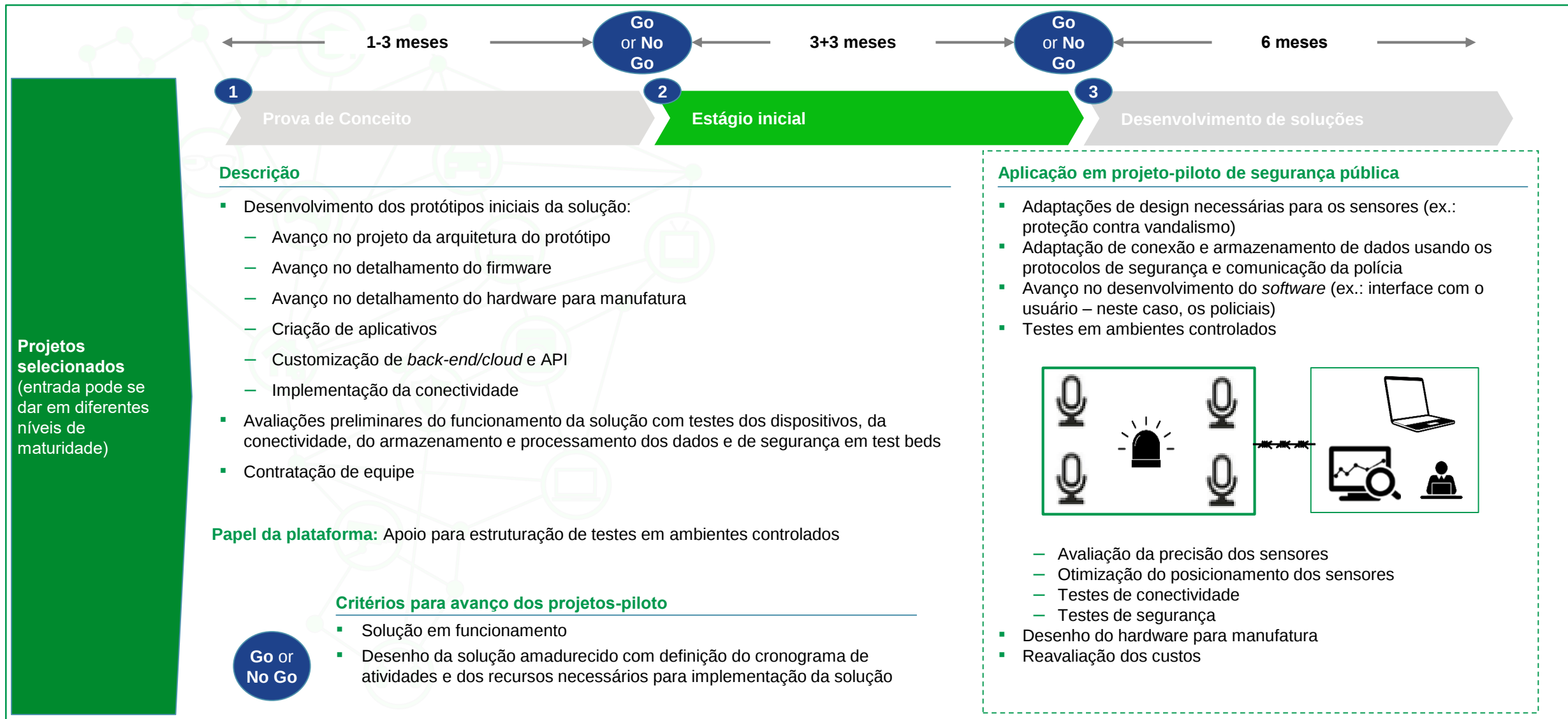


A prova de conceito orientará o desenvolvimento de um produto mínimo viável

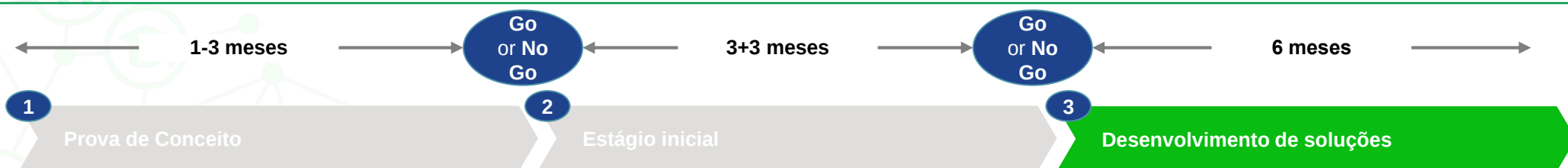


1 O desenho da solução não implica necessariamente no desenvolvimento de hardware, dado que parte das soluções de IoT já possuem componentes em estado tecnológico maduro, sendo a integração e a viabilização da solução o maior desafio.

O estágio inicial será focado na realização dos primeiros testes e refinamento da solução de IoT



A etapa de desenvolvimento de soluções pode ser focada na realização de testes em ambientes reais e avaliação dos usuários



Descrição

- Estruturação da solução para comercialização:
 - Implementação dos projetos dos dispositivos inteligentes, objetos inteligente, habilitadores e integradores para manufatura
 - Otimização dos recursos utilizados
 - Refinamento dos aplicativos e das interfaces de integração
 - Aprimoramento da conectividade
 - Automação dos controles de qualidade e correção
- Avaliações da funcionamento da solução com testes dos dispositivos, da conectividade, do armazenamento e processamento dos dados e de segurança em situações reais de uso
- Testes finais de comercialização com demonstração da solução aos usuários finais
- Ampliação da equipe de profissionais

Papel da plataforma: Apoio para estruturação de testes em ambientes controlados

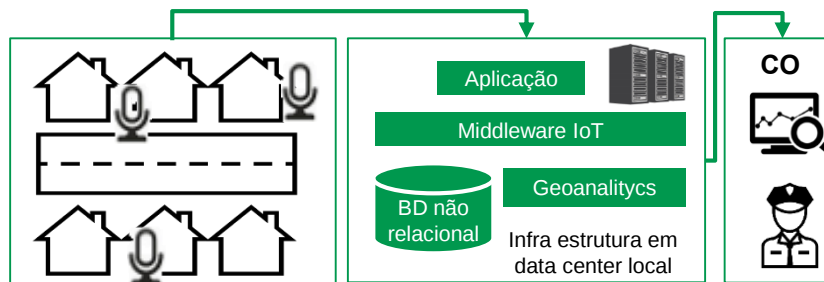
Critérios para avanço dos projetos-piloto

- Apoio para estruturação de testes em ambientes reais

Go or No Go

Aplicação em projeto-piloto de segurança pública

- **Testes em situação real**
 - Autorizações do Poder Público
 - Acordo com Departamento de Polícia
- Estabelecimento de conectividade entre todos os dispositivos e softwares
 - Instalação dos sensores
 - Instalação da central de armazenamento de dados e middleware
 - Instalação do software no CICO
- Início da operacionalização dos testes
 - Avaliação da precisão geográfica
 - Número de falsos positivos e falsos negativos
 - Avaliação da velocidade de transmissão
 - Nova otimização do posicionamento dos sensores
- Avaliação dos usuários
- Avaliação dos riscos para potencial escalabilidade



Projetos selecionados
(entrada pode se dar em diferentes níveis de maturidade)

Os instrumentos de financiamento na Europa variam conforme o escopo e complexidade do projeto

A ambição do Horizon 2020 é fomentar a implementação do IoT na Europa e permitir o surgimento de ecossistemas de IoT suportados por tecnologias e plataformas abertas. O projeto é estrutura em torno de pilotos de grandes escalas, e editais com diferentes temáticas.

Horizon 2020

Editais	Descrição	Valores de financiamento
Projetos-piloto em larga escala	▪ Possui o objetivo de fomentar a implantação de soluções IoT na Europa através da integração de tecnologias IoT avançadas em toda a cadeia de valor, demonstração de múltiplas aplicações de IoT em escala e uso o mais próximo possível de condições operacionais. Os pilotos propõem abordagens de IoT para desafios industriais e sociais específicos. — Piloto 1: Ambientes de vida inteligentes para o bom envelhecimento — Piloto 2: Cultivo Inteligente e Segurança Alimentar — Piloto 3: Dispositivos “vestíveis” em ecossistemas inteligentes — Piloto 4: Zonas de referência nas cidades europeias — Piloto 5: Veículos autônomos em ambientes conectados	▪ Orçamento total de 100 milhões de euros e taxa de financiamento público de 70% — Piloto 1: contribuição de até EUR 20 milhões — Piloto 2: contribuição de até EUR 30 milhões — Piloto 3: contribuição de até EUR 15 milhões — Piloto 4: contribuição de até EUR 15 milhões — Piloto 5: contribuição de até EUR 20 milhões
Atividades horizontais de IoT	▪ Possui o objetivo de garantir uma sólida coerência e intercâmbio entre as várias atividades relacionadas a IoT e validações em tópicos de interesse comum para vários casos de uso. Questões de natureza horizontal incluem privacidade, segurança, aceitação de usuários, padronização, criatividade, aspectos societários e éticos, questões legais e cooperação internacional.	▪ Orçamento de até EUR 3 milhões de euros, com taxa de financiamento público de 100%
P&D para integração e plataformas de IoT	▪ Possui o objetivo de incentivar pesquisas direcionadas por casos de uso ambiciosos e benefício em áreas de inovação, como componentes, sistemas, redes e tecnologias web. O foco é obter escalabilidade, heterogeneidade, complexidade e dinamicidade para o ecossistema de IoT e, por isso, as plataformas devem ser abertas e fáceis de usar para apoiar a inovação de terceiros	▪ Taxa de financiamento público de 100%; valores específicos de financiamento não disponíveis

Acordos para aceleração de vistos também são importantes para atração de talentos observada em outras plataformas internacionais e nacionais

Case Reino unido



- **Visto especial para empreendedores** para imigrantes de fora da UE que queiram investir no RU estabelecendo ou assumindo, e sendo ativamente envolvidos na administração de, empresas no RU²
- **Intensa produção de conhecimento na área de ciências da vida** com número acima da média de publicações e citações de acadêmicos do RU
- **Centros acadêmicos de excelência:** Cambridge 3^a, Oxford 4^a e Imperial 11^a nos *rankings* mundiais

Case Minas Gerais

SEED

O SEED alcançou a marca de 4.255 inscrições do mundo todo nas três rodadas do programa



112 startups aceleradas



Mais de R\$ 15 milhões em investimentos



86 startups brasileiras



26 startups estrangeiras



38 vistos permanentes facilitados



+ 200 empregos criados em minas gerais



21 diferentes nacionalidades



281 empreendedores

A criação de uma comunidade passa pelo papel ativo da plataforma em organização de eventos e eleição de sponsors dedicados a integração de seus respectivos

Organização de eventos para interação entre os players com foco em mobilidade e segurança é fundamental. os temas de eficiência em gestão e inovação devem ser abordados de forma transversal

Tipos de eventos

Hackathons	Evento para integração de empresas e estudantes de cursos técnicos como engenharia voltado para solução de um desafio específico com uso de IoT
Palestras	Falas com palestrantes de referência nos temas estratégicos para unir membros da plataforma em espaço físico de evento, com espaço para interação e troca de ideias
Speed Dating	Evento com dinâmica desenhada para maximizar o número de pessoas com quem os convidados interagem, conhecem e podem descobrir possíveis interesses em comum

Eleição de membros mais envolvidos com a plataforma para serem responsáveis para integração de membros de seus setores

Setores e exemplos de potenciais responsáveis

Academia	PUC -RS
Governo	Frente Nacional de Prefeitos
Setor Privado	ABDI

Potenciais critérios para escolha local de infraestrutura da plataforma incluem acesso à transporte e proximidade às empresas e universidades

CrITÉRIOS para plataformas

- Proximidade com universidades fornecedoras de talentos em tecnologia
- Fácil acesso por rede de transportes (Aeroportos)
- Cenários em desenvolvimento/desenvolvido de startups ligadas a tecnologia nas proximidades
- Disponibilidade de infraestrutura de alta conectividade
- Cidade com boa qualidade de vida
- Lugar frequentado por investidores de tecnologia
- Presença de grandes empresas de tecnologia
- Infraestrutura para test beds de cidades disponível na região



CrITÉRIOS para Plataforma de Cidades

- Espaço de reuniões
- Espaço para *test beds*
- Internet de alta velocidade
- Espaço de *Co-working* com espaços livres de trabalho
- Espaço para auditório *calls* privativos
- Disponível 24 horas por dia 7 dias por semana para os responsáveis pelos projetos-piloto
- Café/Lanchonete no local ou até no máximo 100 metros
- Portaria/espço para registro de novas pessoas

Conteúdo

Projeto Mobilizador: ecossistema de inovação

Plataformas de inovação em IoT

- Objetivos das plataformas de inovação
- Desenho das plataformas de inovação
- Etapas para a estruturação das plataformas
- Detalhamento da Plataforma de Cidades
- **Detalhamento da Plataforma de Saúde**

Centros de competência em IoT

ANEXO A – Conceito de projetos piloto, casos de uso, *test beds* e *living labs*

ANEXO B - Benchmarks de plataformas de inovação e centros de competência

Esclarecimentos sobre a Plataforma de Saúde

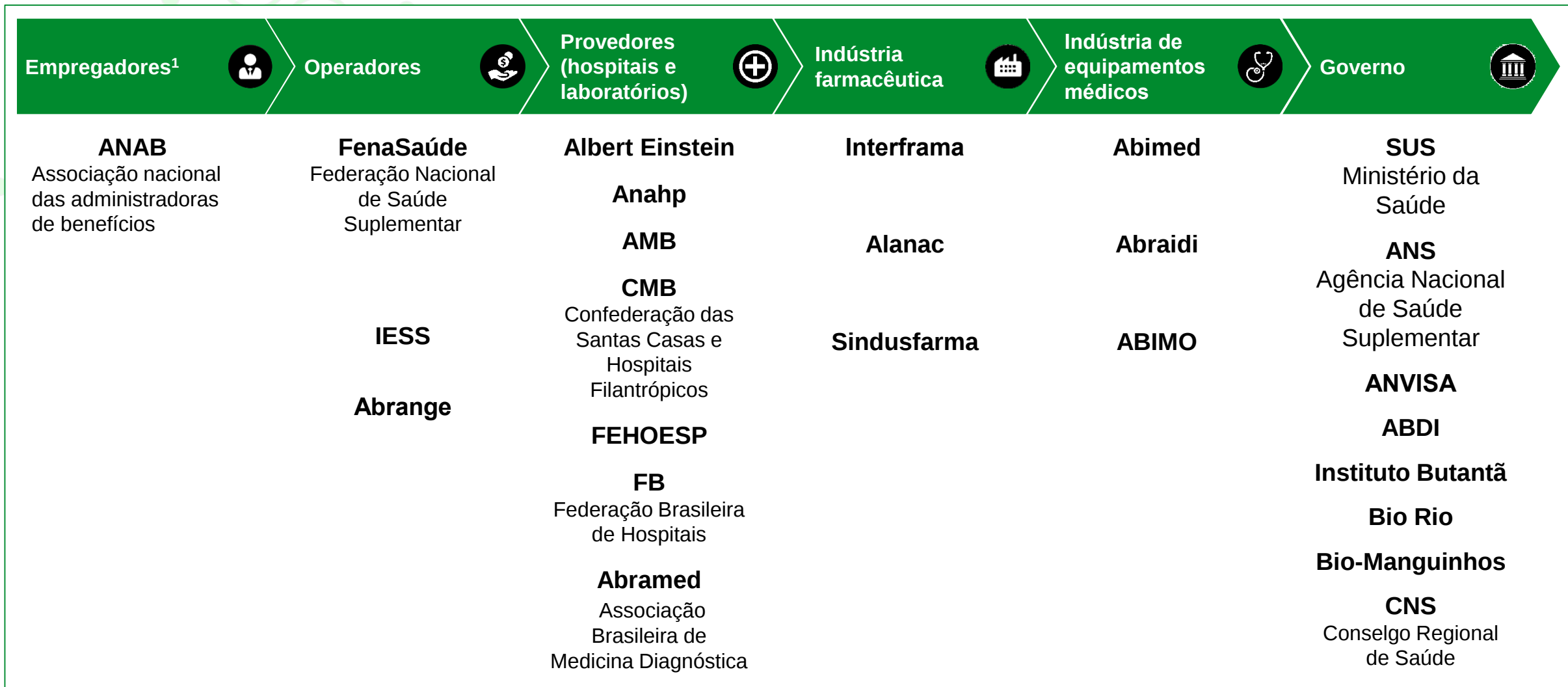


O desenho para a Plataforma de Saúde seguiu a mesma lógica que o realizado para a Plataforma de Cidades, apresentado na seção anterior deste documento. Sendo assim, apresentam-se aqui apenas os materiais adicionais pertinentes ao tema “Saúde”.



A cadeia de saúde no Brasil é composta por atores com diferentes tipos de papel e incentivos

NÃO EXAUSTIVO - Ilustrativo



¹ Exemplos apresentados são de administradoras de benefícios, que em geral, representam os empregadores nas compras de planos de saúde coletivos

Os diferentes atores da plataforma possuem diferentes perfis para execução de suas tarefas

 Detalhado a seguir

Recomendação de perfis

- Representantes da sociedade civil conectados à dinâmica da saúde (pública e privada)
 - Representantes do setor Privado (“C-Level” de empresas de monitoramento, utilidades de empresas de tecnologia ligadas a equipamentos médicos, medicamentos, etc)
 - Representantes do governo
 - Representantes da academia (Universidades de engenharia, arquitetura, robótica, tecnologia, entre outros)
 - Potenciais investidores interessados
-
- Profissionais contratados pela plataforma com experiência em:
 - Gestão de projetos de saúde
 - Gerenciamento eficiente de custos
 - Trânsito entre setor público e privado

**Conselho
Gestor da
Plataforma**

**Coordenação
Operacional da
Plataforma**



O Instituto Coalizão Saúde foi criado em 2014 para alinhar diferentes setores da saúde, públicos e privados, em torno dos problemas da saúde do Brasil



- Em 2014, um grupo de mais de **40 organizações-líderes da cadeia privada do setor de saúde** se reuniu para discutir o futuro do setor
- O grupo **percebe o papel protagonista da iniciativa privada na melhoria do sistema de saúde do Brasil**
- O Instituto Coalizão Saúde teve por **objetivo elaborar a agenda de desenvolvimento do setor** de saúde no Brasil e busca propor **soluções inovadoras** para temas chave ao sistema

Atuação

- O Instituto atua no alinhamento dos atores do sistema de saúde com base em, 3 princípios: i) **melhoria do estado de saúde** da população; ii) **maior satisfação** com os serviços; e iii) **sustentabilidade financeira** do sistema
- Em 2016, o Coalizão Saúde realizou um estudo compreendendo:
 - Mapeamento do **ponto de partida** e das **principais ineficiências** da cadeia
 - Definição da **visão** e dos **temas de ataque** para o sistema de saúde
 - Definição e **priorização de iniciativas**
 - Construção de **jornada de implementação**

Participantes

Anab	Sindusfarma	Alanac	ANAHP
ABIMED	Abramed	Unimed	
Abrange	CNS	Albert Einstein	Hospital Sírio Libanês
GE Healthcare	ABIM	ABRAIDI	
HEHOESP	Philips Healthcare	Interfarma	
SANOFI	Abbott	SINAEMO	
FB	Fundação Faculdade de Medicina		
Federação Brasileira de Hospitais	FenaSaúde	Amil	
Interfarma	Grupo Sabin	CBEXs	
Grupo DASA	Johnson & Johnson	EMS	
SIEMENS Healthineers	Fleury	InterSystems	CMB
	Qualicorpo	OncoClinicas	

Proposta de aspiração e objetivos estratégicos para a Plataforma de Inovação em Saúde

Aspiração

Contribuir para a **ampliação do acesso à saúde de qualidade** no Brasil por meio da **descentralização da atenção à saúde**, da **integração das informações dos pacientes** e da **melhoria de eficiência das unidades de saúde**.



Objetivos estratégicos

-  **Doenças crônicas**
-  **Promoção e prevenção**
-  **Eficiência de gestão**
-  **Inovação**

Melhorar a **efetividade dos tratamentos** de pessoas com doenças crônicas por meio do **monitoramento contínuo** dos pacientes

Prevenir situações de risco e controlar o surgimento de **epidemias** e de **doenças infectocontagiosas** com soluções de IoT

Aumentar a **eficiência dos hospitais e unidades de atenção primária de saúde** através da adoção de soluções de IoT

Promover a **adoção de soluções desenvolvidas** localmente para desafios do ambiente e uma **visão mais integrada do paciente**

Exemplo de ação

Hospital 4.0

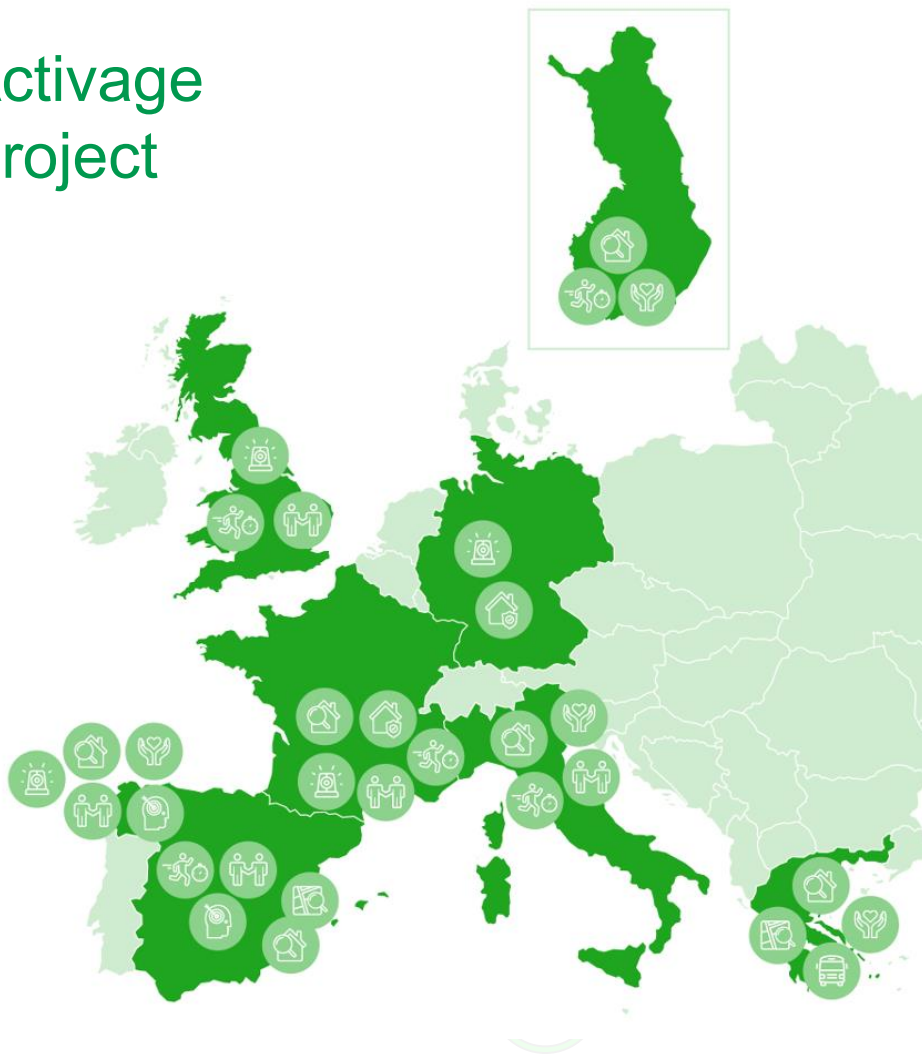
- Chamada para projetos-piloto para uso de IoT em unidades de saúde com distintos fornecedores

Exemplos de aplicações na área da saúde que poderiam ser incorporados na plataforma

Descrição	
Localização de ativos e pessoas nas unidades de saúde	Monitoramento de ativos móveis duráveis e pessoas (pacientes e funcionários) em hospitais.
Monitoramento de condições dos pacientes com diabetes	Monitoramento da glicemia, como a principal forma de acompanhar o tratamento do diabete.
Diagnóstico descentralizado	Realização de testes e diagnósticos de forma descentralizada, evitando o transporte de materiais biológicos para realização de exames.
Diagnóstico de sepse	Rápida identificação de infecções através do monitoramento contínuo e frequente dos sinais vitais do paciente.
Identificação e controle de epidemias	Monitoramento de variáveis ambientais e de indicadores de poluição do ar para a estimativa da propensão de epidemias

