

Critérios e Mecanismos de Operação e Atração de Centros de P&D

O Case Siemens

Ronald M. *Dauscha*

SEMINÁRIO INTERNACIONAL
ESTRATÉGIAS LEGISLATIVAS
PARA O INVESTIMENTO
PRIVADO EM **CIÊNCIA,**
TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

8 e 9 de Dezembro de 2015

Painel V - Experiências bem sucedidas em C,T&I: das estratégias de financiamento à vanguarda na gestão empresarial



CLAEQ
Centro Latino Americano Para
Inovação, Excelência e Qualidade



Inovação, desde seu início...

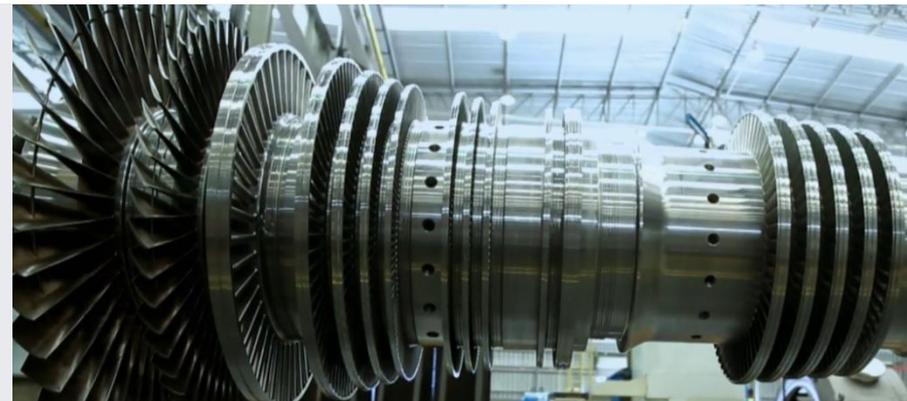


Siemens no Brasil – Elevado nível de inovação e localização gerando valor agregado para o País

Elevado nível de conteúdo local

Índice de nacionalização dos produtos e sistemas do Setor Energy está acima de

70%



Inovações locais

- Desenvolvimento de softwares para o mercado de Óleo e Gás.
- Desenvolvimento de turbinas a vapor para cogeração no mercado de Açúcar e Etanol.
- Métodos de diagnóstico e monitoramento *online* de transformadores.
- Desenvolvimento de transformadores de corrente contínua em alta tensão (HVDC, em inglês) localmente.