O Projeto Activage busca criar e testar soluções em IoT para melhorar a vida da população idosa

Activage Project



-  Monitoramento diário das atividades domésticas
-  Cuidado integrado para condições crônicas
-  Monitoramento fora de casa
-  Gatilho para emergências
-  Promoção de exercícios físicos
-  Estímulos cognitivos
-  Prevenção do isolamento social
-  Segurança e conforto em casa
-  Suporte para transporte e mobilidade

- O ACTIVAGE é um **piloto de grandes dimensões** sendo implementado **em 9 espaços de inovação e 7 países europeus**
- O objetivo é **ampliar a vida independente dos idosos** respondendo às necessidades reais de pacientes, cuidadores, prestadores de serviços e autoridades públicas
- As **diversas iniciativas são implementadas por 49 parceiros**, que incluem pequenas e médias empresas, indústria, entidades públicas e academia

Uma série de parceiros participam do Projeto Activage, oferecendo plataformas de IoT e espaços de experimentação

Activage Project

49 parceiros em 7 países

PME MYSOPHERA HOP UBIQUITOUS MEDEA TERCERA EDAD ACTIVA TECHNOSENS ATENZIA GESMED GNOMON INFORMATICS INFOTRIP SE INNOVATIONS OY GOODLIFE EHOIVA ISI BIENESTAR SAGELIVING GMBH WOQUAZ	INDÚSTRIA MEDTRONIC IBÉRICA ST MICROELECTRONICS TELEVÉS IBM RESEARCH CUP 2000 SAMSUNG WIND TRE IMA KORIAN	ENTIDADE DE PESQUISA FRAUNHOFER IGD CEA - NANOELC CERTH INSIGHT TECNALIA MADOPA CSEM CNR ITALY ICCS
ENTIDADE PÚBLICA LAS NAVES AZIENDA USL DI PARMA DEPARTAMENT L'ISERE S. GALEGO DE SAUDE CITIES NET GREECE LEEDS CITY CCOUNCIL	OUTROS F. VODAFONE ESPAÑA CRUZ ROJA ESPAÑOLA AURORA DOMUS M. OF METAMORFOSSI M. OF PILEA HORTIATIS	ACADEMIA UNIV. POL. MADRID UNIV. POL. VALENCIA UNIV. DI PARMA TURKU UNIVERSITY UNIV. OF SURREY

Financiamento

- Taxa de financiamento público: 70%
- Contribuição pública de até EUR 20 milhões

9 locais de experimentação



Galicia
Foco em saúde e doenças crônicas



Valencia
Foco em monitoramento remoto



Leeds
Foco em suporte à vida independente



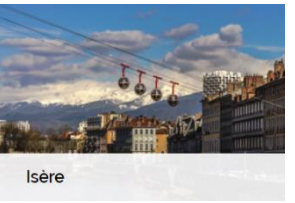
Region Emilia Romagna
Foco em patologias cerebrovasculares



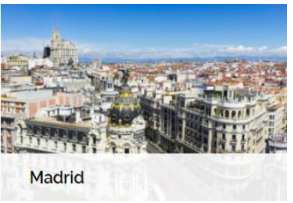
Greece
Foco em monitoramento remoto



Woquaz
Foco em monitoramento remoto



Isère
Foco em segurança, conforto e vínculo social

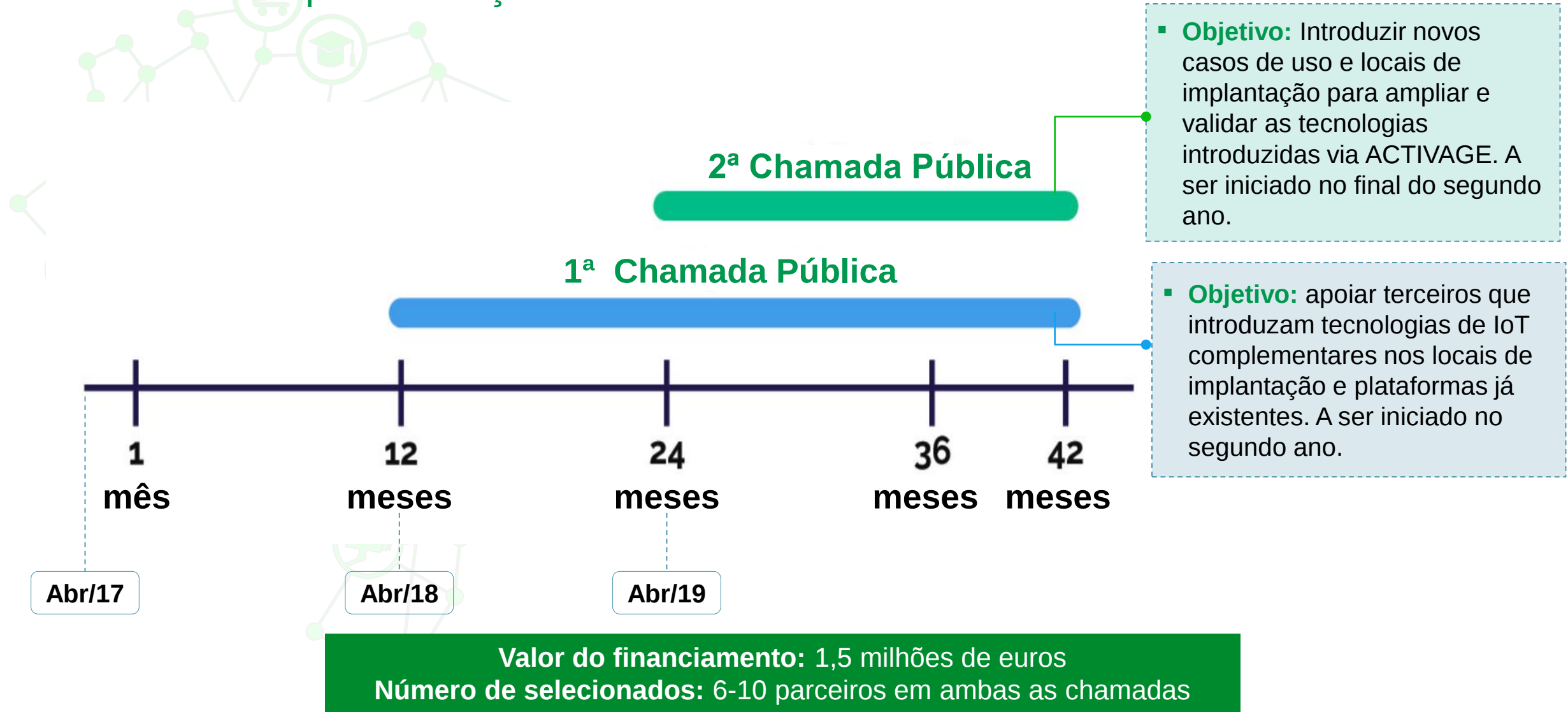


Madrid
Foco em detecção e prevenção de doenças cognitivas



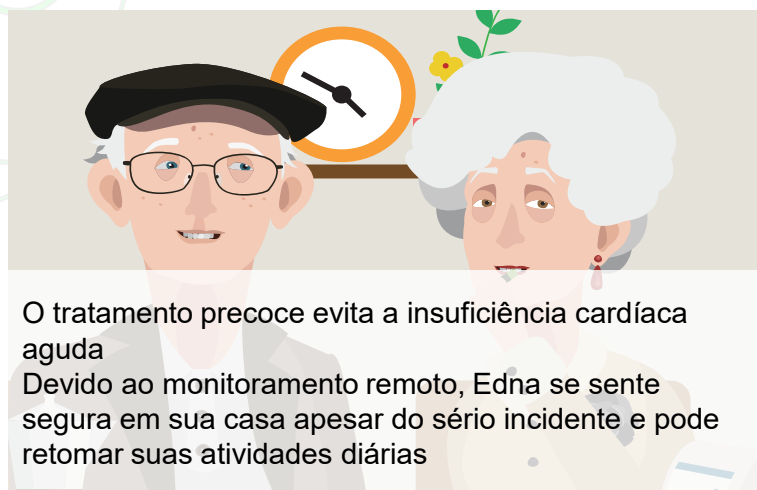
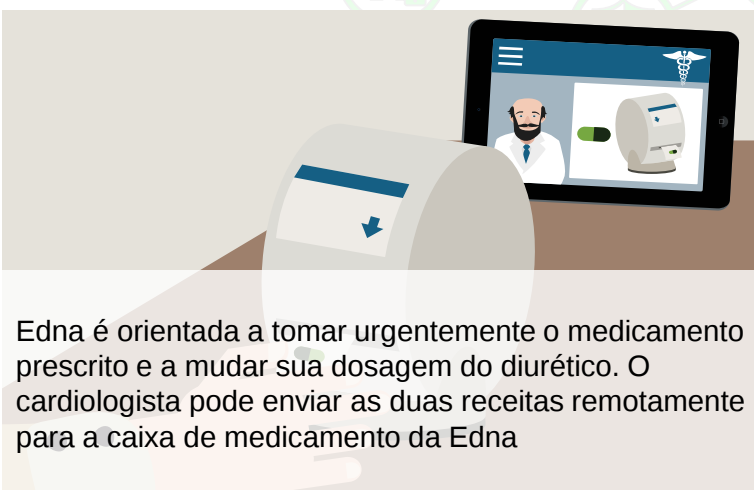
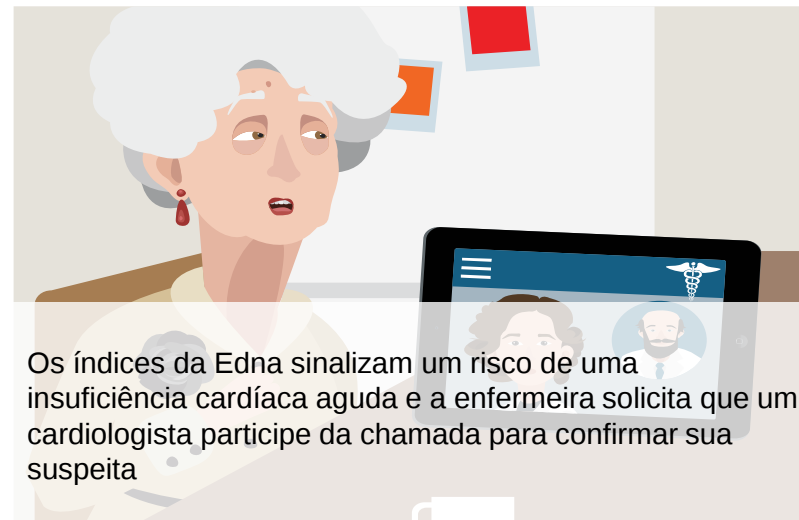
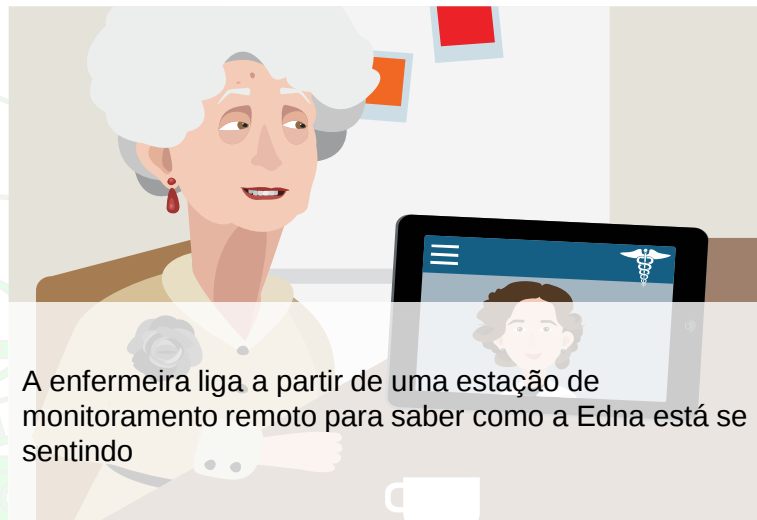
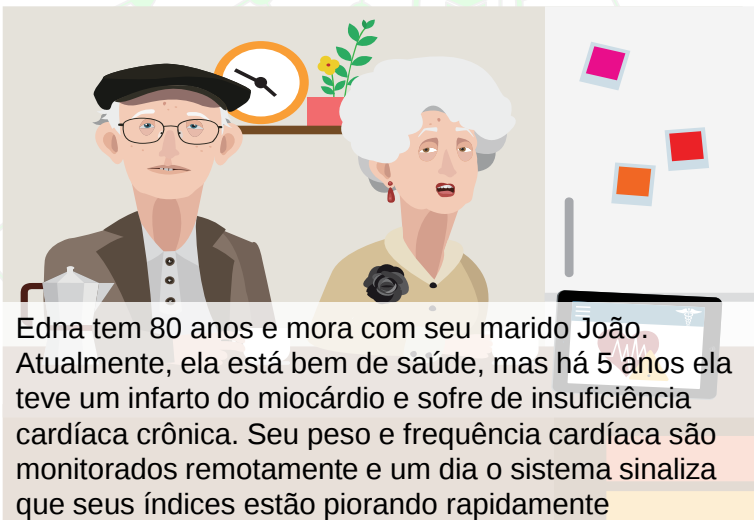
Finland
Foco em monitoramento da reabilitação e da dor

O Projeto Activage seleciona e financia projetos específicos para enriquecer seus ambientes de experimentação



O monitoramento remoto por meio de sensores e tecnologia de vídeo via tablet poderia aumentar significativamente a qualidade de vida de uma paciente

EXEMPLO DE PROJETO PILOTO



Como a tecnologia pode aprimorar o atendimento

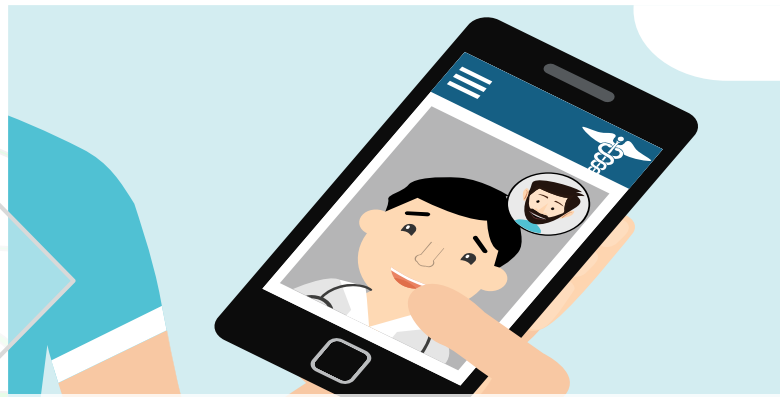
- Os sensores digitais permitem uma detecção precoce – e em alguns casos até mesmo evitam – quadros com sérias consequências
- O medicamento pode ser administrado de forma proativa e o atendimento hospitalar poderia ser evitado
- Os pacientes obtêm um rápido acesso à saúde enquanto os custos são baixos

Detecção precoce, cogerenciamento e acesso rápido ao atendimento mudarão a experiência do paciente

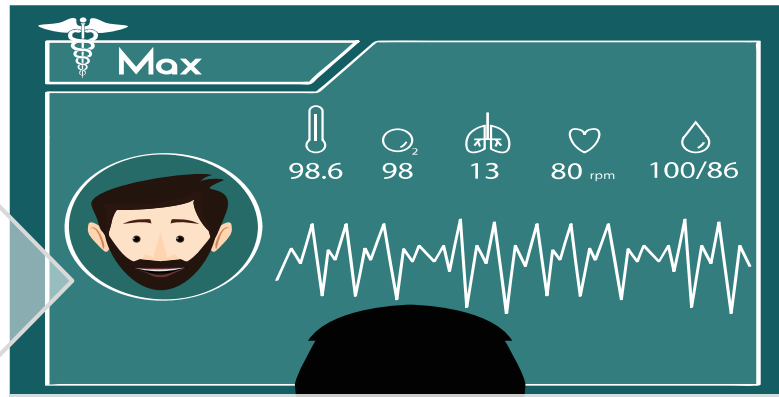
EXEMPLO DE PROJETO PILOTO



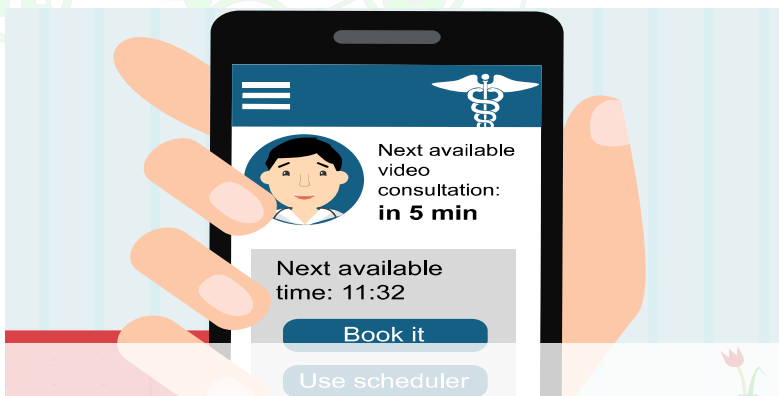
Max, um jogador de futebol de 28 anos, recebe uma notificação do seu aplicativo de saúde informando que seus sinais vitais indicam o surgimento de sérios problemas cardíacos



Ele faz um autodiagnóstico eletrônico e o aplicativo recomenda que ele faça uma consulta remota com um clínico geral



O clínico geral precisa de mais informações e prescreve o monitoramento remoto dos sinais vitais nos próximos dois dias para avaliar a gravidade da condição do Max



Max se sente bem, mas os resultados do seu ECG mostram que sua condição é preocupante. Ele agenda uma consulta por vídeo com um cardiologista



O cardiologista usa um sistema de suporte à decisão clínica para propor opções de tratamento com base no registro eletrônico de saúde do Max, configuração do genoma, estilo de vida e sua carreira no futebol. Max avalia suas opções com seus pais por meio de telepresença

Catapult Sports permite o monitoramento e a análise de movimento de atletas para prevenir contusões

EXEMPLO DE PROJETO PILOTO



Catapult Sports



Descrição da solução

- Dispositivo vestível para ajudar a prevenir lesões, analisando dados, como aceleração do batimento cardíaco, movimento do jogador, agilidade e fadiga durante o jogo via dispositivos no uniforme
- A tecnologia de monitoramento do atleta se compõe de um pequeno sensor de "erro" colocado na camisa do um jogador na parte superior das costas perto da vértebra T1 que monitora os movimentos do atleta

Sucesso operacional

- O processo de produção é verticalmente integrado, com *design* e montagem final na Austrália e alguns metais de fabricação na Ásia
- A Catapult cobra das equipes uma média de USD 100 mil por ano, incluindo atualizações e *software* analítico
- Tem contratos com 250 programas em eventos esportivos australianos e 5 equipes NBA e 6 NFL
- and 5 NBA and 6 NFL teams

Detalhes da empresa

- A Catapult cobra das equipes uma média de USD 100 mil por ano, incluindo atualizações e *software* analítico
- Tem contratos com 250 programas em eventos esportivos australianos e 5 equipes NBA e 6 NFL
- Emprega ~ 60 pessoas e está sediada em Melbourne, Austrália, com escritórios em Londres e Dallas
- Fez seu IPO em novembro de 2014 para aumentar A\$ 12 milhões na Bolsa de Valores da Austrália



"Estamos no caminho para ser uma empresa de bilhões de dólares um dia. Existem mais de 4000 times em todo o mundo com um volume de negócios de mais de USD 1,5 milhão por ano, além de centenas de equipes nas faculdades dos EUA, todos sendo potenciais clientes. O centro gravitacional da empresa está se movendo rapidamente para os EUA. Fomos abordados por vários capitalistas de risco e investidores nos EUA, então que fiquem atentos!" – Adir Shiffman, Presidente





Um setor de alta tecnologia em expansão levou à criação de diversos incentivos para desenvolvimento de tecnologia em saúde em Israel

O cluster de Israel

- Israel é líder em investimento e produtividade de P&D, com a mais alta proporção do PIB gasto em P&D e o mais alto número de patentes por funcionário de P&D em todo o mundo. A biotecnologia é considerada defasada em relação à alta tecnologia e à tecnologia médica em termos de atividade

Incentivos governamentais

- Concessões iniciais:** desenhados para incentivar e apoiar empreendedores individuais. Cobrem até 85% das despesas para construção de protótipos, registro de patentes, desenho de planos de negócio
- Programas Magnet:** apoia a formação de consórcios entre indústria e mundo acadêmico para o desenvolvimento conjunto de tecnologias pré-competitivas. As concessões duram 3-5 anos e cobrem até 66% do orçamento. Sem pagamento de *royalties* para tecnologias bem-sucedidas. Orçamento total de \$60 milhões ao ano
- Concessões para P&D:** apoia mais de 1.000 projetos por ano de mais de 500 empresas. O orçamento geral é de ~ \$300 milhões ao ano. Concessões em uma escala móvel de 20% a 50% do orçamento de P&D. 3% a 5% de *royalties* pagáveis em vendas futuras
- Isenções fiscais:** destinadas a empresas multinacionais de grande porte com *turnover* > \$3 bilhões e investimento em projetos > \$130 milhões ao ano. Recebem isenções totais de impostos corporativos e sobre dividendos por 10 anos

Incentivos não governamentais

- Privatização de incubadores:** a Rede de Incubadores de Tecnologia estabeleceu incubadores em todos os 24 parques científicos do país para fornecer suporte de infraestrutura, financeiro e administrativo:
 - Originariamente financiados pelo governo, 15 foram privatizados. Os incubadores prestam suporte por até 3 anos para empresa de biotecnologia (2 anos para outras empresas da área de ciência da vida)
 - Locatários podem ser financiados até o limite de \$1,8 milhão. Contudo, o incubador e a financeira juntos podem reivindicar somente entre 30% e 70% do *equity* do empreendedor

As colaborações entre acadêmicos e empresas locais de TI e engenharia fornecem uma abordagem multidisciplinar

MassBio

Mass Bio

- Um cluster de tecnologia em Boston que surgiu espontaneamente entre a comunidade empresarial e acadêmica local; hoje, possui um dos maiores *pipelines* de desenvolvimento de fármacos do mundo

Incentivos governamentais

- **Programa de Pesquisa de Inovação em Pequenas Empresas:** > \$1 bilhão por ano para pequenas empresas em áreas de interesse nacional; 50% é destinado a empresas com menos de 25 funcionários
 - Fase I premia com até \$100,000 para explorar o mérito técnico ou viabilidade de uma idéia ou tecnologia
 - Fase II premia com até \$750,000, por até 2 anos
- **2010 Legislação de reforma da saúde:** Crédito tributário de 50% em projetos de pesquisa aprovados para empresas de biotecnologia com menos de 250 funcionários
- **Iniciativa de Ciências da Vida de Massachusetts:** estabelecido em 2006 com US\$ 1 bilhão já comprometidos
 - Crédito para novos pesquisadores: US\$ 100 mil para tecnologias inovadoras
 - Subsídios cooperativos de pesquisa para *startups*: até US\$ 250 mil, com cooperação 50%/50%
 - Aceleradora LS: US\$750 mil para *startups*
 - Incentivos fiscais, por exemplo, isenção de imposto de vendas, crédito de P&D, crédito fiscal para investimento, extensão de perdas operacionais líquidas em até 15 anos

Incentivos não governamentais

- **Conselho da Indústria de Dispositivos Médicos de Massachusetts:** MassMEDIC é uma organização voluntária e social que realiza serviços, programas e iniciativas de maneira colaborativa para tornar o estado de Massachusetts "a capital do mundo em pesquisa, desenvolvimento e fabricação de dispositivos médicos".



Alianças com faculdades de renome na área e investimento em programas educacionais foi foco da Bay Area Biotech

BAY AREA BIOTECH



Exemplo de organizações envolvidas

UCSF

University of California
San Francisco

GILEAD

Genentech

Abbott

Formação, atração e retenção de capital humano

- Incentivo à diversidade com **atração de profissionais estrangeiros**
- **Universidades com reputação global:**
 - UCSF
 - Stanford
 - Berkeley

Impacto alcançado

- **Grande polo de startups**, incluindo de biotecnologia
- **Berço de grandes empresas** do setor como a Genentech
- Região com **liderança global no trabalho com células tronco**



EXEMPLO

TransCelerate Biopharma é uma colaboração entre farmacêuticas globais para acelerar a velocidade de suas inovações

Principais características da *TransCelerate*

Transcelerate Biopharma Inc.

Sanofi
abbvie
UCB
Johnson & Johnson
Boehringer Ingelheim
AstraZeneca
Novo Nordisk
Allergan
EMD serono
Merck
Bristol-Myers Squibb

MERCK
Roche
gsk
Shionogi
AMGEN
astellas
Pfiser
Lilly

- Composto pelas **18 maiores empresas biofarmacêuticas** líderes no mundo
- Objetivo de **simplificar e acelerar a pesquisa** e desenvolvimento de novas terapias
- Trabalha através da **parceria e colaboração entre as empresas**, identificando, priorizando e facilitando a implementação de algumas soluções
- **Parcerias sólidas com organizações do setor** (como o FDA e a Agência Europeia de Medicamentos)

Algumas iniciativas

Harmonização dos ensaios clínicos: abordagem conjunta sobre como tratar, por exemplo, informações privadas dos pacientes

Rede de Comparação: entender quem são os fornecedores mais confiáveis e rápidos em termos de soluções a serem usadas em ensaios clínicos

Gestão da Qualidade: desenvolvimento de uma metodologia única para o gerenciamento da qualidade em todas as atividades clínicas, para além das ISOs

A criação de uma comunidade passa pelo papel ativo da plataforma em organização de eventos e eleição de sponsors dedicados a integração de seus respectivos setores

Organização de eventos para interação entre os players com foco em mobilidade e segurança é fundamental. os temas de eficiência em gestão e inovação devem ser abordados de forma transversal

Tipos de eventos

Hackathons	Evento para integração de empresas e estudantes de cursos técnicos como engenharia voltado para solução de um desafio específico com uso de IoT
Palestras	Falas com palestrantes de referência nos temas estratégicos para unir membros da plataforma em espaço físico de evento, com espaço para interação e troca de ideias
Speed Dating	Evento com dinâmica desenhada para maximizar o número de pessoas com quem os convidados interagem, conhecem e podem descobrir possíveis interesses em comum

Eleição de membros mais envolvidos com a plataforma para serem responsáveis para integração de membros de seus setores

Setores e potenciais responsáveis

Academia	Instituto Butantan Bio-Manguinhos / Fiocruz Fundação Bio Rio Fundação Bio Minas
Governo	Frente Nacional de Prefeitos Ministério da Saúde ABDI
Setor Privado	Abimed Abimo Abraidi Demais associações de saúde

Potenciais critérios para escolha local de infraestrutura da plataforma incluem acesso à transporte e proximidade às empresas e universidades

PARA DISCUSSÃO

- Proximidade com universidades fornecedoras de talentos em tecnologia
- Fácil acesso por rede de transportes (aeroportos)
- Cenários em desenvolvimento/desenvolvido de startups ligadas a tecnologia nas proximidades
- Disponibilidade de infraestrutura de alta conectividade
- Cidade com boa qualidade de vida
- Lugar frequentado por investidores de tecnologia
- Presença de grandes empresas de tecnologia
- Infraestrutura para *test beds* de cidades disponível na região



Em 2016, o Sistema Nacional de Saúde da Inglaterra (NHS) criou dois test beds em IoT, em parceria com diversas instituições

1 Gestão Integrada da Tecnologia em Saúde



- **Indivíduos que vivem com demência e seus cuidadores** estão sendo providos de sensores, tecnologias vestíveis, monitores e outros dispositivos para **monitorar a saúde em casa**
- O objetivo é **reduzir a necessidade de visitas aos clínicos gerais e as admissões hospitalares não planejadas** – consequentemente, postergando a necessidade de cuidados onerosos e reduzindo as demandas sobre os cuidadores

Parceiros

**NHS
Surrey and Borders
Partnership**
NHS Foundation
Trust

**NHS
North East Hampshire
and Farnham**
Clinical Commissioning
Group

**Kent Surrey Sussex
Academic Health
Science Network**

Royal Holloway
University of London

**Alzheimer's
Society**

**University of
Surrey**

2 Coach Digital de Diabetes



- Fornece a pessoas com **diabetes tipo 1 e tipo 2** uma seleção de **ferramentas digitais integradas** para gerenciar sua condição de saúde
- A tecnologia é usada para permitir o **contato eficiente e rápido** entre o médico de família, um consultor ou enfermeiro e o paciente com diabetes
- **Financiamento:** 78% público (Departamento de Saúde através do Innovate UK); 22% consórcio privado

Parceiros

DXC.technology

Ki

Corsham Institute

R-Outcomes
measure what matters

**Health Economics &
Outcomes Research**

Viva
mobile health coach

Map Mydiabetes

Rescon
Human performance
technologies

Conteúdo

Projeto Mobilizador: ecossistema de inovação

Plataformas de inovação em IoT

Centros de competência em IoT

ANEXO A – Conceito de projetos piloto,
de uso, *test beds* e *living labs*

ANEXO B - Benchmarks de plataformas de
inovação e centros de competência

O foco deste capítulo é apresentar os principais aspectos para o fortalecimento dos centros de competência

- A estrutura é apresentada ao redor de 4 dimensões
- Exemplos de outros centros de competência foram utilizados como referência para a proposta de fortalecimento dos centros

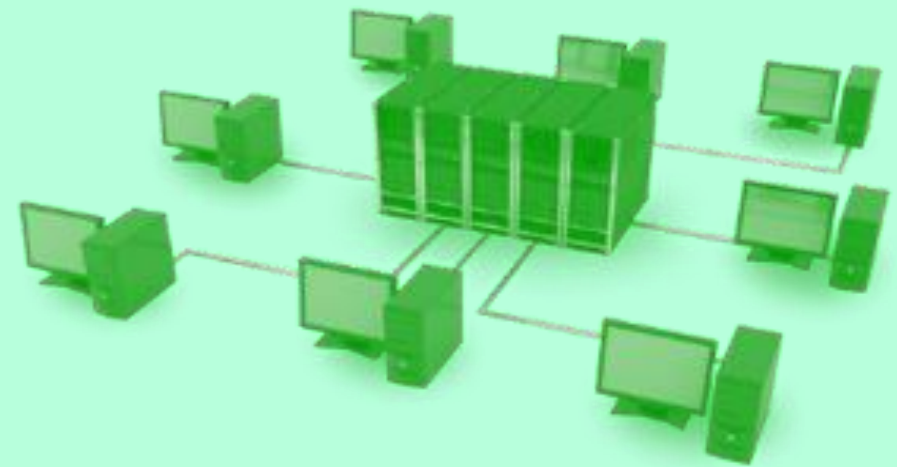
O plano de ação propõe duas formas complementares para criar o ecossistema de inovação

1

Criação de Redes de Inovação

2

Fortalecimento dos Centros de Competências



Os Centros de Competência são colaborações entre instituições de pesquisa com foco no desenvolvimento de tecnologia

Papel	Desenvolver Pesquisa Tecnológica Fundamental ou Aplicada de relevância Internacional, com potencial impacto comercial e/ou social relevante nos 4 Ambientes, buscando interação com o setor empresarial e contribuindo para a inovação por meio de transferência de tecnologia
Caracterização	- Possuem um foco tecnológico bem definido, possuem horizonte de tempo (para o seu desenvolvimento e pleno aproveitamento) médio-longo e caracterizados por: — Perfil de RH altamente especializado, voltado a Pesquisa Tecnológica — Proximidade de universidade de base tecnológica — Infraestrutura de pesquisa tecnológica, com uso compartilhado e coordenado
Funding público	Funding de perfil de longo prazo, estável, não reembolsável (acúmulo de competências), condicionado a captação de recursos privados em projetos com as redes de inovação. Ex: CNPq, FAPs, FNDCT e ICT-Cooperativo
Fatores Críticos de Sucesso	Coordenação com outros Pólos, Articulação com as Redes de Inovação, visando atração de empresas, Cooperação Internacional, Estimulo ao empreendedorismo, Atração da Rede de Suporte (Investidores, Incubadores, Aceleradores)
KPIs	Publicações de impacto em C&T, Patentes, Formação de Pessoas, Volume de projetos junto ao setor privado, empresas originadas (<i>startups</i>)

Principais dimensões da proposta para Centros de Competência

1



Governança

- **Comitê Gestor Executivo:** gere objetivos, recursos e delibera sobre inclusão e exclusão de integrantes (universidades e ICTs)
- **Conselho de Pesquisa e Gestão:** formula objetivos de pesquisa e gere desempenho dos CCs
- **Grupo Coordenador de CC:** avalia a atuação de cada integrante de um CC

2



Estratégia

- Temas de atuação dos CCs (**Dispositivos, Conectividade, Suporte à Aplicação e Segurança**). **Premissa de busca contínua de projetos junto ao setor privado**, inclusive PMEs e startups, de modo a complementar recursos financeiros e a fim de manter as equipes e infraestruturas necessárias, colaborações, promover eventos, apoiar startups, produzir patentes, etc **Critérios de inclusão e exclusão de integrantes** (ICTs e Universidades) dos CCs

3



Financiamento

- **Capex financiado por meio de recursos do FNDCT**, a partir de 2019 Opex financiado por meio de PPI/LI para projetos específicos para cada ambiente e múltiplos casos de uso Base Funding. Potencial adoção futura de chamadas nos moldes dos Centro de Pesquisa em Engenharia (FAPESP), a ser desenvolvida pela FINEP

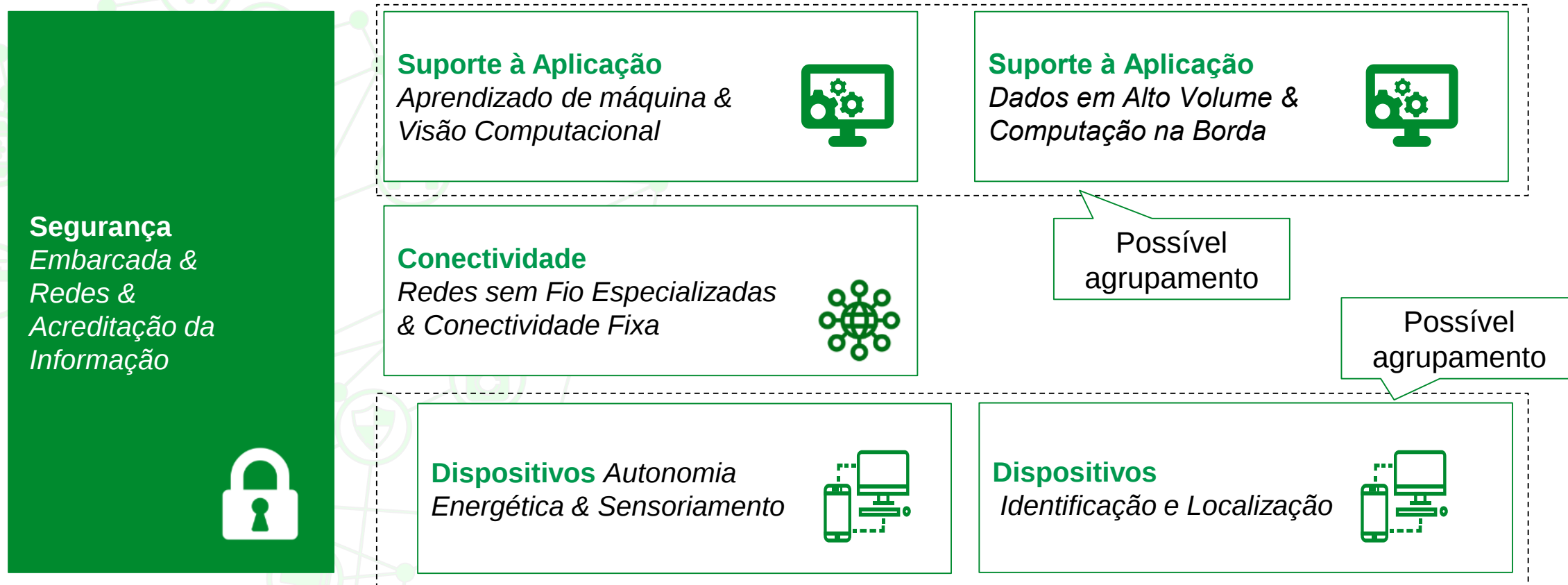
4



Infraestrutura

- Utilização da **infraestrutura já existente nos ICT's**

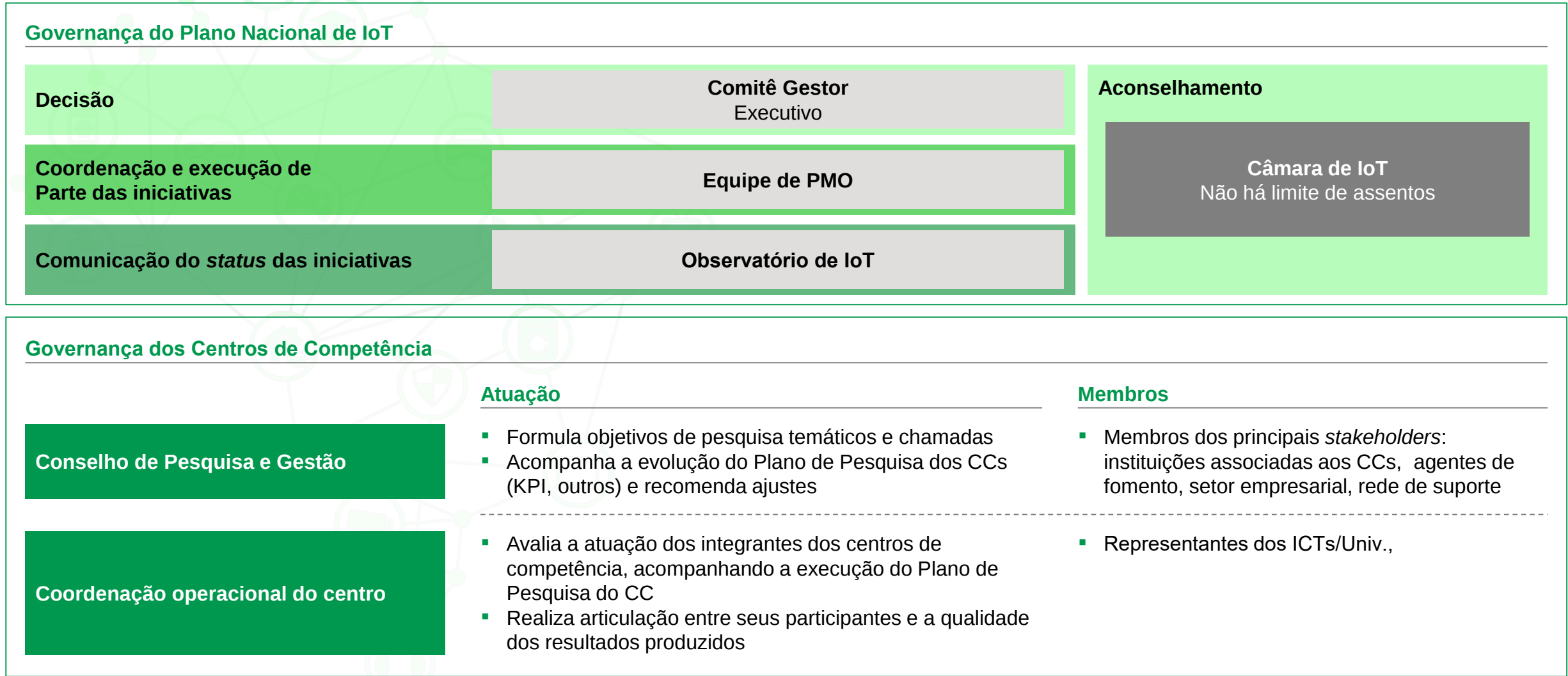
Os Centros de Competência podem ser organizados ao redor de temas ou linhas de pesquisa essenciais ao desenvolvimento de tecnologias de IoT no Brasil



Racional

- Camadas e áreas de especialização tecnológica consideradas essenciais ao desenvolvimento da IoT identificadas como oportunidades, no Brasil, na Fase 1 do estudo de IoT
- Agrupamentos dos subtemas por similaridade de competências

A governança dos centros de competência deve dialogar com a governança do Plano Nacional de IoT¹



1. Detalhes sobre o modelo de governança para o Plano Nacional de IoT estão apresentados no documento “Desenho do modelo de governança para o PNIoT” da FASE IV do estudo.

Centros de Competência (CC): Critérios de Seleção

EXEMPLO

Integrantes dos CCs

- Os critérios de **inclusão** dos integrantes (ICTs e Univ.) dos CCs deverão contemplar:
 - A **contrapartida** dos candidatos, em termos de infraestrutura compartilhável e compatível com os temas do CC
 - A **qualificação** (equipe) e "diversidade" das instituições, em termos de perfil (universidade & ICTs)
 - O histórico de **relacionamento junto ao setor privado**
 - Nível de integração com a Rede de Suporte (rede de capacitação, aceleradoras, Incubadoras, parques tecnológicos, investidores)
 - O histórico de apoio a startups
 - **Propostas de P&D de longo prazo assertivas:** originalidade, aplicabilidade, viabilidade econômica da proposta, relevância, qualificação das equipes e suas lideranças
- Critérios de **exclusão** dos integrantes dos CCs
 - Volume (\$) de projetos com empresas; publicações de impacto; patentes; cooperações internacionais; startups originadas.

Centros de Competência (CC): Possível processo de chamadas nos moldes Centro de Pesquisa em Engenharia (FAPESP)

Fase 1 (Pré-proposta)

- Papel da governança dos CCs
 - Elaboração de chamadas (problemas) orientados a desenvolvimentos nas camadas/subtemas tecnológicos definidos, e que oferecerão simultaneamente suporte aos objetivos de distintas plataformas
- Papel das proponentes (Integrantes ou candidatos dos CCs)
 - Descrição do escopo de trabalho, delimitando em relação ao escopo total
 - Estimativa de Orçamento Anual Total para execução do escopo, por cada instituição proponente, detalhado em Fontes e Usos
 - Estimativa de equipamentos e materiais permanentes e justificativa para este e os demais itens solicitados

Fase 2 (Propostas selecionadas)

- Detalhamento dos escopo técnicos, cronogramas e contrapartidas por instituição
- A descrição do apoio institucional oferecido pela(s) Instituição(ões) do CC, incluindo informações detalhadas sobre os custos de cada item do apoio

Centros de Pesquisa em Engenharia (FAPESP) – Exemplo de Chamada

Estrutura

Unidades sediadas em universidades e/ou institutos de pesquisa que compõem as instituições-sede, com um **programa de pesquisa colaborativo entre essas Instituições de Ensino e Pesquisa, públicas ou privadas no Estado de São Paulo, e Empresas ou Consórcio de Empresas** estabelecidas no Brasil para o desenvolvimento, **por 10 anos com avaliações de continuidade ao longo de sua implementação, de pesquisa internacionalmente competitiva**

- Pesquisa em parceria com empresas
- Desafios de médio e longo prazos (até 10 anos)
- Pesquisa com alto impacto potencial, científico e tecnológico em temas escolhidos pelas empresas
- Co-financiamento e co-gestão do Centro
 - Contrato de 10 anos, partilha de custos, por exemplo: 1:1:2
 - Vice-diretor é um pesquisador da empresa atuando como professor visitante na universidade

Exemplos de Chamada – Centros da FAPESP

- Centro de Pesquisa em Engenharia: **Motores a Biocombustíveis**
 - Contratos de 10 anos
 - Participantes: Unicamp, USP, Mauá, ITA e pesquisadores das empresas (PSA Peugeot-Citroen)
 - Resultados apresentados em workshop em 28/11/2017
- Centro de Pesquisa em Biologia Molecular Avançada para Saúde e Agricultura: **Laboratório de Cinase**
 - Unicamp, Oxford, Bayer, Lilly, Pfizer
- Manufatura Avançada: **Editais de pesquisa para desenvolvimento de inovação (subvenção para empresas)**
 - Define desafios tecnológicos (novos sistemas de manufatura, elementos de controle de processo avançado, manufatura aditiva, virtualização, etc.)
- Manufatura Avançada: **Centro de Pesquisa em Manufatura Avançada**
 - Edital para Centro (bolsa, equipamento)

Catapult – Chamada para Workshop Inicial

Estrutura

- No Catapult Digital, a seleção das empresas é feita via chamada pública (BID) ou diretamente por meio de contratos com as interessadas
- Em uma chamada foram inicialmente **160 interessados**
- Na fase seguinte reduziu-se, por meio de entrevistas, para 60
- **Na seleção** seguinte, verificando inclusive tempo para se dedicar ao programa, **restaram entre 12 e 15 empresas**
 - Nota-se que foi utilizado inclusive um software de filtragem, para auxiliar a cooperação entre os selecionadores

Exemplo de Chamada –Workshop Inicial (Boeing Pit Stop)

▪ **Anúncio de Chamada para *Workshop* Inicial (Boeing Pit Stop)**

- O Catapult Digital e a Boeing realizaram chamada direcionada a PMEs, academia e experts, visando desenvolver tecnologias digitais para melhorar a eficácia operacional de serviços emergenciais de vigilantes, atualmente baseados em sistemas legados. Busca-se, por exemplo, utilizar sensores de *Analytics* para auxiliar na interação dos agentes com outro serviços (ambulância, bombeiros) e prevenção de crimes

▪ **Benefícios (propostas vencedoras)**

- Acesso a compras diretas (*procurement*) da *Boeing Information Systems* (ou seus fornecedores), ou participar de desenvolvimento colaborativo com a Boeing financiado via Innovate UK, ou a Polícia

▪ **Expertise demandada**

- Desenvolvimento de aplicações móveis baseadas em sistemas de interface por voz, workflow habilitado por inteligência artificial, IoT & integração de sensores, análise de dados em tempo real, design em experiência do usuário, integração de aplicativos legados e ciência cognitiva em áreas relacionadas a comportamentos e tomadas de decisão.