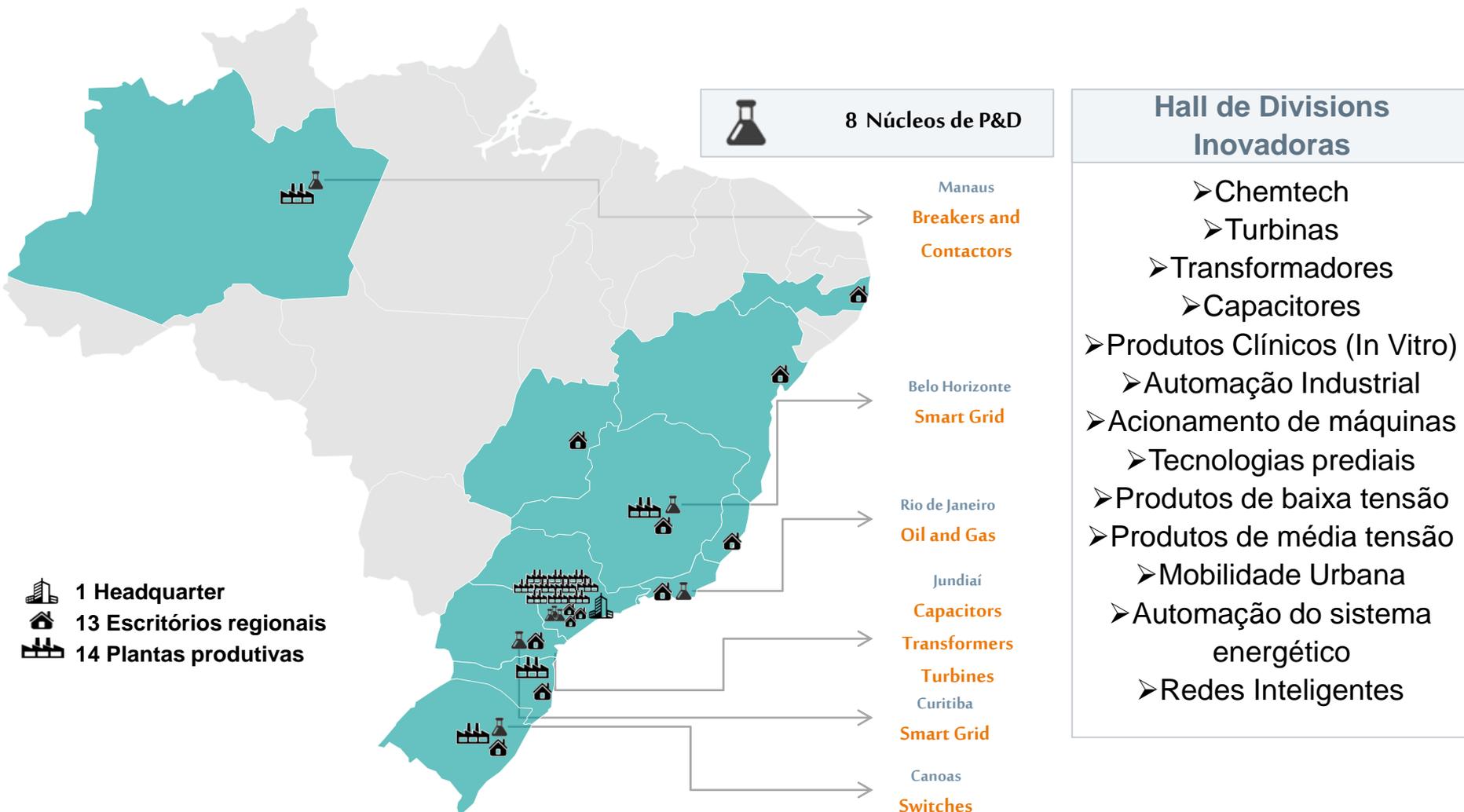
Contínua expansão do parque fabril

- Abertura de 9 novas fábricas desde 2006.
- Divisão Oil & Gas como Centro de Competência Mundial.

Inovação em nível global

- **Em 2014, a Siemens investiu 4,3 bilhões de Euros em Pesquisa & Desenvolvimento em todo o mundo, ou 5,7% de sua receita.**
- **Todo ano, mais de 29 mil colaboradores envolvidos em P&D ao redor do mundo notificam mais de 4.000 inventos.**

Centros de P&D e áreas inovadoras



Siemens no Brasil – Principais Localidades

Fábricas e Centros de P&D em Jundiaí, SP



1. Transformadores de força
2. Transformadores a seco
3. Equipamentos e Produtos de Alta-Tensão
4. Turbinas Industriais e Serviços
5. Inversores de Frequência de Grande Porte
6. Capacitores de Energia de Alta-Tensão
7. Produtos e Soluções em Média-Tensão
8. Produtos e Soluções em Automação e Controle de Energia.