▪ **O *wokshop* inicial (Pit Stop) ocorrerá ao longo de dois dias, no início de 2018, na sede do Catapult Digital**

▪ **Formulário online**

- <https://www.digitalcatapultcentre.org.uk/open-calls/boeing-pit-stop/>

Cité de l'Objet Connecté – Descrição do processo de seleção de projetos

EXEMPLO

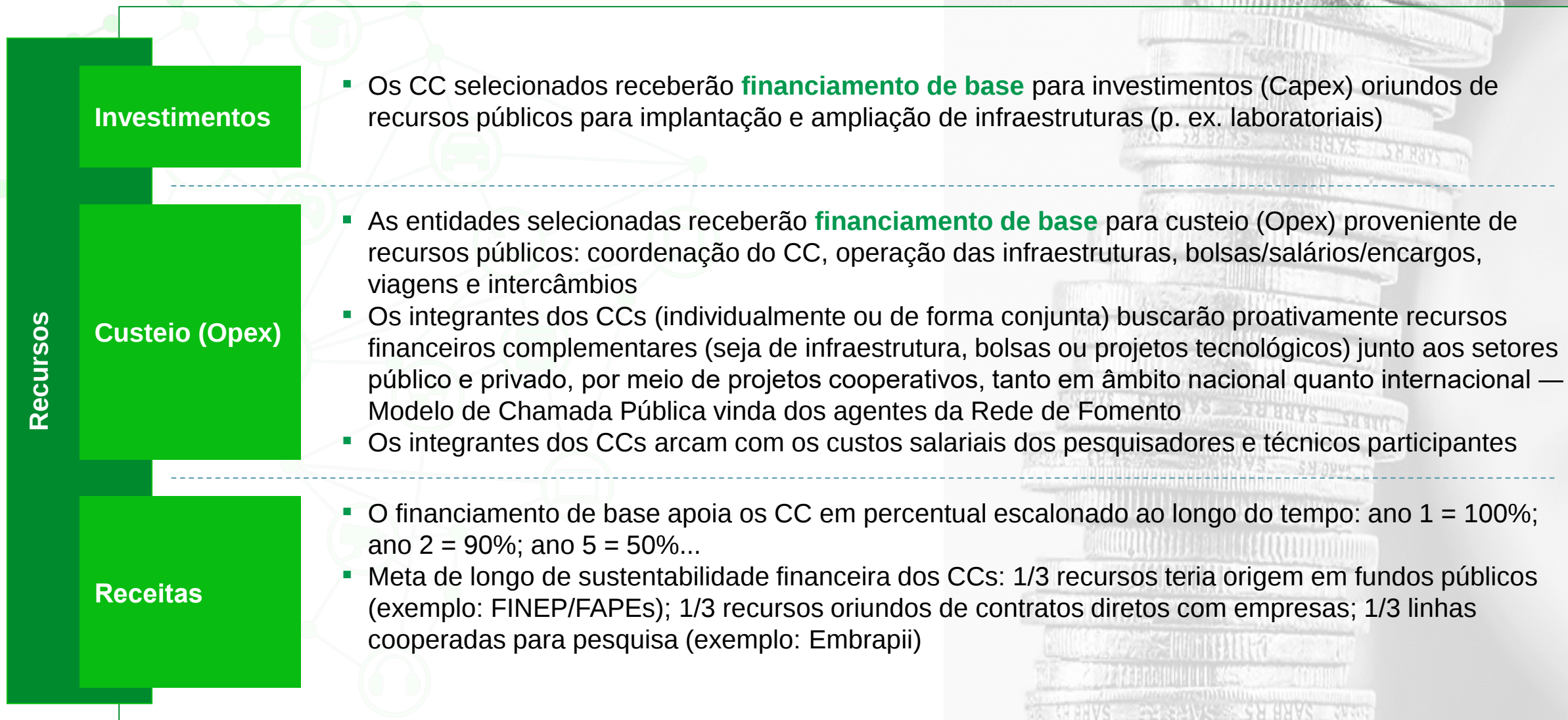
Estrutura

- **Processo e critério de seleção de projetos:**
Por meio de uma parceria com a associação empresarial da França (MEDEF) a COC lançou uma chamada de propostas de desenvolvimento de objetos conectados. O processo é aberto a empresas com 3 a 250 colaboradores, instaladas na França

Exemplo de Chamada – Temas das propostas

- As propostas devem enquadrar-se nos temas: “casa inteligente”, “cidade inteligente”, “quantified self” e “fábricas conectadas”. O objeto conectado a ser desenvolvido deve incorporar inteligência digital e/ou funções de comunicação sem fio, apresentando um uso original e ser concluído dentro de um prazo definido

Os Centros de Competência poderão financiar pesquisas de base juntamente com a iniciativa privada



Características habilitadoras comuns entre os benchmarks internacionais

	Fraunhofer	Catapult	Cité de l'Objet Connecté
Investimentos	- Pesquisa de defesa: € 114 milhões - Infraestruturas (Capex): € 88 milhões	- Investimento previsto de 200 milhões de libras no período 2011-2015 para viabilizar a implantação de seis centros em áreas-chaves - Considerou prover um financiamento de longo prazo para cada centro por um período de 5 anos, com a possibilidade de continuar por até 10 anos	€ 7 milhões em três anos, com aportes feito pelas empresas participantes (51% da Eolane), empréstimo do banco de desenvolvimento BPIFrance, aportes de fundos de desenvolvimento nacional (€ 1,5M) e regional "Pays de la Loire" (€ 1,5M), investimento do <i>seed fund</i> "Pays de la Loire Développement" e da cidade de Angers (reforma e disponibilização do edifício).
Custeio (Opex)	- Contratos de pesquisa: € 1.87 bilhão (€ 1.3 bi de projetos da indústria e setor público + <i>funding</i> de € 493 mi) - Modelo "70/30" 70% derivado de contratos com indústria e de projetos de pesquisa com financiamento público 30% pesquisa pré-competitiva (<i>base funding</i>) contratada pelo governo (federal e estaduais)	- Cada centro deveria atrair receitas anuais em torno de 10 a 15 milhões de libras, de mercado, para ser viável - Direitos de propriedade intelectual também podem contribuir para o custeio dos CITs	A previsão para a COC era de 170 projetos de co-working por ano. Transcorridos dois anos, percebeu-se que não é só de startups que vem a demanda pela COC, mas também de PMEs.
Receitas	- Fontes das receitas dos contratos de pesquisa (€ 1.3 bi) - Projetos da Indústria e Setor Público em materiais e componentes, micro-electronica, produção, ciências da vida - Indústria (48%) & Setor Público (52%)	- Metas para origem das receitas: 1/3 financiamento público (Innovation UK); 1/3 chamadas (<i>bids</i> da Catapult /demanda indústria) iii) 1/3 comercial / (serviços de inovação para empresas) - No Catapult Digital ainda se utiliza ~65% de financiamento público	- Taxa básica mensal das empresas usuárias do espaço. A COC oferece 6 tipos de pacotes de serviço. São eles: City START, City PULSE, City EDGE, City FAB, Creative WEEK e City MAKER; - Taxa mensal de € 300 dá acesso às áreas de convívio, de <i>co-working</i> e aos equipamentos de "Prova de conceito e modelagem.
Conselho de Direção Projetos especiais, seleção de projetos, criação de labs, transferências	- Na rubrica de gastos de capitais, € 6.5 milhão foi previsto para custeio em equipamento laboratoriais € 300 milhões para montagem do FMD Research Fab Microelectronics abrange a criação de laboratório a ser gerido por 11 institutos - Cyber Security Research Learning Lab foi criado em 2016 para atividades de treinamento em pesquisa no tema	- Os projetos do CIT podem resultar da abertura de chamadas definidas pelo Catapult ou da demanda de empresas (acesso a especialistas, direcionamentos, validações comerciais e técnicas etc) - O CIT disponibiliza o acesso a instalações e equipamentos para o trabalho de empresas e pesquisadores	- Em parceria com a associação empresarial francesa (MEDEF) lançou chamada de propostas nos temas: "casa inteligente", "cidade inteligente", "<i>quantified self</i>" e "fábricas conectadas" para empresas instaladas no país, com 3 a 250 colaboradores, para desenvolvimento original de objetos conectados que incorporem inteligência digital e/ou comunicação sem fio; - Transcorridos dois anos, percebeu-se que não é só de startups que vem a demanda pela COC, mas também de PMEs e até de empresas maiores. - A COC disponibiliza o acesso a instalações e equipamentos para o trabalho de startups e PMEs.

Características habilitadoras comuns entre os benchmarks nacionais

Características Comuns		EMBRAPII	MCTIC
		▪ Linha tem a missão de apoiar instituições de pesquisa tecnológica em áreas de competência específicas, no desenvolvimento de projetos pesquisa tecnológica para inovação, em cooperação com empresas do setor industrial ▪ As 42 unidades/polos credenciados estão aptos submeterem propostas às Chamadas Públicas de credenciamento, abertas periodicamente pela EMBRAPPII	▪ Conforme novas regras (MP 810/17) sendo criadas pelo MCTI para Projetos Prioritários (PPI) de Informática e Automação, no âmbito da Lei de Informática, as indústrias poderão reinvestir esses valores glosados, de projetos executados ao longo de 12 anos, em Pesquisa, Desenvolvimento e, a partir de agora, Inovação. Estima-se que a glosa dos investimentos gerou uma dívida de R\$ 5 bilhões para as empresas ▪ Os investimentos serão feitos pelas empresas de produção e desenvolvimento de bens e serviços de TICs: — mediante convênio com Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação - ICTs, credenciadas — sob a forma de recursos financeiros, depositados trimestralmente no FNDCT — sob a forma de aplicação em programas e projetos de interesse nacional nas áreas de tecnologias da informação e comunicação considerados prioritários

Características específicas entre os benchmarks nacionais

EMBRAPII

- **Regra geral:** a EMBRAPII pode investir até 1/3 das despesas das Unidades com projetos de PD&I com empresas, em recursos não-reembolsáveis, enquanto o restante necessário a financiar o projeto é dividido entre a empresa parceira e a unidade

MCTIC

- **Especificidades/expectativas:**
 - Projetos relativamente grandes (10/20 milhões, p.ex.)
 - Os critérios de avaliação serão mais rígidos
 - O prazo de investimento será de 48 meses

Cité de l'Objet Connecté – Infraestrutura atual

EXEMPLO



- **Criação de laboratórios:** Dos 16.000 m² disponibilizados para a COC, 3.000 m² estão sendo usados no início das atividades, divididos em torno de três polos:
 - Espaço de escritórios
 - Área de *co-working* com 1.800 m²
 - Parque de máquinas industriais (impressoras 3D, máquinas de corte a laser e equipamentos de medição).
- Esses espaços foram projetados para corresponder às diferentes etapas de evolução de um projeto: o **protótipo, a pré-série e a fase de produção**. Isso permite que peças em série sejam produzidas em quantidades que variam de algumas dezenas a centenas de milhares de unidades

FNDCT – Investimento em infraestrutura



Investimento em Infraestrutura

- Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) tem a finalidade de dar apoio financeiro aos programas e projetos prioritários de desenvolvimento científico e tecnológico. Os recursos do FNDCT são utilizados para apoiar atividades de inovação e pesquisa em empresas e instituições científicas e tecnológicas - ICTs nas modalidades de financiamento reembolsável, não-reembolsável e investimento podendo ser implementado de forma direta ou descentralizada
- **Fundo de infraestrutura (transversal):**
 - Destinado ao apoio e melhoria da infraestrutura das ICTs
 - Ação destinada ao apoio a eventos
 - Ação destinada ao financiamento de estudos e projetos de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e Inovação (P,D&I) em diversas áreas de conhecimento
 - Ação Fomento à Pesquisa e Desenvolvimento em Áreas Básicas e Estratégica

Obs: encontra-se em elaboração uma proposta de Medida Provisória que visa garantir estabilidade no repasse de recursos à ciência, ampliar a capacidade de financiamento a empresas inovadoras e evitar o desvio de finalidade das receitas do Fundo

Conteúdo

Projeto Mobilizador: ecossistema de inovação

Plataformas de inovação em IoT

Centros de competência em IoT

**ANEXO A – Conceito de projetos piloto,
casos de uso, *test beds* e *living labs***

ANEXO B - Benchmarks de plataformas de
inovação e centros de competência

Sugere-se que os projetos-piloto sejam um dos principais instrumentos de geração de soluções inovadoras de IoT

Os projetos-pilotos das plataformas serão focados no **desenvolvimento de soluções integradas de IoT** com ênfase na viabilização destas soluções para **adoção em larga escala** por meio de testes em situações reais e controladas, com ênfase em sistemas abertos que fomentem a interoperabilidade das soluções.



Conceitos adotados neste documento (1/2)

Conceito

Definição

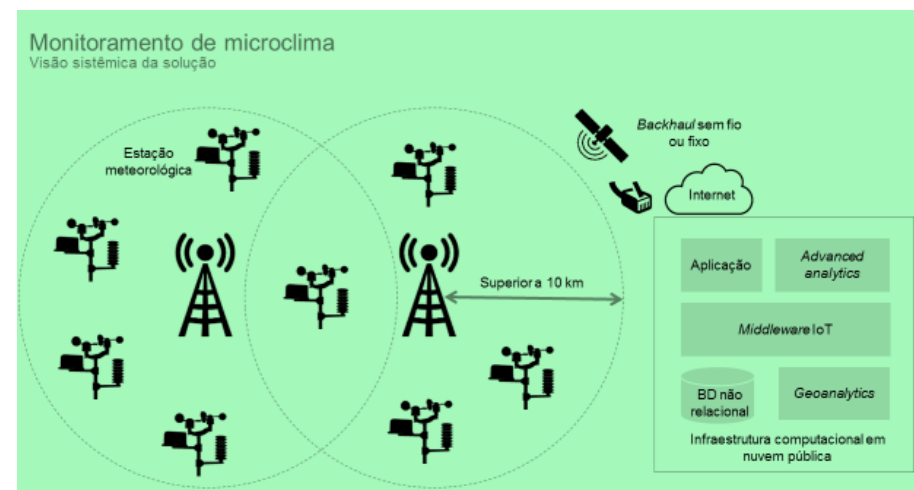
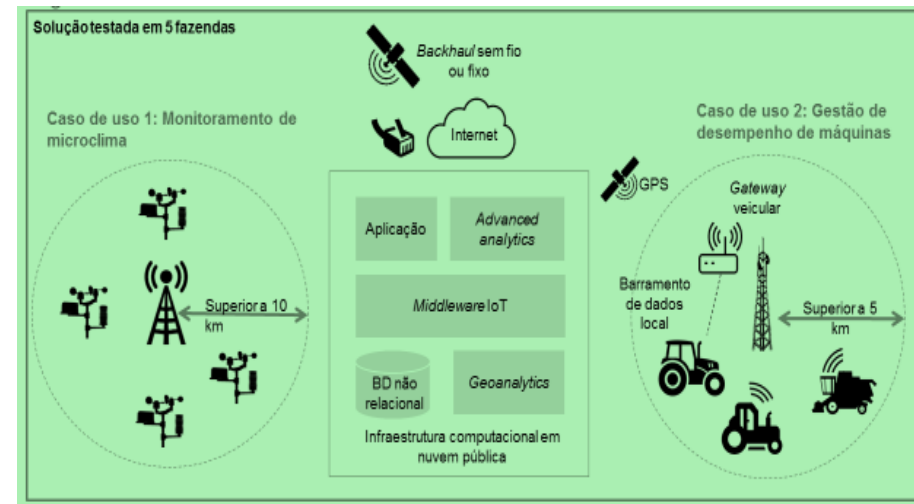
Projeto-piloto

Projeto-piloto consiste em um ou mais casos de usos que serão testados em *testbeds* ou *living labs* para a viabilização de uma solução de IoT em larga escala, como foco em testes dos aspectos tecnológicos, socioeconômicos, de aceitação do usuário, e de modelos de negócios. Viabiliza a cooperação estreita entre demandantes e ofertantes, e a participação de atores relevantes.

Casos de uso

Solução integrada de IoT, possuindo três requisitos básicos: (1) recebem dados de sensores, (2) estão conectados a uma plataforma fora do objeto, e (3) possuem capacidade de processar dados de forma automática

Exemplos



Conceitos adotados neste documento (2/2)

Conceito

Definição

Testbeds

Infraestrutura tecnológica para condução controlada de testes e validação de componentes, funcionalidades e integração dos casos de uso, de um determinado ambiente em grande escala

Living lab

Living lab é um ambiente de validação de casos de uso como o *testbed*. A principal diferença está no papel do usuário que é peça central do processo de inovação no living lab e contribui mais ativamente para o processo

Exemplos



Conteúdo

Projeto Mobilizador: ecossistema de inovação

Plataformas de inovação em IoT

Centros de competência em IoT

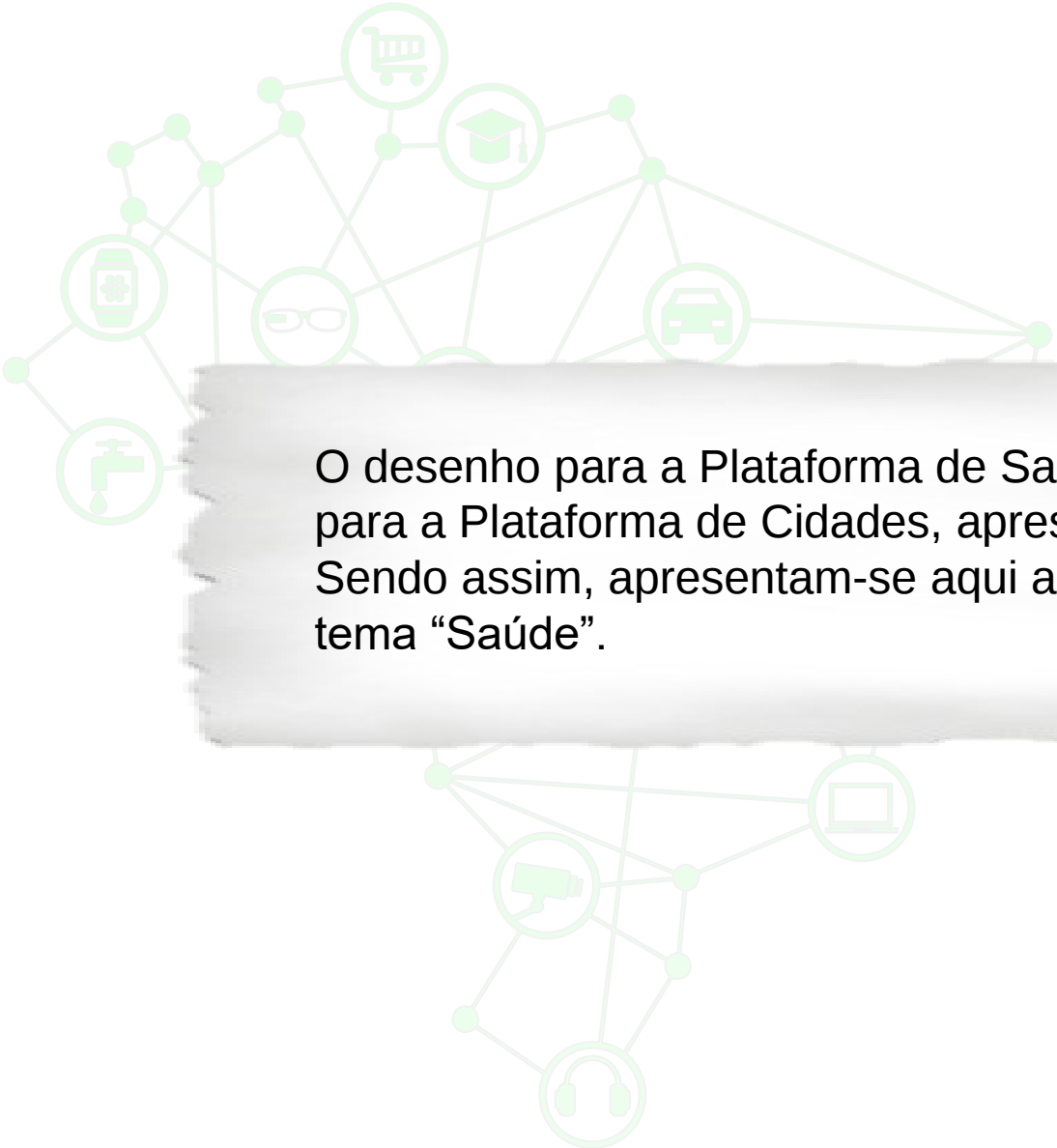
ANEXO A – Conceito de projetos piloto, casos de uso, *test beds* e *living labs*

ANEXO B - Benchmarks de plataformas de inovação e centros de competência

▪ Introdução

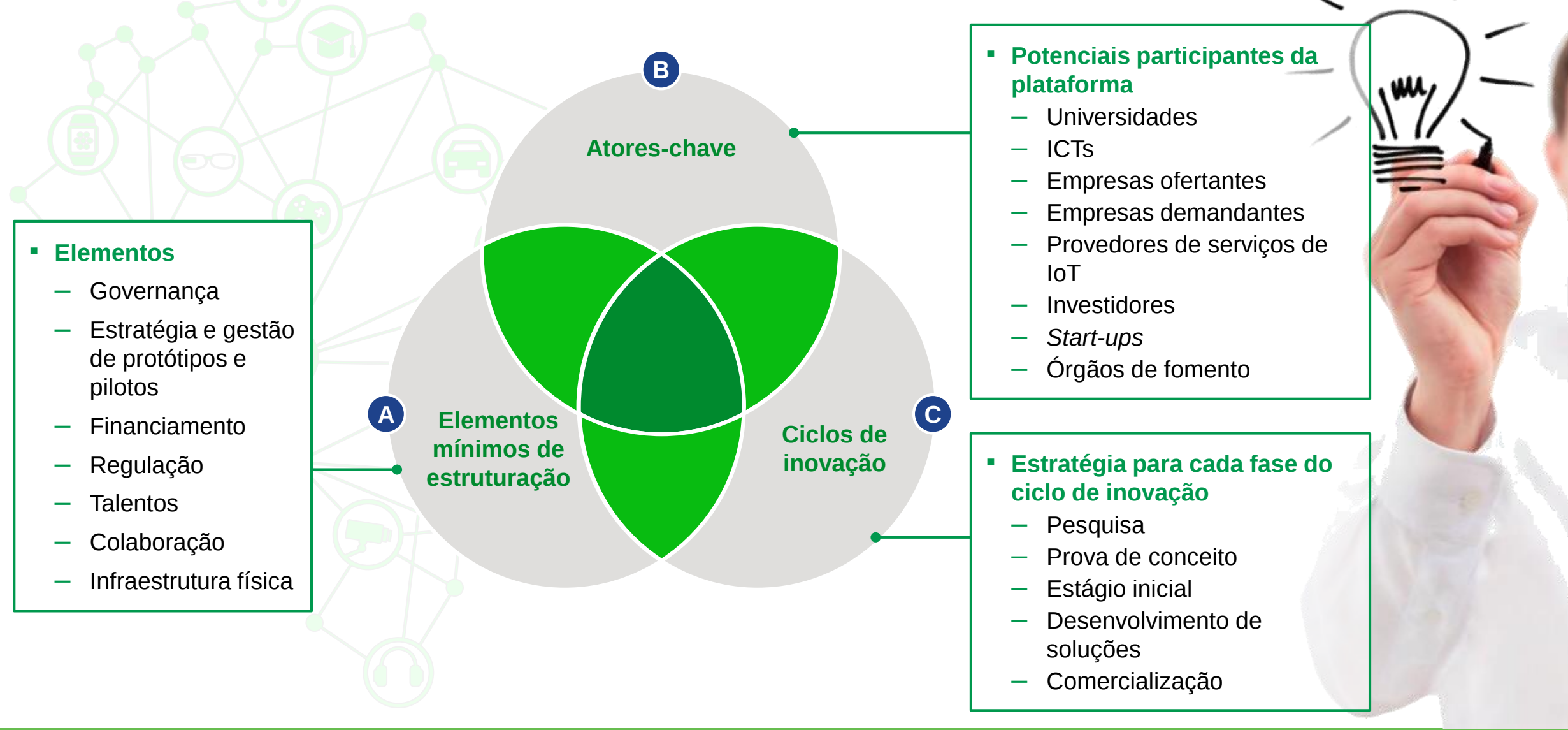
- Alliance for Internet of Things Innovation
- Illinois Innovation Network
- European Innovation Partnership for Smart Cities and Communities
- Digital Manufacturing and Design Innovation Institute
- Live
- Lincoln Hub
- Catapult
- Centros de competência

Esclarecimentos sobre os benchmarks

A decorative network diagram in the background, consisting of green circular nodes connected by thin green lines. Some nodes contain icons: a shopping cart, a graduation cap, a car, a pair of glasses, a medical cross, a water tap, a laptop, a megaphone, and a pair of headphones.

O desenho para a Plataforma de Saúde seguiu a mesma lógica que o realizado para a Plataforma de Cidades, apresentado na seção anterior deste documento. Sendo assim, apresentam-se aqui apenas os materiais adicionais pertinentes ao tema “Saúde”.

Durante a pesquisa de benchmarks para o desenho das plataformas foram avaliadas 3 dimensões





A Ecossistemas de inovação bem-sucedidos têm um “padrão de performance mínimo” em seis dimensões

1		Governança	▪ Objetivos estratégicos identificados ▪ Papéis, responsabilidades e responsabilizações dos fóruns de governança definidos
2		Estratégia e gestão de protótipos e pilotos	▪ Estratégia de priorização das áreas foco e seleção de projetos ▪ Metodologia de acompanhamento da implementação e monitoramento de resultados dos projetos selecionados
3		Disponibilidade de recursos	▪ Financiamento acessível em todas as fases de desenvolvimento do negócio ▪ Massa crítica de financiamento de VC obtida (comprometimentos “soft” são convertidos em investimentos) e MNCs
4		Atração de Talentos	▪ <i>Pool</i> visível e cada vez maior de grandes talentos em pesquisa e engenharia ▪ Habilidades de comercialização são incentivadas ou fornecidas (por meio de vínculos com MNCs, VCs e outros especialistas que fornecem <i>mentorship</i>)
5		Colaboração	▪ Redes disponíveis para colaboração entre empreendedores, acadêmicos, representantes da indústria e financiadores
6		Infraestrutura	▪ Instalações de pesquisa acessíveis, espaço de escritório, acesso a transporte estão presentes

B De forma geral, os atores de uma plataforma podem ser divididos em 6 grupos





B Universidades e laboratórios são responsáveis pelo desenvolvimento de pesquisa básica e formação de talentos

Universidades e laboratórios

Papel e responsabilidades

- **Pesquisar:** criar novas tecnologias com potencial inovador com foco em pesquisa básica
- **Educar/formar:** preparar empreendedores, não somente inventores
- **Estimular:** criar programas em que alunos, pesquisadores e professores tenham espaço para empreender
- **Prover infraestrutura:** estruturar salas de aula, laboratórios e áreas de teste
- **Cooperar:** buscar os melhores parceiros dentro e fora da plataforma para ajudar na formação de talentos e desenvolvimento de pesquisa

Exemplos das plataformas estudadas

Illinois Innovation Network

- A **Rede de Inovação de Illinois** possui 10 universidades que atuam tanto na pesquisa básica como na formação de talentos para os outros atores da plataforma
- 3 Laboratórios federais
- 35,000 estudantes de graduação formados por ano, sendo 35% com foco em ciências, tecnologia, engenharia e matemática
- 2,300 post-docs

Lincoln Hub He Puna Karikari

- O Lincoln Hub é uma plataforma menor em comparação com a de Illinois e possui apenas uma universidade ligada à plataforma



B Empreendedores tem o papel de estruturar e desenvolver um novo serviço ou produto

Empreendedores

Papel e responsabilidades

- **Estruturar:** imaginar, desenvolver e implantar um novo produto ou serviço
- **Aprender:** entender as demandas de tecnologias e serviços de outros atores da plataforma (e.g. indústria)
- **Cooperar:** buscar os melhores parceiros dentro e fora da plataforma para ajudar na solução de problemas
- **Planejar:** desenvolver aspirações claras, mensuráveis e de médio/longo prazo

Exemplos das plataformas estudadas

Digital Catapult

- Entre 2015 e 2016, a plataforma de inovação Catapult apoiou 2851 pequenas e médias empresas no desenvolvimento de novos produtos e serviços

Illinois Innovation Network

- A **Rede de Inovação de Illinois** possui uma plataforma com cerca 50 incubadoras e 20 aceleradoras



B Investidores são responsáveis por aportar o capital necessário para o desenvolvimento de novas tecnologias

Investidores

Papel e responsabilidades

- **Investir:** aportar recursos para o desenvolvimento de novos produtos e serviços
- **Estruturar:** apoiar os empreendedores no desenvolvimento dos modelos de negócio
- **Avaliar:** investigar os riscos associados ao desenvolvimento de novos produtos ou serviços

Exemplos das plataformas estudadas

Illinois Innovation Network

- A **Rede de Inovação de Illinois** possui cerca de 20 grupos de investidores anjo e 70 fundos de Venture Capital

Alguns exemplos dos fundos ligados à Rede de Illinois

Impact Engine

Illinois ventures

Pritzker Group

OCA ventures

Serra Ventures

Chicago Ventures

Lightbank

Capx partners

Baird Venture Partners

SANDBOX industries

Hpa

Origin ventures



B A indústria tem o papel de investir em P&D e cooperar com universidades e empreendedores no desenvolvimento de novas tecnologias

Papel e responsabilidades

- **Investir:** aportar recursos em P&D
- **Inovar:** estimular um ambiente de inovação
- **Demandar:** estruturar as necessidades de desenvolvimento tecnológico, dividindo com a plataforma estas demandas
- **Cooperar:** estimular a interação com incubadoras internas e externas, aceleradoras, fundos de capital de risco

Indústria

Exemplos das plataformas estudadas

- AIOTI** ▪ A Aliança para inovação em internet foi criada pelo Comissão Europeia em 2015 e atraiu grandes corporações com objetivos de acelerar a introdução de IoT na Europa

Corporações fundadoras da AIOTI

vodafone	Philips Lighting	Digital Catapult	Bosh	Arthur's legal	
Engineering	IBM	Schneider Electric	Atos	John Deere	
Siemens	Artemis	Infineon	Sansung	CNH Industrial	
Telit	Huawei	BT	Nokia	Gradiant	ST



B Os players de tecnologia tem como foco a oferta de novos produtos e serviços inovadores

Papel e responsabilidades

- **Pesquisar:** Criar novas tecnologias com potencial inovador
- **Testar:** estruturar laboratórios e áreas de teste
- **Cooperar:** buscar os parceiros dentro e fora da plataforma para ajudar no desenvolvimento de novas tecnologias

Players de tecnologia

Exemplos das plataformas estudadas

Digital Catapult

Entregues
636
colaborações
acadêmicas



Entregues
2.473
colaborações da indústria



Apoiadas
2.851
PMEs





B O governo pode contribuir de maneira significativa para um ambiente regulatório e institucional favorável à inovação

Papel e responsabilidades

- **Direcionar:** participar na priorização de áreas estratégicas
- **Investir:** aportar recursos para pesquisa em universidades, centros de competência, aceleradoras, incubadoras
- **Estimular:** criar um ambiente regulatório e institucional favorável à pesquisa e ao investimento privado
- **Fomentar:** instituir programas de apoio ao empreendedorismo

Governo

Exemplos das plataformas estudadas



- EIP-SCC é uma iniciativa apoiada pela Comissão Europeia que reúne **idades, indústria, PMEs, bancos, pesquisa e outros atores de cidades inteligentes**
- A Comissão Europeia também auxilia a plataforma com aporte de recursos

Exemplos de cidades que fazem parte da plataforma



Londres

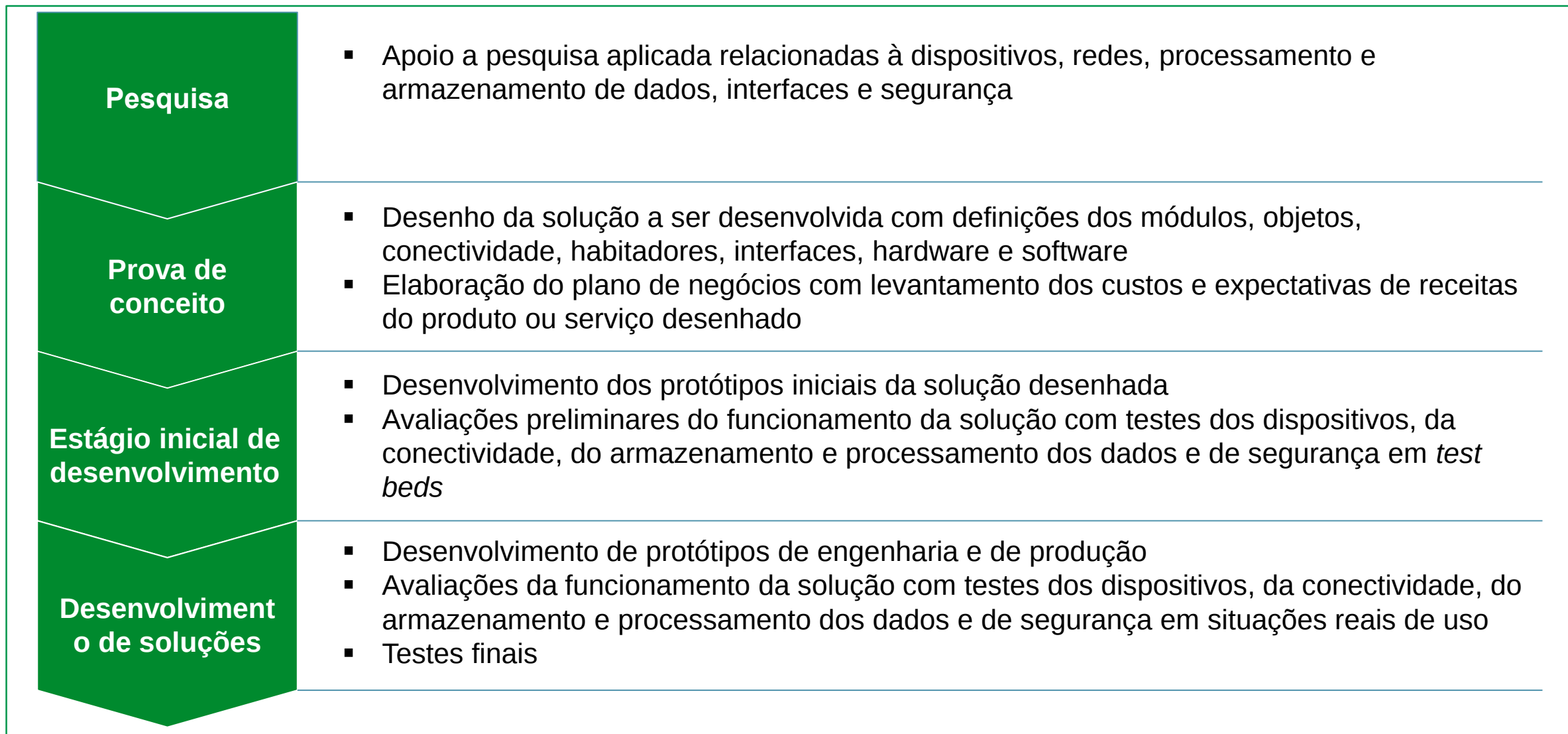


Barcelona



Varsóvia

C Dentre os objetivos das plataformas está o apoio ao desenvolvimento e testes de soluções de IoT para utilização em larga escala



Conteúdo

Projeto Mobilizador: ecossistema de inovação

Plataformas de inovação em IoT

Centros de competência em IoT

ANEXO A – Conceito de projetos piloto, casos de uso, *test beds* e *living labs*

ANEXO B - Benchmarks de plataformas de inovação e centros de competência

- Introdução

- **Alliance for Internet of Things Innovation**

- Illinois Innovation Network

- European Innovation Partnership for Smart Cities and Communities

- Digital Manufacturing and Design Innovation Institute

- Live

- Lincoln Hub

- Catapult

- Centros de competência

A AIOTI organizou a estrutura de governança em quatro fóruns

Visão geral da plataforma de inovação

- AOITI visa criar e gerar excelência em relação a **ecossistemas de IoT inovadores na Europa** dentro do contexto global, com o objetivo de abordar os desafios de implementação de tecnologias e aplicações de IoT, incluindo questões de padronização, interoperabilidade e políticas a fim de acelerar o desenvolvimento econômico sustentável nos novos mercados digitais europeus e mundiais.
- O IoT European Research Cluster – European Research Cluster on the Internet of Things (IERC) desempenhou um importante papel na preparação da Aliança. O trabalho começou em 2014, culminando em uma reunião de alto nível no dia 4 de fevereiro de 2015, em Bruxelas visando explorar a criação da Alliance for IoT Innovation.
- Em setembro de 2016, a Aliança foi transformada em uma Associação Industrial, pessoa jurídica sem fins lucrativos sediada em Bruxelas.

Os quatro fóruns estão sempre conectados por pessoas que fazem parte de mais de um fórum

Assembleia Geral (GA)

- 170 membros
- Todos os membros fazem parte de pelo menos um Grupo de Trabalho, com direito a um voto por grupo



Grupos de trabalho (WG)

- Cada grupo conta com um Presidente e um vice-presidente, nomeado membros do próprio grupo

Governança

Grupo de liderança (SG)

- Os membros do Grupo de Liderança são os *presidentes* dos Grupos de Trabalho
- A Comissão Europeia é um membro especial
- O Grupo de Liderança mantém relações com entidades externas

Conselho de Administração (MB)

- Há três membros-chave: Presidente, Secretário e Tesoureiro
- As atividades incluem o direcionamento da Aliança, marketing, comunicações e conexão com os diferentes Grupos de Trabalho

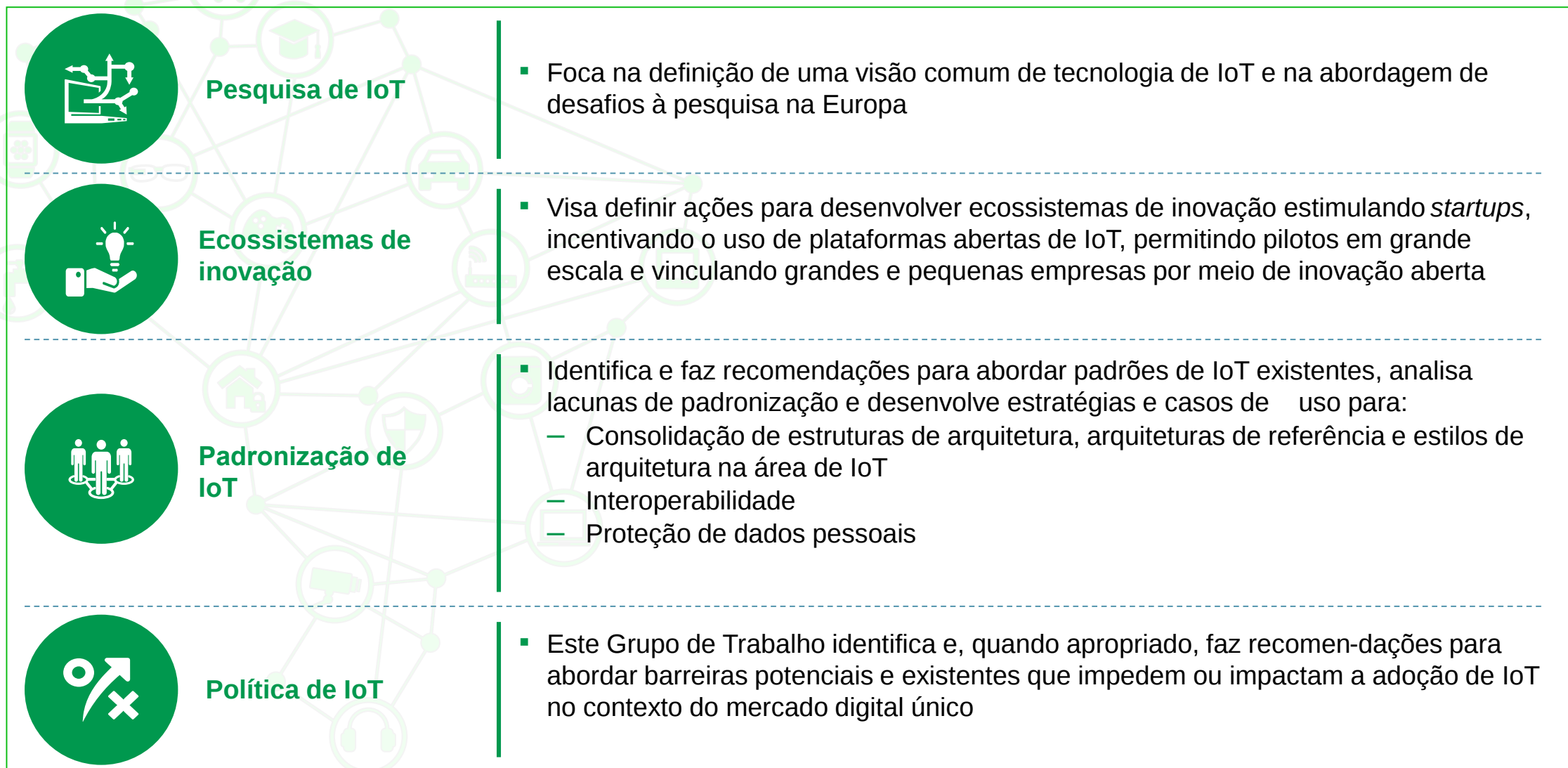
Os grupos de trabalho estão estruturados 4 horizontais e 9 verticais

AIOTI

A plataforma de inovação está estruturada em 13 grupos de trabalho

WG 01	Pesquisa de IoT	Ambiente de casas inteligentes para a melhor idade	Fazendas inteligentes e segurança alimentar	Tecnologias vestíveis	Cidades inteligentes	Mobilidade inteligentes	Gerenciamento de recursos hídricos inteligentes	Manufatura inteligentes	Energia inteligentes	Prédios e arquitetura inteligentes
WG 02	Ecosystemas de inovação									
WG 03	Padrões de IoT									
WG 04	Políticas para IoT									
	SME Interests	WG 05	WG 06	WG 07	WG 08	WG 09	WG 10	WG 11	WG 12	WG 13

As horizontais estão focadas nos elementos de suporte para a inovação em IoT



As horizontais estão focadas nos elementos de suporte para a inovação em IoT



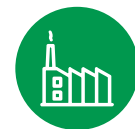
Mobilidade inteligente

- Soluções de IoT que permitem maior **mobilidade multimodal**, gestão de tráfego mais eficiente, infraestrutura rodoviária dinâmica, pedágios automatizados, seguro baseado no uso e melhores políticas por meio da análise de dados de veículos inteligentes, incluindo carros autônomos e conectados



Gestão inteligente da água

- Soluções de IoT que aumentam a **eficiência da gestão da água** pelo monitoramento e controle da retenção de água na superfície, inundações, etc.



Manufatura inteligente

- Soluções de IoT que reúnem informações, tecnologia e criatividade humana para gerar uma rápida revolução no desenvolvimento e aplicação da **inteligência de fabricação** a todos os aspectos do negócio



Energia inteligente

- Soluções de IoT implementadas por várias empresas ao longo da cadeia de valor (i.e., provedores de tecnologia IoT, empresas de energia – em geração, fornecimento, rede e participantes do mercado, *traders*, agregadores, etc.) para permitir a **otimização da performance dos portfólios de ativos de energia**



Edifícios e arquitetura inteligentes

- O tópico deste Grupo de Trabalho envolve tecnologias e soluções de IoT implementadas em edifícios e distritos de edifícios para melhorar a vida dos ocupantes por meio da otimização de elementos como **conforto, iluminação, temperatura, qualidade do ar, água, aterros, fitness e uso de energia**

Conteúdo

Projeto Mobilizador: ecossistema de inovação

Plataformas de inovação em IoT

Centros de competência em IoT

ANEXO A – Conceito de projetos piloto, casos de uso, *test beds* e *living labs*

ANEXO B - Benchmarks de plataformas de inovação e centros de competência

- Introdução
- Alliance for Internet of Things Innovation
- **Illinois Innovation Network**
- European Innovation Partnership for Smart Cities and Communities
- Digital Manufacturing and Design Innovation Institute
- Live
- Lincoln Hub
- Catapult
- Centros de competência

A Rede de Inovação de Illinois é um exemplo de plataforma já madura que engloba extensa variedade de atores que cooperam entre si

**Illinois
Innovation Network**

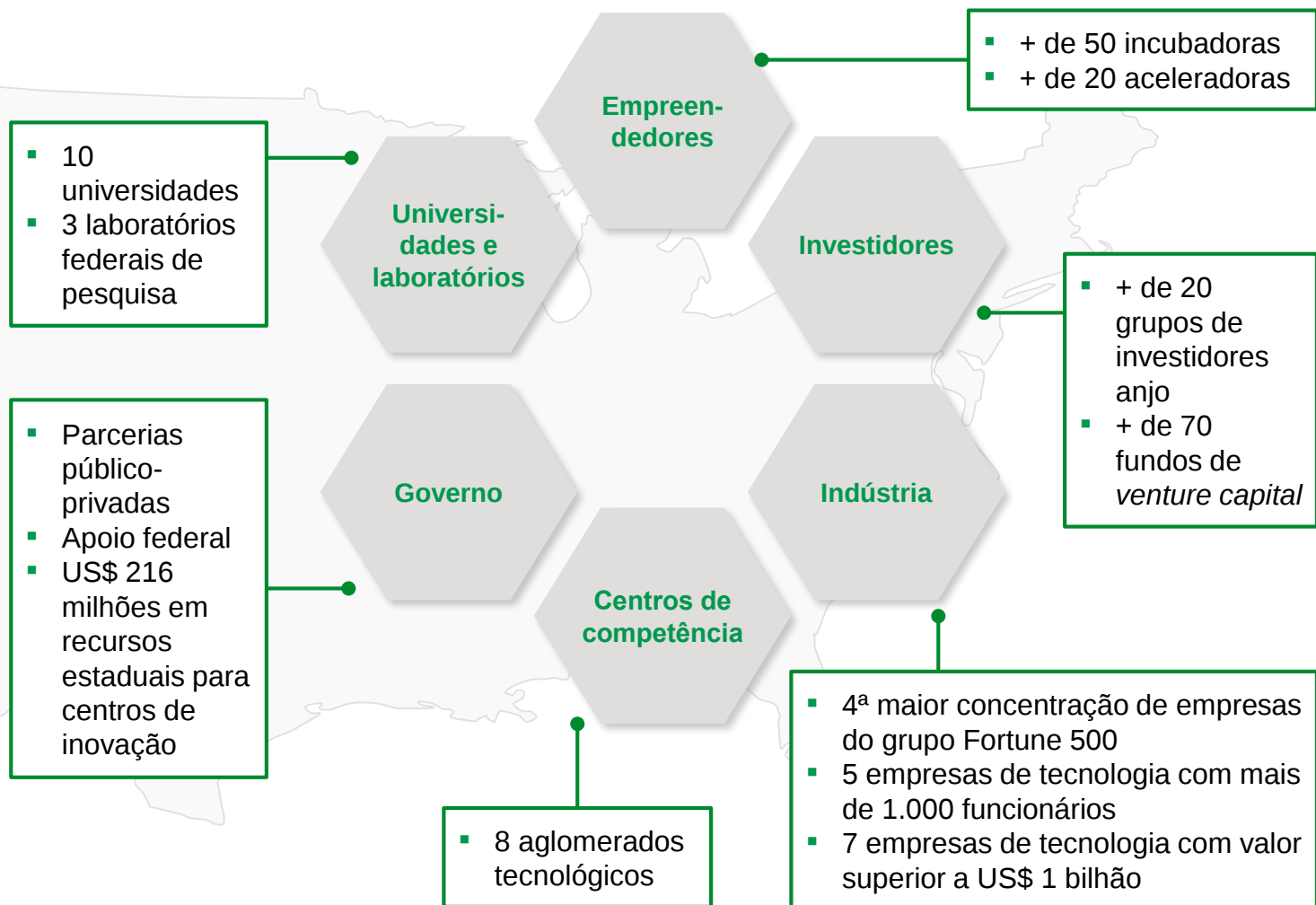
Visão geral da plataforma de inovação

- A *Illinois Innovation Network* foi lançada em 2013 como uma plataforma comum para conectar *startups*, empresas voltadas à inovação, provedores de serviços, instituições acadêmicas e de pesquisa, além de líderes comunitários para posicionar Illinois como um dos principais centros de inovação do mundo
- A plataforma é gerenciada pelo *Illinois Science & Technology Coalition* (ISTC)
- O ISTC é autorizado pelo estado e inclui grandes universidades de pesquisa de Illinois, laboratórios federais, corporações do grupo Fortune 500, escolas de ensino médio e organizações cívicas

Objetivos

- Estimular parcerias público-privadas voltadas ao setor e projetos executáveis que abordam as necessidades de sociedade e mercado, e ampliar o desenvolvimento econômico
- Atrair recursos federais voltados à tecnologia e inovação e investimentos privados para Illinois
- Ampliar o conhecimento e a visibilidade do ecossistema de inovação de Illinois e defender as políticas estaduais e federais para melhorar seu desenvolvimento

Os atores da plataforma de inovação de Illinois

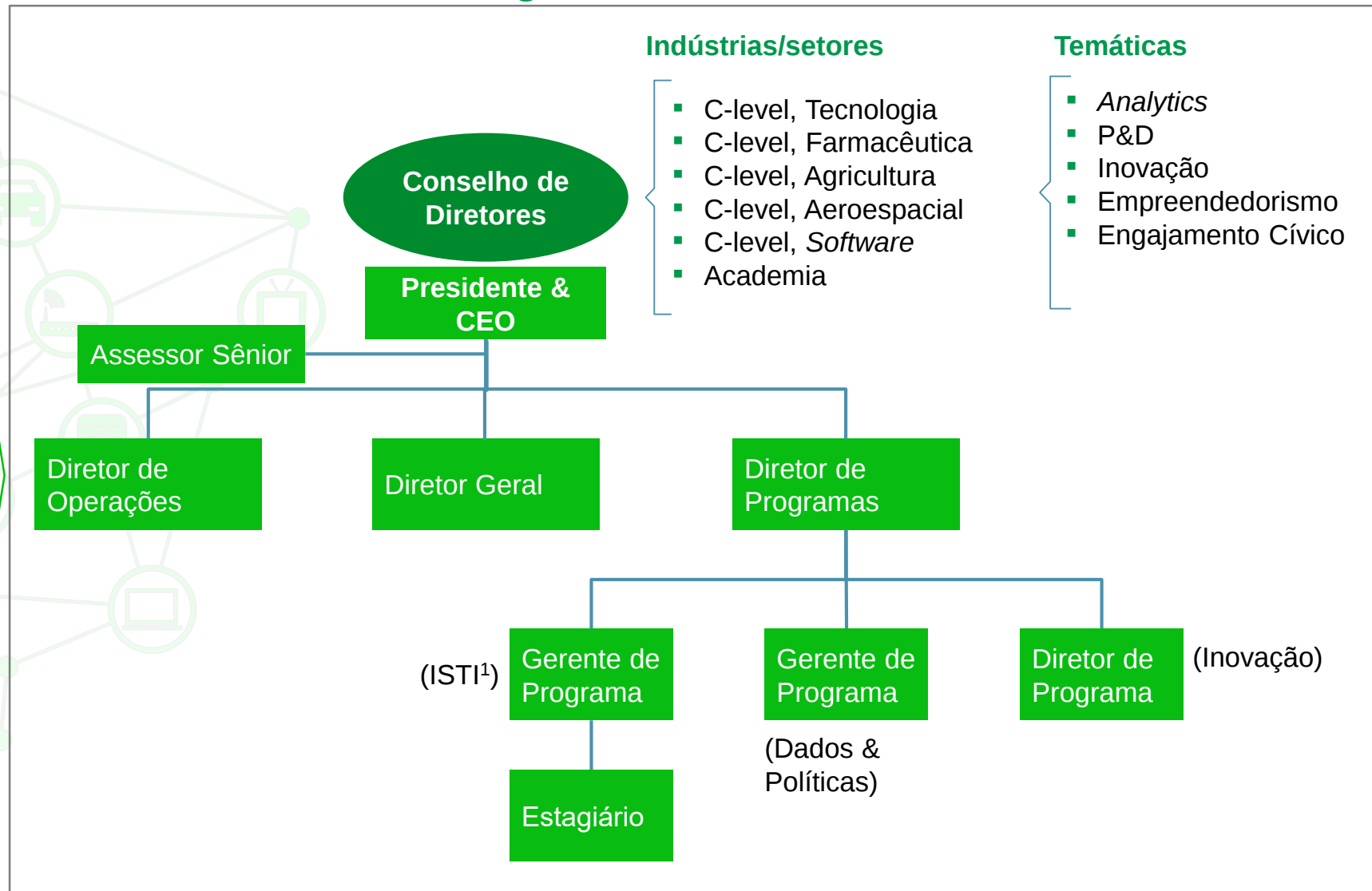


O Illinois Science & Technology Coalition possui uma estrutura de três níveis, composta por conselho, diretores e gerentes

**Illinois
Innovation Network**

Illinois Science & Technology Coalition (ISTC)

- A Illinois Science & Technology Coalition cultiva e atrai inovação e desenvolvimento econômico baseado em tecnologia em Illinois
- A plataforma liga **empreendimentos, empresas impulsionadas pela inovação, prestadores de serviços, instituições de pesquisa e acadêmicas e líderes comunitários** para posicionar o Illinois como um dos principais centros de inovação do mundo
- A plataforma possui um **conselho de diretores**, composto por profissionais da indústria e da academia, além de **diretores e gerentes que executam programas específicos**



A governança da plataforma é feita por um conselho de diretores indicado pelos participantes

Illinois Science & Technology Coalition

- O Illinois Science & Technology Coalition, que gerencia a Innovation Network, é uma organização sem fins lucrativos voltada a membros, formada por:
 - 10 universidades e laboratórios
 - 21 empresas
 - 41 associações civis
 - 40 escolas de ensino médio
- Os membros da coalizão apontam um conselho de diretores
- A liderança da ISTC é responsável pela elaboração do plano estratégico e priorização das iniciativas da plataforma

Áreas-foco estratégicas



Inovação universitária



Parques de pesquisa e tecnologia



Aceleradoras



Laboratórios federais de pesquisa



Incubadoras e espaços de *co-working*



Colaboração entre *startups*

Prioridades de inovação



Tecnologia e inovação em alimentos



Armazenamento de energia e tecnologia limpa



Inovação em ciência da vida e saúde



Nanotecnologia



Telecom e tecnologia da informação



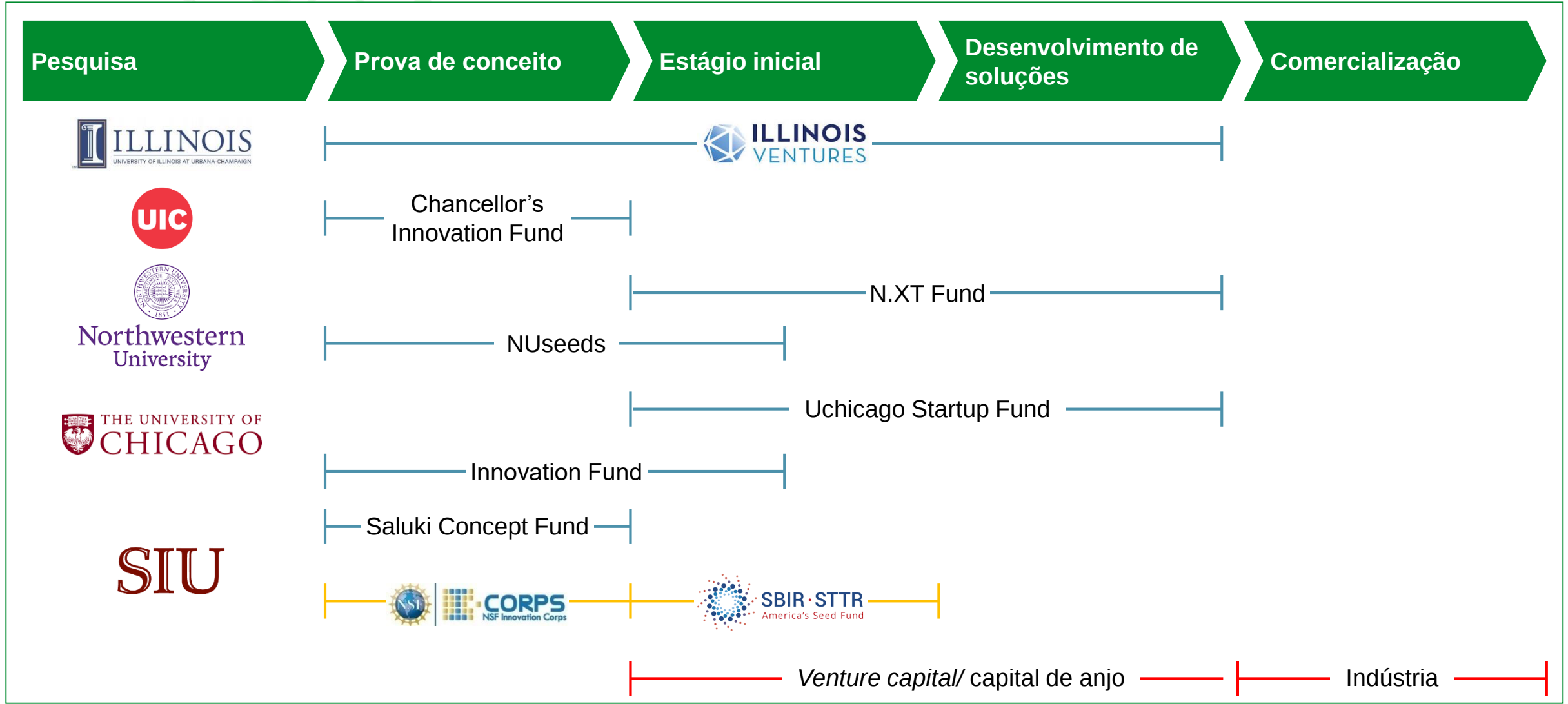
Web/mobile



Infraestrutura cibernética e computação

O financiamento de projetos é feito pelas universidades, governo e iniciativa privada por meio de fundos de investimento

Financiamento universitário Financiamento federal Financiamento privado



A plataforma possui infraestrutura variada de centros de competência

Laboratórios federais de pesquisa

Rodovia Argonne National



Líder em tecnologia de energia, nanotecnologia, supercomputação e engenharia molecular

- Energy Storage Hub
- Advanced Photon Source (APS)
- Center for Nanoscale Materials (CNM)
- Argonne Leadership Computing Facility (ALCF)

Fermilab



Líder em física de partículas e tecnologia de aceleração

- Tevatron at National Accelerator Laboratory
- Illinois Accelerator Research Center
- Institute for Neutron Therapy
- Lederman Science Center for STEM education

National Center for Agricultural Research Utilization (NCAUR)



Líder em pesquisa agrícola, tecnologia de alimentos e biocombustíveis

- Planta piloto para incubação de tecnologia e negócios nos setores químico, biológico e de alimentos
- Agricultural Technology Innovation
- Partnership Program (ATIP)
- Parceria com a Bradley University

Parques de pesquisa e tecnologia

Illinois Science + Technology Park (ISTP)

- As empresas participantes incluem as multinacionais Astellas Pharma, APP Pharmaceuticals Vetter Pharma



Chicago Technology Park (CTP)

- Integrado ao Illinois Medical District (IMD)



University Technology Park em IIT

- Idea Shop, instalação com 13.000 pés quadrados para colaboração da indústria estudantil, 28 laboratórios



Peoria Next Innovation Center

- Localização da Bradley University Technology Commercialization Center (BTCC)



Research Park na University of Illinois

- 2011 Outstanding Research Park of the Year



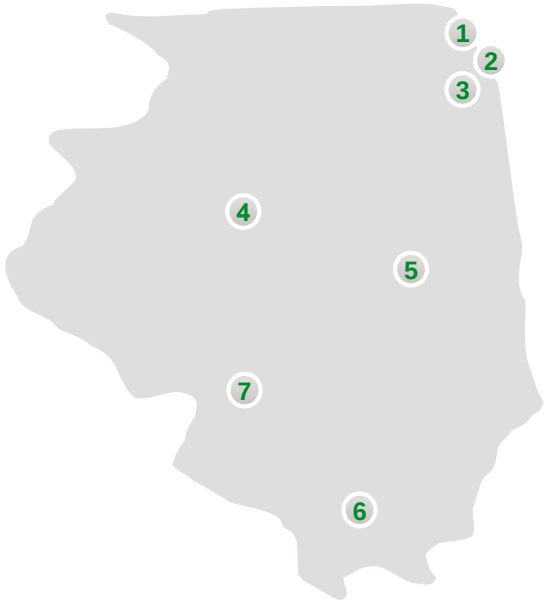
Southern Illinois Research Park

- Saluki Innovation Lab, 15.000 pés quadrados e Saluki Concept Fund



University Park na Southern Illinois University Edwardsville

- Localização do Corn-to-Ethanol Research Center



Conteúdo

Projeto Mobilizador: ecossistema de inovação

Plataformas de inovação em IoT

Centros de competência em IoT

ANEXO A – Conceito de projetos piloto, casos de uso, *test beds* e *living labs*

ANEXO B - Benchmarks de plataformas de inovação e centros de competência

- Introdução
- Alliance for Internet of Things Innovation
- Illinois Innovation Network
- **European Innovation Partnership for Smart Cities and Communities**
- Digital Manufacturing and Design Innovation Institute
- Live
- Lincoln Hub
- Catapult
- Centros de competência

Parceria de Inovação Europeia para comunidades e cidades inteligentes

EIP-SCC

European Innovation Partnership para comunidades e cidades inteligentes

Visão geral do projeto

- A Parceria de Inovação Europeia para Cidades e Comunidades Inteligentes (EIP-SCC) busca estabelecer **parcerias estratégicas entre a indústria e as cidades europeias** para desenvolver as infraestruturas e os sistemas urbanos do futuro
- A plataforma combina tecnologias de informação e comunicação, gestão de energia e gestão de transporte visando apresentar soluções inovadoras para os **principais desafios ambientais, sociais e de saúde enfrentados pelas cidades europeias**
- A parceria visa **eliminar os gargalos**, impedindo o *changeover* em cidades inteligentes para **cofinanciar projetos de demonstração** e ajudar a coordenar iniciativas e projetos municipais existentes por meio de **agrupamento dos recursos**

Governança

- EIP-SCC é uma iniciativa apoiada pela Comissão Europeia que reúne **cidades, indústria, PMEs, bancos, pesquisa e outros atores de cidades inteligentes**
- A estrutura da associação está dividida em dois grupos:
 - **Grupo de Alto Nível (High Level Group)**: representantes de alto nível da indústria, pesquisa e cidades. Inclui 10 cidades, 10 empresas, 1 centro de pesquisa e 1 associação
 - **Grupo Sherpa**: formado por associados eleitos pelo Grupo de Alto Nível e um grupo de membros adicionais, não membros do Grupo de Alto Nível
- A entrada de novos membros é feita por meio de rodadas de convite para compromissos

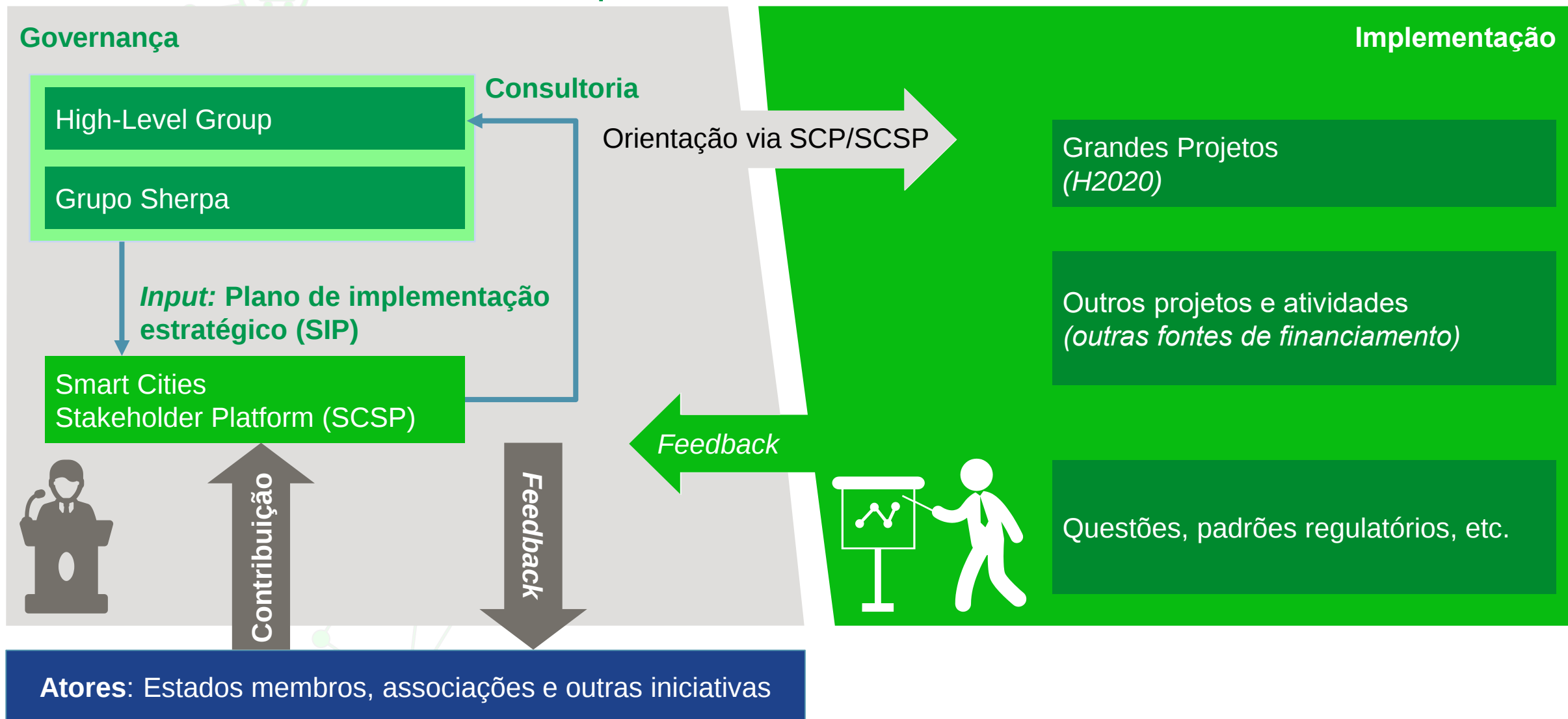
Financiamento

- O EIP-SCC foi lançado em 2011. A iniciativa inicialmente cobria apenas energia e tinha um orçamento de € 81 milhões, que cresceu para € 365 milhões e foi ampliado para incluir o setor de transporte e ICT

Gestão de projetos

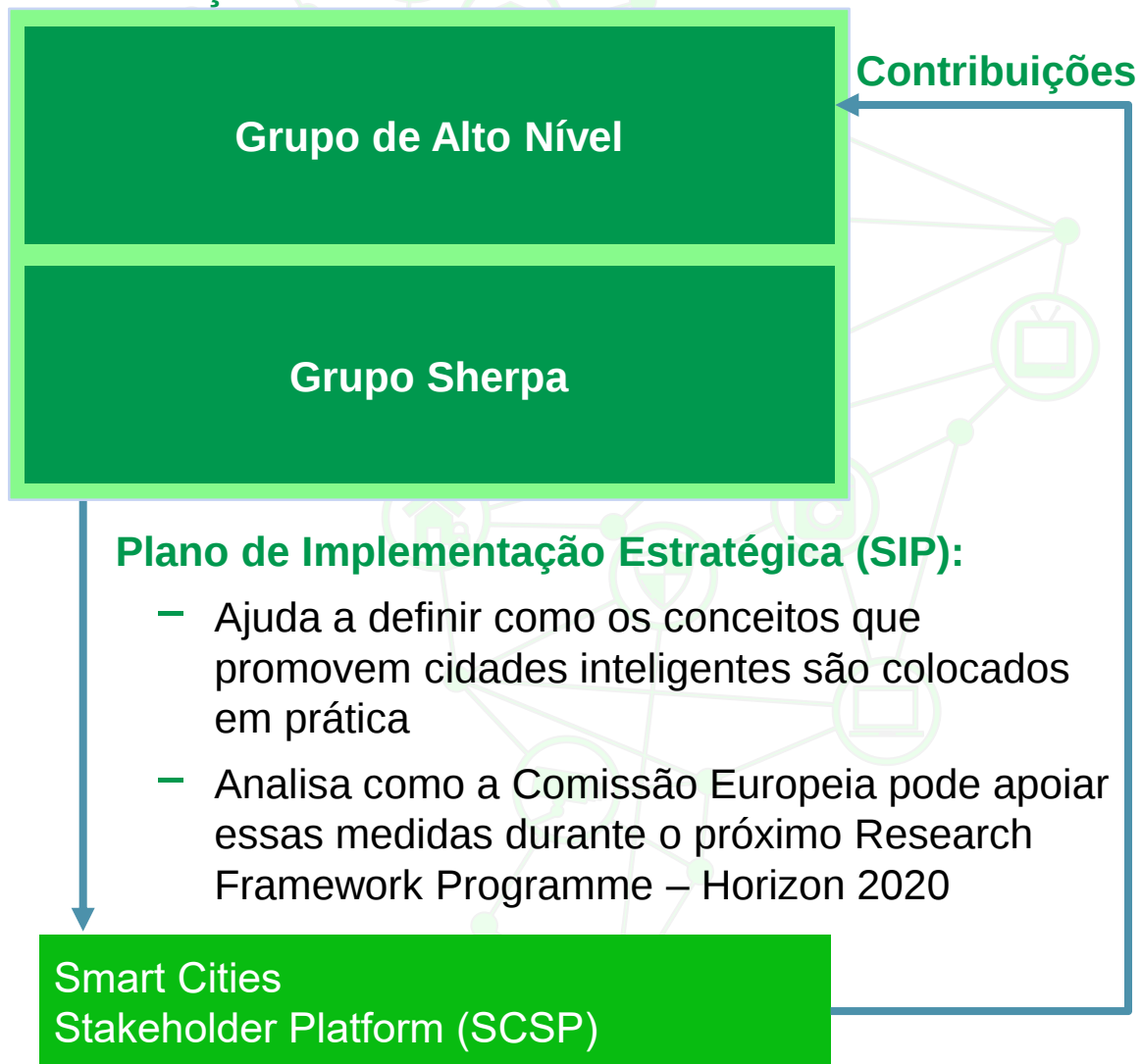
- O projeto é gerenciado pela *European Innovation Partnership* (EIP) que foi criada pela Comissão Europeia e é o órgão executivo da União Europeia para promover seus interesses gerais
- Os projetos são financiados por meio de chamadas de projetos com foco nas áreas prioritárias definidas por meio de um plano estratégico

A estrutura da parceria integra governança, implementação de projetos e os atores interessados com o tópico



A liderança da governança define as prioridades por meio do plano de implementação estratégica

Governança



- **Grupo de Alto Nível** - há representantes de alto nível da indústria, pesquisa e cidades.
 - Cada membro do grupo elege um associado de sua empresa/ organização para apoiá-lo em seu trabalho.
- O **Grupo Sherpa** é formado entre esses associados e um grupo adicional, não de membros associados ao Grupo de Alto Nível
- Os dois grupos são responsáveis pelo desenvolvimento do planejamento estratégico de implementação

- A **Smart Cities Stakeholder Platform** é a ferramenta colaborativa, de rede e conhecimento de cidades inteligentes e comunidades.
- Ela coleta e analisa inputs de todos os *stakeholders* para:
 - Orientar o Grupo de Alto Nível na integração ao Strategic Implementation Plan
 - Fornecer *feedback* detalhado aos *stakeholders* que podem utilizá-lo para criar suas próprias atividades e projetos

A implementação dos projetos é dividida em dois níveis

Implementação

Nível 1

Projetos e atividades de lighthouse (H2020 e outras fontes de financiamento)

- Foco nos **projetos de grande escala** que resultam de recomendações de políticas do Plano de Implementação Estratégica
- São financiadas por meio de vários canais diferentes, incluindo Horizon 2020 e fundos estruturais
- São destinados especificamente à ampliação do conhecimento da parceria e **aumento da visibilidade**. Impacto e replicabilidade são os principais fatores

Nível 2

Outros projetos e atividades (outras fontes de financiamento)

- São acionado e orientados pelo feedback da plataforma e colocados em vigor pelos *stakeholders* e membros da parceria
- Podem ser financiados por fundos privados, locais, regionais ou estruturais provenientes de cidades, regiões, bancos, etc.

Horizontais

Questões, padrões regulatórios, etc.

- O Plano de Implementação Estratégica e a plataforma definem as condições limite para os dois tipos de projeto acionando questões regulatórias, padrões, modelos de negócio e esquemas de compras públicas

Os “action clusters” são fóruns temáticos da Parceria Europeia para Cidades e Comunidades Inteligentes que executam os projetos da Plataforma

x Cargos dos clusters

EIP-SCC¹

- A implementação dos projetos está dividida em 6 *clusters* de ação
- É organizado por:
 - Clusters de Ação:** assembléia de parceiros que se comprometem a trabalhar em questões específicas compartilhando conhecimento e experiência com seus pares
 - Iniciativas:** coleção temática de projetos, liderada por um dos Clusters de Ação
 - Projetos:** propostas de implementação, algumas financiadas pela UE, outras por orçamentos municipais, regionais ou nacionais e alguma pelo setor privado



Estrutura dos clusters de ação	
Foco no Cidadão - Membros ativos: 157 - Documentos produzidos: 24 - Gestão: Líder Gerente Representante da Comissão Europeia	Modelos de Negócio, Finanças e Compras - Membros ativos: 93 - Documentos produzidos: 15 - Gestão: Líder Co-líder Gerente
Infraestrutura e Processos Integrados - Membros ativos: 200 - Documentos produzidos: 23 - Gestão: Líder Gerente	Planejamento, Políticas e Regulação Integrados - Membros ativos: 110 - Documentos produzidos: 21 - Gestão: Líder Co-líder Gerente Representante da Comissão Europeia Líderes de iniciativa Co-Líderes de iniciativa
Distritos Sustentáveis e Ambiente Construído - Membros ativos: 153 - Documentos produzidos: 20 - Gestão: Líder Co-líder Gerente	Mobilidade Urbana Sustentável - Membros ativos: 163 - Documentos produzidos: 20 - Gestão: Líder Gerente Representante da Comissão Europeia

1 EIP-SCC: European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities

A plataforma foi estruturada por meio de chamadas de projetos e chamadas de entrada para novos membros

▪ 2011

- **Junho:** A plataforma é lançada
- **Julho:** Primeira chamada para o ciclo de projetos é lançada
- **Novembro:** Plataforma de SCC de *stakeholders* é lançada

▪ 2013

- **Junho:** Conferência dos atores da plataforma
- **Outubro:** Plano estratégico de implementação é lançado

▪ 2012

- **Junho:** A plataforma é lançada
- **Julho:** Segunda chamada para o ciclo de projetos é lançada
- **Novembro:** Plataforma de SCC de stakeholders é lançada

▪ 2014

- **Janeiro:** início da implementação do Horizon 2020
- **Fevereiro:** Abertura da chamada para novos parceiros

▪ 2015

- **Maio:** assembleia geral da plataforma

Conteúdo

Projeto Mobilizador: ecossistema de inovação

Plataformas de inovação em IoT

Centros de competência em IoT

ANEXO A – Conceito de projetos piloto, casos de uso, *test beds* e *living labs*

ANEXO B - Benchmarks de plataformas de inovação e centros de competência

- Introdução
- Alliance for Internet of Things Innovation
- Illinois Innovation Network
- European Innovation Partnership for Smart Cities and Communities
- **Digital Manufacturing and Design Innovation Institute**
- Live
- Lincoln Hub
- Catapult
- Centros de competência

O modelo da DMDII define desafios tecnológicos para que os projetos ofereçam soluções

DMDII, em Chicago

Digital Manufacturing and Design Innovation Institute

Descrição	- Rede de empresas âncora, startups e instituições acadêmicas para avançar em inovação sobre manufatura digital. Administrado via parceria público privada por uma ONG, UI Labs, que venceu em 2014 o desafio nacional estabelecido pelo governo americano para criar três plataformas de inovação na indústria pelo país – parte do programa <i>National Network for Manufacturing Innovation</i> (NNMI). - DMDII tem unidade física para co-working e teste de soluções
Indústria	- As empresas podem participar da plataforma em três níveis de engajamento diferentes, cada um com suas regras de participação. Por exemplo: - Nível 1: maior custo, mas oferece assento no Conselho - Nível 2: participa das reuniões do Comitê Executivo - Nível 3: custo mais baixo, geralmente voltado a startups
Academia	- Instituições acadêmicas também podem participar em quatro níveis de engajamento diferentes. Exemplos: - Nível 1: maior custo, mas inclui investimento no campus - Nível 4: menor custo e não autoriza participação em projetos de P&D da plataforma

Estrutura de governança do UI Labs para o DMDII

Conselho

Comitê executivo

Comitê operacional

Projeto 1

...

Projeto n

- CTO
- Designer de Programas
- Gerente (para engajar parceiros não tradicionais)
- Coordenadores (para engajar parceiros tradicionais)

Comitê técnico consultivo

- Cadeia de fornecimento
- Project design
- Projeto de engenharia
- Segurança

Taxa de membresia é fundamental para a manutenção dos custos de operação da plataforma

	Participantes	Taxa anual	Vantagens
Nível 1	6 parceiros - Grandes corporações	US\$ 400 mil	- Acesso a conhecimento para fins comerciais e de pesquisa - Assento no Conselho - Acesso aos eventos e ao uso das instalações - Acesso ao financiamento de projetos
Nível 2	11 parceiros - Grandes e médias corporações	US\$ 200 mil	- Acesso a conhecimento para fins comerciais e de pesquisa - Participação nas reuniões do Comitê Executivo - Acesso aos eventos e ao uso das instalações - Acesso ao financiamento de projetos
Nível 3	221 parceiros - Grandes, pequenas e médias corporações	> US\$ 500 milhões de receita: US\$ 25 mil < US\$ 500 milhões de receita : US\$ 0,5 mil	- Eleição de 1 representante para participar das reuniões do Comitê Executivo - Acesso aos eventos e ao uso das instalações - Acesso ao financiamento de projetos
Parceiros de setores governamentais, sociedade civil, academia e organizações e sem fins lucrativos não pagam a taxa de membresia			

Estrutura de seleção de projetos-piloto da DMDII

O DMDII realiza chamadas por projeto em desafios tecnológicos pré-determinados

- Conselho técnico define desafios com base em rodadas de conversas com empresas e estratégia desenhada pelo conselho executivo
- Anualmente, é lançado uma chamada para cada uma das 4 áreas de foco do DMDII

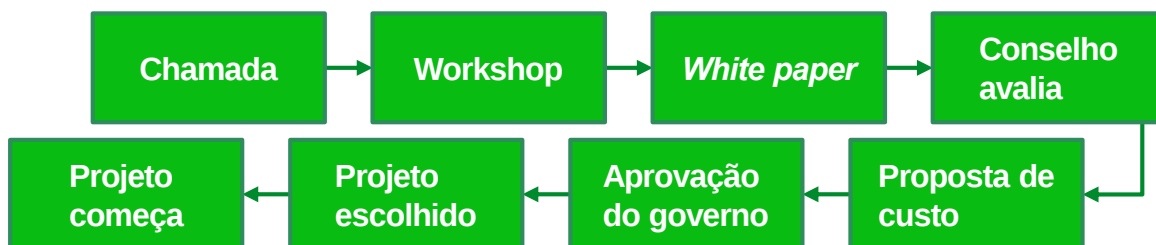
Áreas de foco



Exemplo de chamada de projeto:

- **Virtual certification**: tecnologias que usem computação avançada, modelagem, simulação e análise de dados para reduzir tempo e custo de certificar material, processo de manufatura ou design

Processo



Características do apoio oferecido pela plataforma

Período de investimento

- Até 12 meses

O que é oferecido

- Recursos financeiros
- Acesso à especialistas

Investimento anauk

- US\$ 4 milhões (US\$ 0,1-1 milhão por projeto)

TRL foco

- 4-7

Conteúdo

Projeto Mobilizador: ecossistema de inovação

Plataformas de inovação em IoT

Centros de competência em IoT

ANEXO A – Conceito de projetos piloto, casos de uso, *test beds* e *living labs*

ANEXO B - Benchmarks de plataformas de inovação e centros de competência

- Introdução
- Alliance for Internet of Things Innovation
- Illinois Innovation Network
- European Innovation Partnership for Smart Cities and Communities
- Digital Manufacturing and Design Innovation Institute
- **Live**
- Lincoln Hub
- Catapult
- Centros de competência

A plataforma Live é uma plataforma concentrada em apenas uma cidade

O que é Live?

Visão geral do projeto

- Uma plataforma de parcerias público-privadas cujo objetivo é a implementação do veículo elétrico para fornecer suporte à indústria, mobilidade sustentável e meio ambiente
- Uma oportunidade de situar Barcelona como um centro de inovação em mobilidade elétrica em escala mundial

Envolvimento da parceria

Generalitat de Catalunya
Institut Català D'Energia

IDAE

Endesa

Seat

Siemens

- **O projeto Live é iniciado pelo projeto MOVELE do IDAE**, introduzindo o veículo elétrico no ambiente urbano e financiando a criação de uma plataforma piloto de pontos de carregamento em Barcelona
- **A plataforma do setor público-privado** inclui
 - A Câmara Municipal de Barcelona
 - O Governo Catalão, por meio do ICAEN
 - O Ministério da Indústria, por meio do IDAE
 - Empresas: SEAT, BSM, ENDESA e Siemens
 - Universidades e institutos de pesquisa
- **Forma de parceria:** serviços contratados entre a cidade e o provedor de serviços

Financiamento

- O orçamento do Live inclui € 300.000 por ano (detalhamento exato não disponível)
- **Financiamento do governo nacional e local** inclui quebras e descontos
 - Menor imposto sobre energia elétrica
 - Mudanças no imposto sobre registro (até 75% de economia)
 - Subsídios diretos para compra e recarga grátis de veículos elétricos em vias públicas

Gestão de projetos

- **Planejamento:** Câmara Municipal de Barcelona, ICAEN, IDEA
- **Serviços contratados:**
 - Veículo elétrico: SEAT
 - Pontos de carregamento: ENDESA, Siemens
- **Projetos de pesquisa:** universidades e institutos de pesquisa usados para vários serviços municipais, p.ex., a UPC (Universidade Politécnica da Catalunha); o IREC (Instituto Catalão de Pesquisa Energética); o Centro Tecnológico LEITAT, etc.

Segmentos de cidades inteligentes abordados

- **Mobilidade elétrica:** soluções para reduzir as emissões CO2, ruídos, dependência do petróleo, aumentar a eficiência e fornecer oportunidades de desenvolvimento econômico
- **A estratégia inclui:**
 - Criação da primeira unidade protótipo de veículos elétricos na Catalunha
 - Hibridização de ônibus e miniônibus
 - Implementação de rotas totalmente elétricas
 - Adaptação da legislação para eliminar barreiras regulatórias para potencial desenvolvimento de veículos elétricos
 - Investimento em P&D como parte da estratégia automotiva da Catalunha
 - Desenvolvimento de uma plataforma de estações de carregamento
 - Suporte a projetos de demonstração de mobilidade elétrica

Benefícios reais/ previstos

- Uma plataforma de mais de 250 pontos de recarga
- Mais de 300 veículos elétricos usados em vários serviços municipais, representando a transformação de 30% da frota pública eletrificada
- Participação do Fórum Municipal de Pilotos de VE, Fórum de Bateria de EV, mostra de motores para promover a implementação de plataformas públicas e privadas de recarga em Barcelona

Conteúdo

Projeto Mobilizador: ecossistema de inovação

Plataformas de inovação em IoT

Centros de competência em IoT

ANEXO A – Conceito de projetos piloto, casos de uso, *test beds* e *living labs*

ANEXO B - Benchmarks de plataformas de inovação e centros de competência

- Introdução
- Alliance for Internet of Things Innovation
- Illinois Innovation Network
- European Innovation Partnership for Smart Cities and Communities
- Digital Manufacturing and Design Innovation Institute
- Live
- **Lincoln Hub**
- Catapult
- Centros de competência

O Lincoln Hub é um grupo de inovação que permite às empresas de base rural, de pesquisa e educação trabalharem juntas

 Detalhado a seguir

Descrição da plataforma

- Lincoln Hub é uma **colaboração entre indústria, educação e pesquisa para transformar a produtividade e performance do setor primário** e melhorar os resultados sustentáveis
- É **especializado em Produção Sustentável, Terra, Água e Atmosfera e Herança Biológica**, e trabalha com a indústria baseada em terra para pesquisar e comercializar produtos e serviços que **garantam melhoria do valor via precificação premium** de produtos e serviços que incorporam a herança biológica e integridade da solução



Governança

- O Lincoln Hub tem **5 parceiros fundadores: AgResearch**, o maior instituto de pesquisa da Nova Zelândia, de propriedade do governo, com cerca de 700 funcionários distribuídos em mais de 4 locais, **DairyNZ**, organização de fazendeiros de laticínios da Nova Zelândia, **Landcare Research**, um instituto de pesquisa focado em inovação na gestão da biodiversidade terrestre e recursos da terra, **Lincoln University**, universidade especializada em terra da Nova Zelândia, **Plant & Food Research**, uma empresa científica da Nova Zelândia que fornece P&D aos clientes nos setores de horticultura, vinho, plantio, frutos do mar e alimentos de alto valor associados no mundo todo



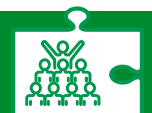
Gestão de projetos

- O Lincoln Hub **oferece pesquisa de contratos, gestão de projetos de ponta a ponta** para projetos de pesquisa colaborativos, **introduções e orientação sobre regulação na Nova Zelândia** e apoio governamental disponível, **ambientes de teste confiáveis**, com capacidade de testes fora da estação, além de variados ambientes climáticos e de testes de solo e **acesso a capacidade de pesquisa de pós-graduação**



Colaboração

- O Lincoln Hub oferece um ambiente para **colaboração de equipes multifuncionais e multidisciplinares** trabalhando em negócios, ciência e educação
- Os parceiros fundadores do Lincoln Hub **possuem plataformas globais que auxiliam as organizações na identificação e associação com entidades apropriadas** no setor agrícola e em todo o mundo



Desenvolvimento de talentos

- Facilita as **oportunidades para estudantes universitários por meio de um “corredor de aprendizado”**, com oportunidades de interação com empresas em um nível prático



Infraestrutura

- Concentra mais de 900 pesquisadores em meio ambiente e terra, uma universidade especializada em terra e empresas do setor primário em um distrito

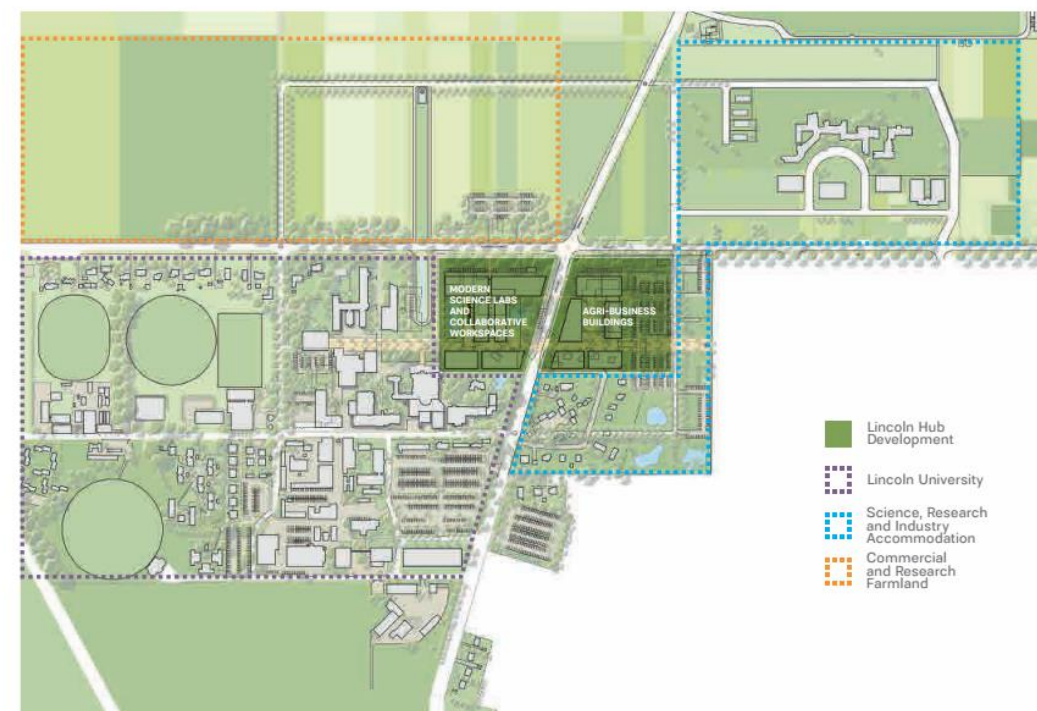
O Lincoln Hub procura aumentar a produtividade da agricultura por meio da Inovação

Comercialização de produtos e serviços

- Nas três áreas de *expertise* científica, o Lincoln Hub trabalha com a indústria de terra para pesquisar e comercializar produtos e serviços que irão:
 - **Garantir a manutenção de uma licença social para operação** por meio da gestão de produção em limites ambientais e regulatórios aceitáveis
 - **Garantir a eficácia e produtividade** por meio de aumentos no rendimento e redução nos custos e por meio de minimização do potencial de ameaças à biossegurança e perda da biodiversidade
 - **Garantir aumento do valor** por meio da obtenção de um prêmio nos preços ao consumidor de produtos e serviços que incorporem valores de herança biológica e integridade da solução
 - **Garantir diversificação** ajudando as organizações a diversificarem as soluções ou o uso da terra para aumentar os lucros ou mitigar os riscos

Distrito

- O distrito é formado por empresas inovadoras, organizações de pesquisa e uma universidade baseada em pesquisa



O Lincoln Hub oferece diversas oportunidades para envolver o setor agrícola e as organizações de educação e ciência

Alocar no site

- O Lincoln Hub facilita a acomodação das organizações no distrito, oferecendo opções para acesso a fazendas de pesquisa, instalações, visibilidade da pesquisa e proximidade com outros negócios ao longo da cadeia de valor

Projetos de pesquisa

- O Lincoln Hub tem parcerias com organizações públicas e privadas e em pesquisa de contratos
- Fornece também a conexão entre indústria e pesquisa para encontrar a melhor equipe para entregar pesquisas a uma organização

Educação

- As empresas também podem financiar projetos de pesquisa específicos por meio de apoio ao trabalho de estudantes de pós-graduação

Visão geral dos projetos mais recentes



Plantas para prova de futuro de um clima em mudança

- O foco principal é entender as consequências de um clima em mudança, incluindo aumentos de temperatura, variabilidade de extremos climáticos e flutuações na nebulosidade e radiação UV



Fazendas de laticínios de próxima geração

- Pastoral 21 – um empreendimento colaborativo entre DairyNZ, Fonterra, Dairy Companies Association of New Zealand, Beef and Lamb New Zealand e o Ministério de Negócios, Inovação e Emprego, administrado pela AgResearch – foi estabelecido em 2007 para promover a produtividade agrícola e reduzir o impacto ambiental
- O programa visa oferecer sistemas comprovados, rentáveis, simples e prontos para adoção, além de reduzir a perda de nutrientes



Adoção da silagem de peixe no mercado pecuário

- Uma equipe da Lincoln University está trabalhando com a United Fisheries, localizada em Canterbury, para desenvolver um processo econômico e de baixo consumo de energia para produzir silagem de peixe



Cultivo de cereais para as condições da Nova Zelândia

- O programa de cultivo de cereais da Plant & Food Research, em associação com a Luisetti Seeds, localizada em Canterbury, está focado na criação de novas áreas para cultivo adequadas às condições da Nova Zelândia. O programa foca nas novas áreas de cultivo de trigo com propriedades que atendam os requisitos da indústria de alimentos, além de áreas de cultivo para alimentar animais

Conteúdo

Projeto Mobilizador: ecossistema de inovação

Plataformas de inovação em IoT

Centros de competência em IoT

ANEXO A – Conceito de projetos piloto, casos de uso, *test beds* e *living labs*

ANEXO B - Benchmarks de plataformas de inovação e centros de competência

- Introdução
- Alliance for Internet of Things Innovation
- Illinois Innovation Network
- European Innovation Partnership for Smart Cities and Communities
- Digital Manufacturing and Design Innovation Institute
- Live
- Lincoln Hub
- **Catapult**
- Centros de competência

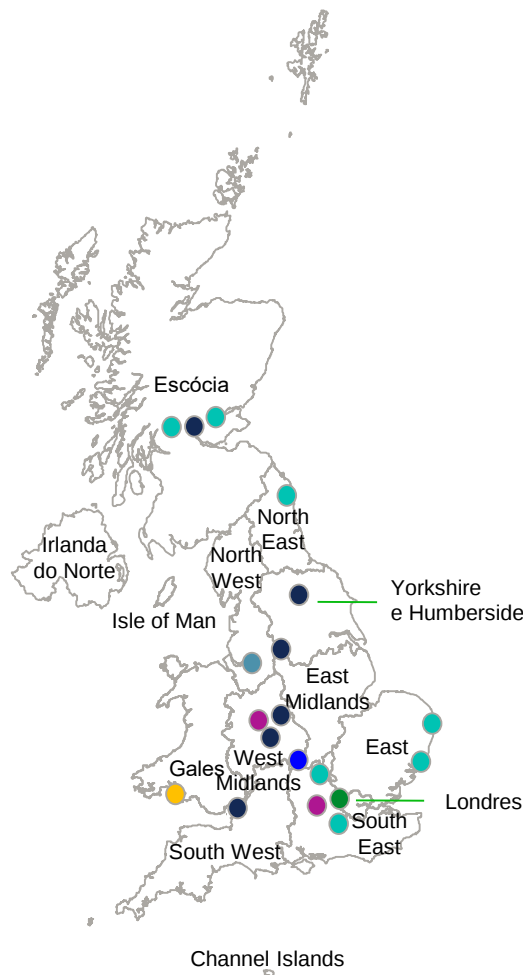
Catapult é uma plataforma que está estruturada em torno de centros de competência

Digital Catapult

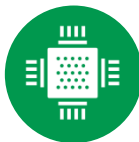
Centros de inovação da Catapult

- **Plataforma de tecnologia e centros de inovação** que conectam empresas com comunidades acadêmicas e de pesquisa do Reino Unido
- Catapults destinam-se a:
 - Reduzir o risco da inovação
 - Acelerar o ritmo do desenvolvimento dos negócios
 - Criar trabalhos e crescimento sustentáveis
 - Desenvolver habilidades e uma base de conhecimento no Reino Unido e competitividade global
 - Cada Catapult foca na área em que o Reino Unido tem potencial real para gerar crescimento em mercados globais estrategicamente importantes

Existem 32 centros de competência espalhados pelo Reino Unido e focados em 10 áreas



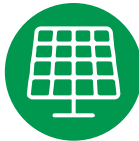
Terapia celular e gene



Semicondutores



Digital



Sistemas de energia



Cidades do futuro



Manufatura avançada



Descobertas da medicina



Energia *offshore*

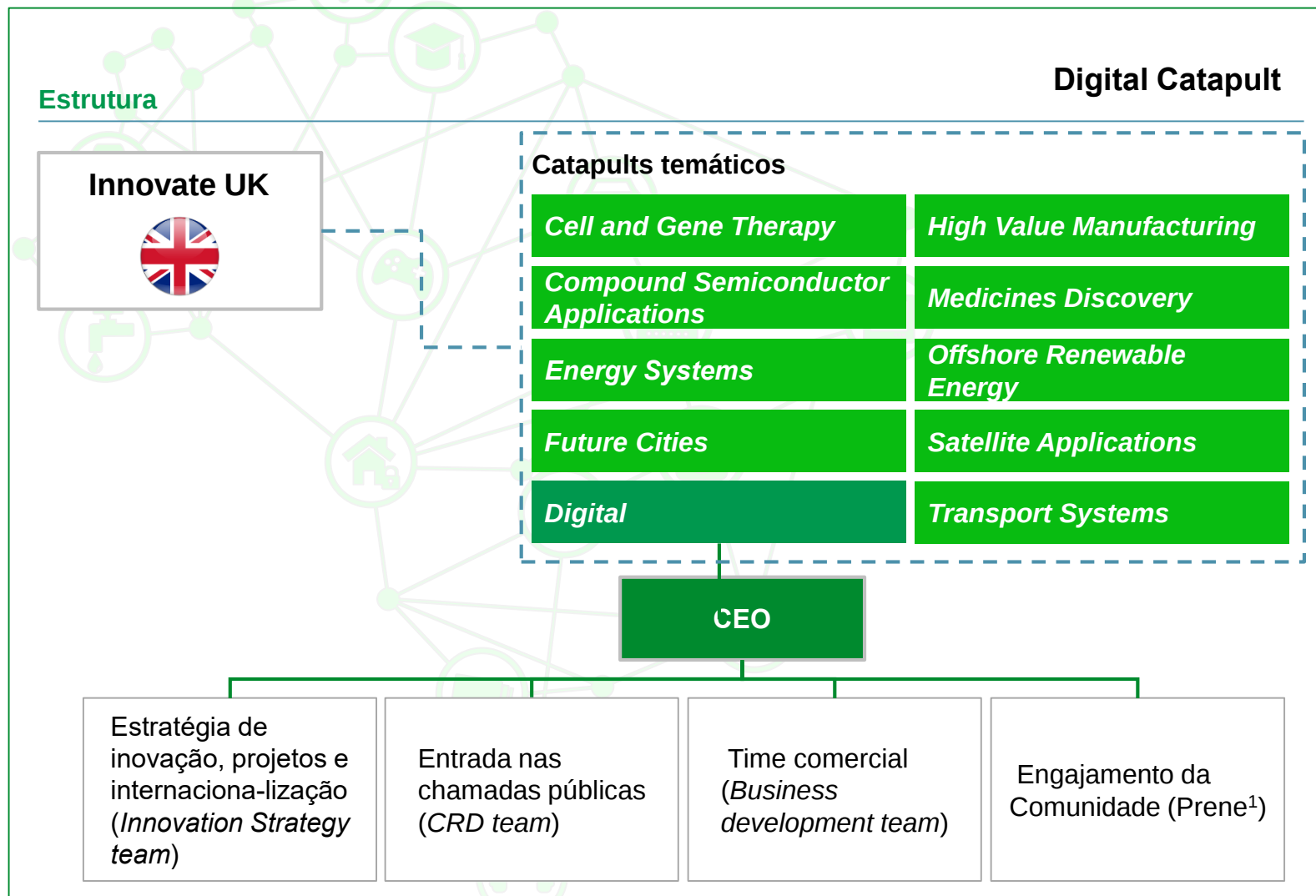


Aplicações para satélites



Sistemas de suporte

Apesar dos recursos recebidos da Innovate UK, o Digital Catapult possui elevada autonomia de gestão, apenas reportando periodicamente seus resultados



Principais aprendizados

-  Catapults constituídos como **empresas sem fins lucrativos**, com bastante **autonomia de gestão** do Innovate UK (iniciativa do governo inglês)
-  **Atua como uma empresa privada**, desenvolvendo uma estratégia comercial e diversificação de receitas
-  **Plano de 5 anos** acordado com o Innovate UK, de acordo com os recursos recebidos para custeio da estrutura
 - O **processo formal de reporte** ao governo acontece a cada 6 meses
-  Possui **5 centros** espalhados e a estratégia de crescimento regional é única em relação aos demais Catapults

1 Policy Research and Entrepreneurship Engagement

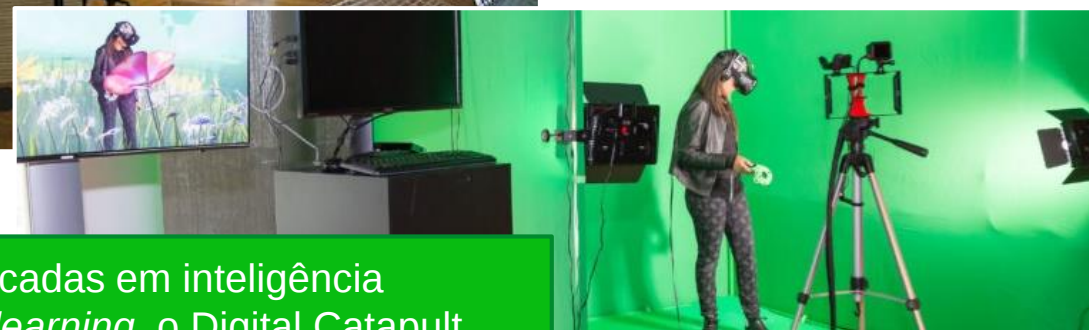
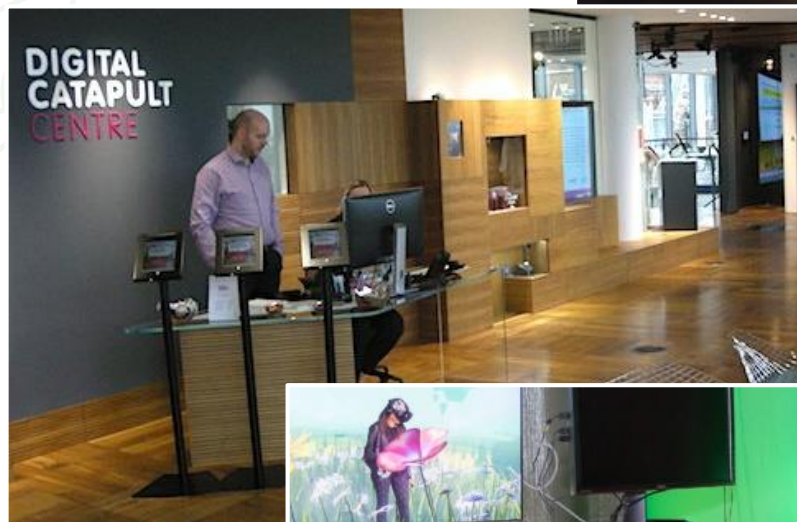
O Digital Catapult oferece benefícios focados para as necessidades das empresas que atende

Digital Catapult

O Laboratório de Imersão (*Immersive Lab*)

- Os Laboratórios Imersivos oferecem oportunidades de empresas apresentarem suas mais recentes tecnologias de imersão (realidade virtual e aumentada), promovendo a colaboração da indústria com a academia e a pesquisa através de:

- 1 Demonstrações:** Empresa e pesquisadores podem reservar o laboratório para demonstrar seus últimos conteúdos, equipamentos ou soluções
- 2 Tela verde mista:** uma configuração de hardware e software que permite a criação de conteúdo de realidade mista, ajudando a demonstrar soluções ou experiências.
- 3 Teste para usuários:** acesso a espaço e equipamentos para executar testes de experiências imersivas e tecnologias de suporte



Para empresas focadas em inteligência artificial/*machine learning*, o Digital Catapult também oferece laboratórios com super computadores e demais *hardwares* para testes

Conteúdo

Projeto Mobilizador: ecossistema de inovação

Plataformas de inovação em IoT

Centros de competência em IoT

ANEXO A – Conceito de projetos piloto, casos de uso, *test beds* e *living labs*

ANEXO B - Benchmarks de plataformas de inovação e centros de competência

- Introdução
- Alliance for Internet of Things Innovation
- Illinois Innovation Network
- European Innovation Partnership for Smart Cities and Communities
- Digital Manufacturing and Design Innovation Institute
- Live
- Lincoln Hub
- Catapult
- **Centros de competência**

Linhas de pesquisa de ICTs franceses relacionados a IoT

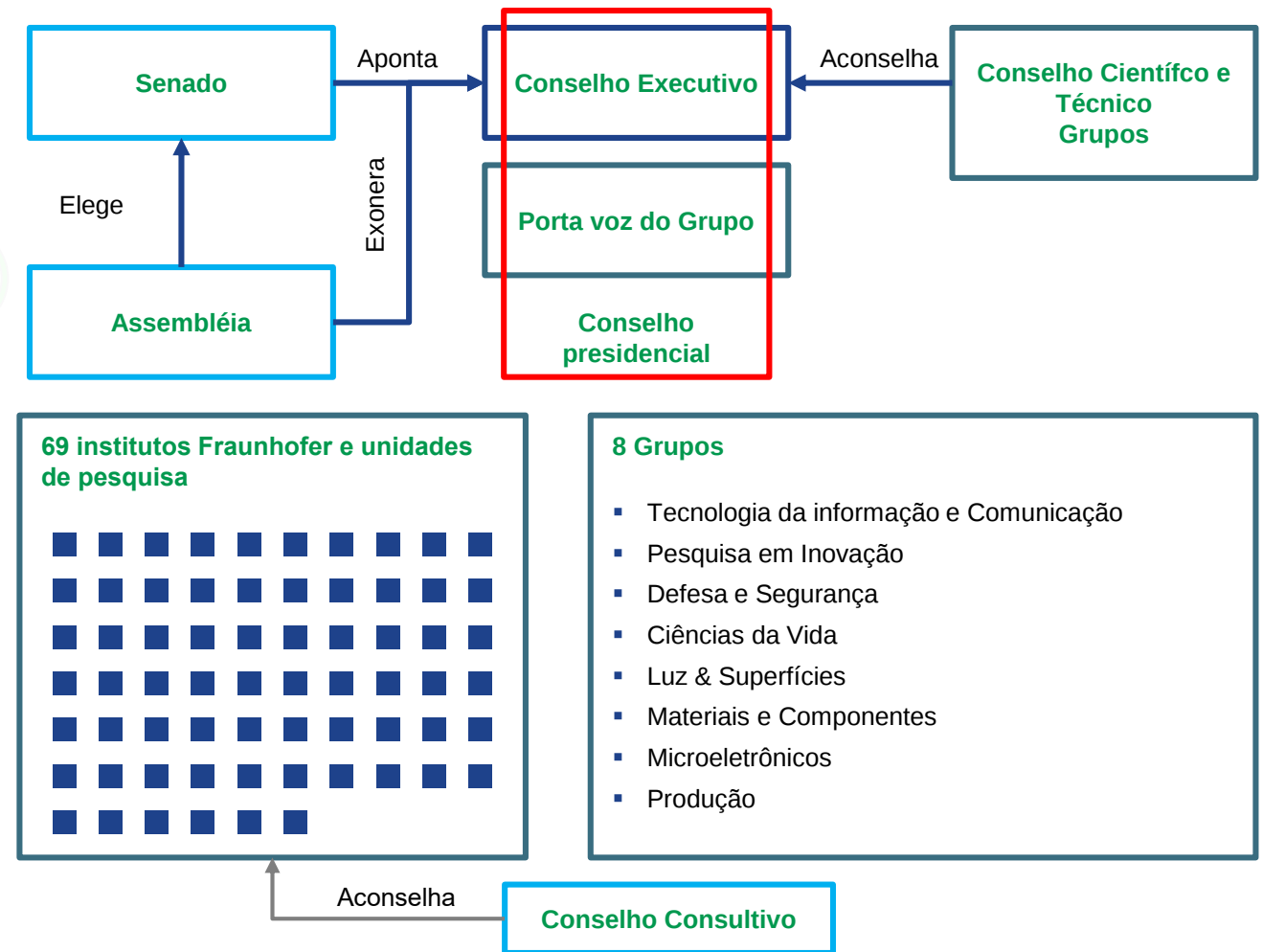
	Descrição	Principais linhas de pesquisa
INRIA	- INRIA (Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique) é um ICT com 50 anos de atuação nas áreas de matemática e informática, formado por oito centros de pesquisa autônomos espalhados por toda a França. - O FIT IoT-LAB disponibiliza seus recursos em um portal Web e oferece ferramentas para o desenvolvimento de aplicativos de software e já possibilitou cerca de dez mil experimentos. Seus mais de 300 usuários incluem cerca de dez fabricantes e vêm de mais de 40 países.	- Redes de sensores - Coleta, gestão e exploração de dados de sensores - Comunicação sem fio de baixa potência - Inteligência ambiental - Projeto de protocolo, modelagem e simulação de interfaces sem contato - Arquiteturas de controle distribuído - Detecção de ataques e segurança
IRISA	- O IRISA (Institut de recherche en informatique et systèmes aléatoires) foi fundado em 1975 e atua nas áreas de informática, processamento de sinais e imagens, e robótica. Conta com cerca de 750 profissionais entre pesquisadores, engenheiros, técnicos, doutorandos e administrativos e tem 41 equipes de pesquisa. - Está sob a supervisão de oito instituições. Sua governança é feita por um Diretor, um Comité de Especialistas, com 14 integrantes, e por representantes das entidades às quais o IRISA se reporta.	- Ciências digitais a serviço da saúde, do meio ambiente, dos transportes, da multimídia, da indústria, organizados em torno de sete áreas: - Sistemas de grande escala - Redes, telecomunicações e serviços - Arquitetura - Linguagens e engenharia de software - Sinais e imagens digitais, robótica - Mídia e interações - Gerenciamento de dados e do conhecimento
CEA Tech	O CEA Tech é um centro de pesquisa tecnológica que reúne 4.500 engenheiros-pesquisadores dedicados à inovação a serviço da indústria. O LIST, um de seus laboratórios, atua nas áreas de novas interfaces humano-máquina e em trabalhos de adaptação de protocolos de comunicação às restrições específicas dos pequenos objetos conectados. Seus 750 funcionários apoiam anualmente 200 empresas francesas e estrangeiras em projetos de pesquisa aplicada.	- Novas interfaces humano-máquina e trabalhos de adaptação de protocolos de comunicação às restrições específicas dos pequenos objetos conectados em: - Fabricação avançada - Sistemas embarcados - Inteligência de dados - Controle de radiação para a saúde

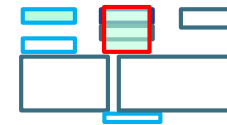
Associação Fraunhofer – Estrutura Geral de Governança (1/3)

Fraunhofer

- Visão: “Ser um vetor de inovação, liderando iniciativas estratégicas para dominar os desafios Futuros. Além disso, otimizar a colaboração com nossos clientes, promovendo cooperação interdisciplinar entre os institutos Fraunhofer”
- Missão: desenvolver soluções inovadoras de benefício direto para a indústria, alinhadas à estratégia High-Tech do governo, incluindo manufatura eficiente em recursos, transporte e mobilidade, energia e habitação, TICS, proteção e segurança, saúde, nutrição e meio ambiente.
- Fundada em 1949, na Alemanha, é **uma organização sem fins lucrativos**, líder em pesquisa aplicada na Europa.
- Possui um quadro de **24.500 pesquisadores e 69 institutos** e unidades de pesquisa atuantes em mais de 250 áreas de mercado e competências essenciais
- Áreas de pesquisa: **TICs**, **Inovação**, Defesa e Segurança, Ciência Natural, Luz e Superfícies, Materiais e Componentes, Microelectrónica, Produção

Estrutura de Governança Fraunhofer





Associação Fraunhofer – Estrutura Geral de Governança (2/3)

Atribuições

Senado

- Decide sobre as linhas de pesquisa e extinção de institutos
- Responsável pelas decisões relativas à **ciência básica e à política de pesquisa**
- Formula decisões relativas ao **estabelecimento e incorporação de entidades de pesquisa pertencentes à associação Fraunhofer**
- Responsável por **nomear membros do Conselho Executivo**

Conselho Presidencial

- Participa dos processo de decisão do conselho executivo em questões relacionadas a estratégia de negócios da organização

Conselho Executivo

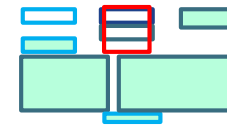
- Responsável pela **gestão das atividades de negócio e representa a associação**
- Elabora as **premissas básicas da política científica e de pesquisa** da organização
- Desenvolve estratégias científicas e de pesquisa
- Negocia obtenção **de financiamento institucional para o associação**
- Nomeia diretores dos institutos

Membros

- Constituído por **personalidades eminentes do mundo da ciência, das empresas, da indústria e da vida pública**, além de representantes do governo nacional e regional e membros do Conselho Científico e Técnico. São aproximadamente 30 integrantes, que encontram-se duas vezes por ano

- Constituído por membros do Conselho Executivo e pelo presidente dos “Grupos”. Se reúnem a cada 3 meses

- Constituído por três vice-presidentes seniores



Associação Fraunhofer – Estrutura Geral de Governança (3/3)

Atribuições

Conselho Científico e Técnico

- Emite recomendações sobre política de pesquisa e recursos humanos
- Emite declarações de opinião sobre a criação de novos institutos ou o encerramento de institutos existentes
- Participa da nomeação dos diretores dos institutos

Assembléia

- **Formula decisões relativas a alterações ao Estatuto**
- **Elege os membros do Senado e eleva o Conselho Executivo das suas responsabilidades**

Institutos e Grupos

- **Oito grupos de trabalho associados a áreas de pesquisa, com as atribuições de :**
 - Coordenar o trabalho em campos de pesquisa específicos
 - Reunir recursos essenciais em disciplinas básicas
- Obs: Cada área temática tem uma unidade de pesquisa (interface com a universidade) e outra de negócios (interface com a indústria). Os institutos tem autonomia para escolher suas linhas de pesquisa

Conselho Consultivo

- Atuar como conselheiros do(s) diretor(es) do instituto e do Conselho Executivo sobre assuntos relacionados à orientação da pesquisa e quaisquer mudanças estruturais no instituto

Membros

- Constituído em diretores e altos funcionários dos institutos e um representante eleito da equipe científica e técnica de cada instituto.

- Constituída **participação oficial é aberta aos membros do Senado, ao Conselho Executivo, aos diretores de instituto** e à alta administração e aos conselhos de administração. A adesão ordinária está aberta a pessoas físicas e jurídicas que desejam apoiar o trabalho da Fraunhofer-Gesellschaft. Os membros honorários podem ser eleitos entre a equipe de pesquisa e os patrocinadores da Fraunhofer-Gesellschaft em reconhecimento de serviços destacados para a organização. A Assembleia Geral se reúne uma vez por ano

- Institutos possuem Comitê Diretivo, cujo diretor é nomeado pelo Conselho Executivo. Priorizam-se diretores que aliem avanços científicos a empreendedorismo

- Os conselhos consultivos são **órgãos consultivos externos anexados aos institutos e são representantes de ciência, indústria, negócios e vida pública. Para cada instituto, cerca de doze membros são nomeados para o conselho de administração pela Diretoria Executiva com a aprovação do (s) diretor (es) do instituto.** As reuniões anuais contêm a participação de pelo menos um membro do Conselho Executivo

Associação Fraunhofer – Boas práticas



Boas praticas identificadas na Associação Fraunhofer

- As pesquisas do Fraunhofer estão estreitamente correlacionadas com **as necessidades práticas das empresas**
- O Fraunhofer se mostra particularmente talhado para produzir **inovações incrementais que atendem as necessidades da indústria alemã** de manter a liderança em nichos de produtos *high end* nos quais sofre pouca concorrência da Ásia
- A estabilidade de longo prazo nos recursos financeiros é garantida pela fórmula de **repartição do financiamento público e privado**
- **Os institutos operam em vastas e múltiplas redes pessoais e institucionais** com universidades, empresas, organizações de pesquisa, associações comerciais e fundações, organizadas por áreas científicas e de interesse.
- O Fraunhofer possui competências orgânicas profundas e amplas e **memória científica institucional que é reflexo de sua equipe permanente de cientistas, técnicos e gerentes**
- Seus institutos estão extremamente **bem equipados em razão da proximidade com a indústria alemã de máquinas e ferramentas, o que permite acesso a máquinas de última geração**, em condições generosas
- Os termos de seu relacionamento com as universidades permitiram aos institutos acumular um enorme **portfólio de patentes que podem ser oferecidas a clientes que buscam licenciar tecnologia de ponta**

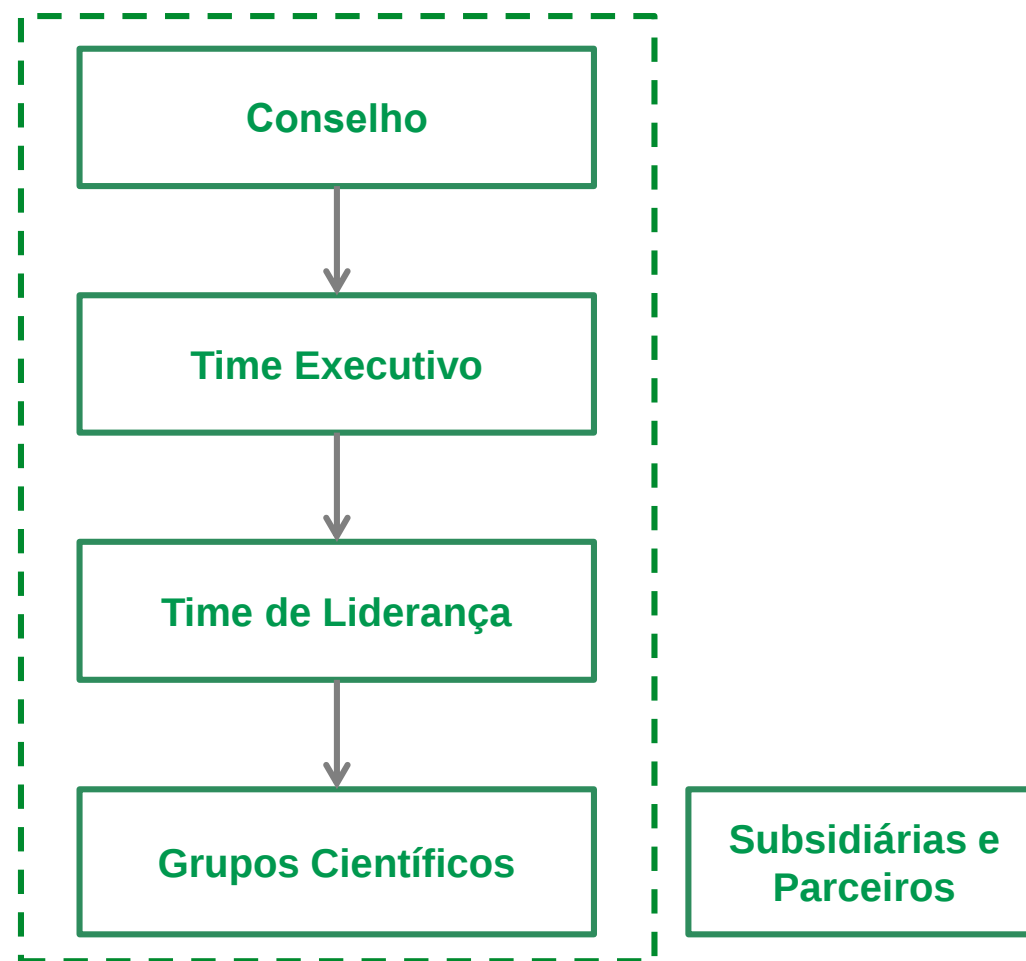
AgResearch – Estrutura Geral de Governança (1/2)

AgResearch

Farming, Food and Health. **First**

- O AgResearch é um dos institutos que compõem o **Lincoln Hub**, uma rede de inovação com infraestrutura física focada em buscar novas formas de fazer as coisas no setor agrícola
- O Ag Reserach especificamente tem como foco as áreas de pesquisa de gestão da biossegurança, **terra, solo e água doce**, adaptação e mitigação das mudanças climáticas e **setor de alimentos e bebidas** (incluindo alimentos para nutrição e saúde humana, tecnologias alimentares e segurança alimentar)
- Os projetos do AgResearch podem resultar de serviços de teste em laboratório, de consultoria, de engenharia dentre outros
- A AgResearch tem uma unidade, a *Grasslanz Technology*, focada no fornecimento de tecnologias de planta. Ela estabelece alianças com empresas de sementes por meio das quais comercializa seus produtos

Estrutura de Governança AgResearch



AgResearch – Estrutura Geral de Governança (2/2)

	Atribuições	Membros
Conselho	N/A	Composto por 8 pessoas com experiência em gestão de fazendas, em governança, em pesquisa científica e em atuação em instituições política
Time Executivo	N/A	Composto por 9 pessoas com experiência em pesquisa científica associada ao foco da AgResearch, em gestão de pessoas, em auditoria e finanças, em marketing e vendas e em atuação em instituições públicas
Time de Liderança	Responsável pela gestão das atividades diárias do AgResearch, o que inclui o acompanhamento de grupos científicos, do desempenho de determinados setores, de serviços legais, de questões financeiras	Composto por 20 pessoas
Grupos Científicos	Grupos de estudo que realizam pesquisas, objetivando melhorias focadas na área de atuação do AgResearch	Composto por 5 grupos científicos
Subsidiárias e Parceiros	Promover pesquisa, melhorias e inovação na área de atuação do AgResearch	Composto por 12 instituições

Cité de l'Objet Connecté – Estrutura Geral de Governança (1/2)

Cité de l'Objet Connecté Angers

- **Missão:** Apoiar *startups*, PME ou grandes empresas na criação de protótipos e na industrialização de produtos, disponibilizando engenheiros para transformar ideias em projetos e um parque de máquinas para transformar projetos em produtos e fabricá-los;
- Inaugurada em 2015 como o primeiro *Fab Lab* europeu de IoT, a Cité de l'Objet Connecté (COC) é uma **aceleradora industrial cujo principal objetivo é atrair startups para um ambiente de trabalho colaborativo**;
- A COC é uma iniciativa privada com 18 parceiros, **tanto industriais** (liderados pelo fabricante de eletrônicos Eolane) quanto do **setor de serviços** (entre eles as operadoras Orange e Bouygues);
- Foi **apoiada pelo poder público**, no âmbito do programa PIAVE (Projetos Industriais do Futuro) do banco de incentivo à inovação BPIFrance, e por recursos regionais e municipais (cidade de Angers);
- A COC **concentra num mesmo local especialistas com competências tecnológicas, de design, comerciais e financeiras** para conceber produtos inteligentes, prototipá-los e fabricá-los (em pequena escala);
- Com um **orçamento previsto de € 7 milhões em três anos** (sendo 2,1 milhões em equipamentos, como impressoras 3D), a previsão para a COC era de **170 projetos de co-working por ano**;

Estrutura de Governança Cité de l'Objet Connecté