Outros Centros de P&D no Brasil

Curitiba - PR



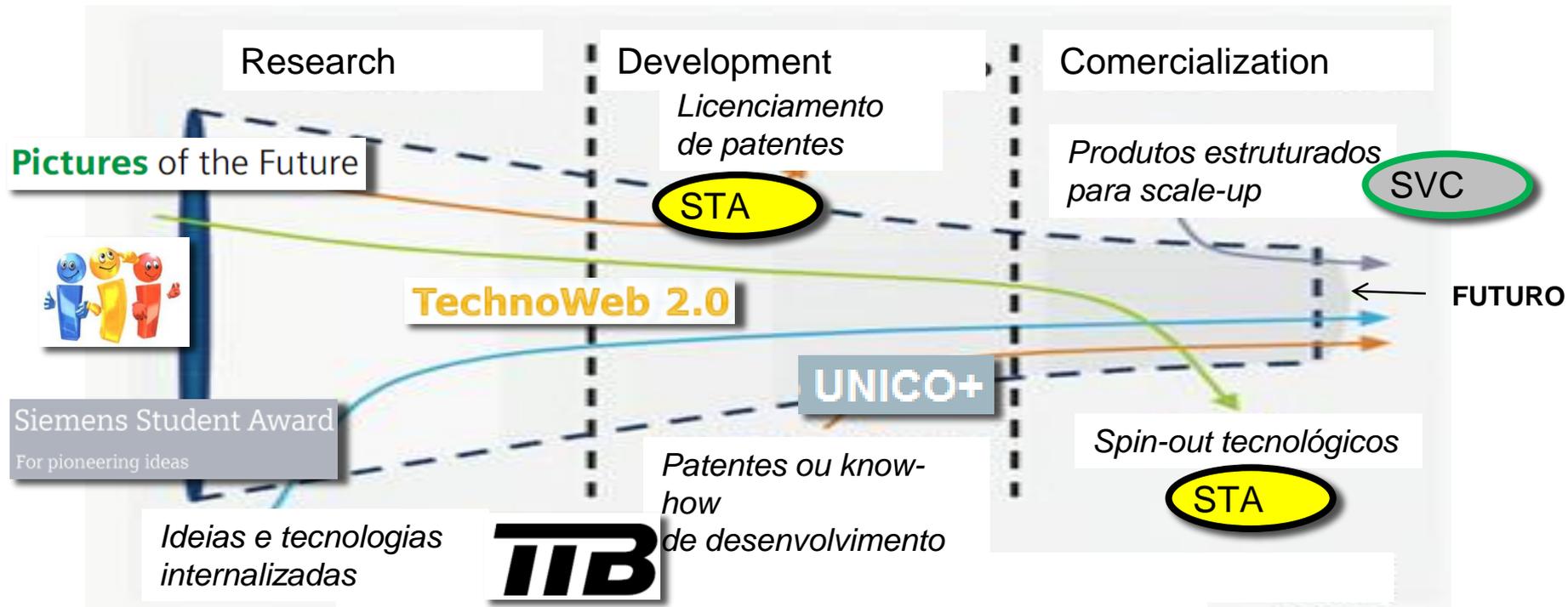
- ✓ Foco em tecnologias de **Smart Grids**
- ✓ Localizado na Pontifícia Universidade Católica do Paraná (**PUC-PR**)
- ✓ **25 pesquisadores**, entre doutores, mestres e graduandos
- ✓ **Gênese**: melhor posição total de custos, menor custo de infraestrutura, acesso a profissionais qualificados com bom nível de inglês; concorreu com outros países candidatos e outros sites no Brasil

- ✓ Foco em tecnologias de **Óleo & Gás**
- ✓ Localizado no Parque Tecnológico da **UFRJ**
- ✓ **400 colaboradores / P, D & EA** Siemens
- ✓ Plano de **5 anos de colaboração de P&D** Siemens – UFRJ / COPPE / COPPETEC
- ✓ **Gênese**: mercado potencial, com crescimento sólido, alta intensidade tecnológica, acesso a profissionais qualificados, localização estratégica

Rio de Janeiro - RJ



Gestão e Estímulo à Inovação



Picture of the Future (PoF)

- Criação de um cenário visionário para os próximos 10 a 15 anos e os respectivos impactos nos negócios
- Visão de tendências com tecnologias disruptivas
- Balanceamento entre desenvolvimento de curto e longo prazo
- Esforço da Siemens para se tornar líder em formação de tendências e opinião sobre os negócios



Metodologia do PoF

VISÃO ESTRATÉGICA

Combinando extrapolações e retroprojeções

Cenários para cada segmento de mercado

Tendências/ Influências



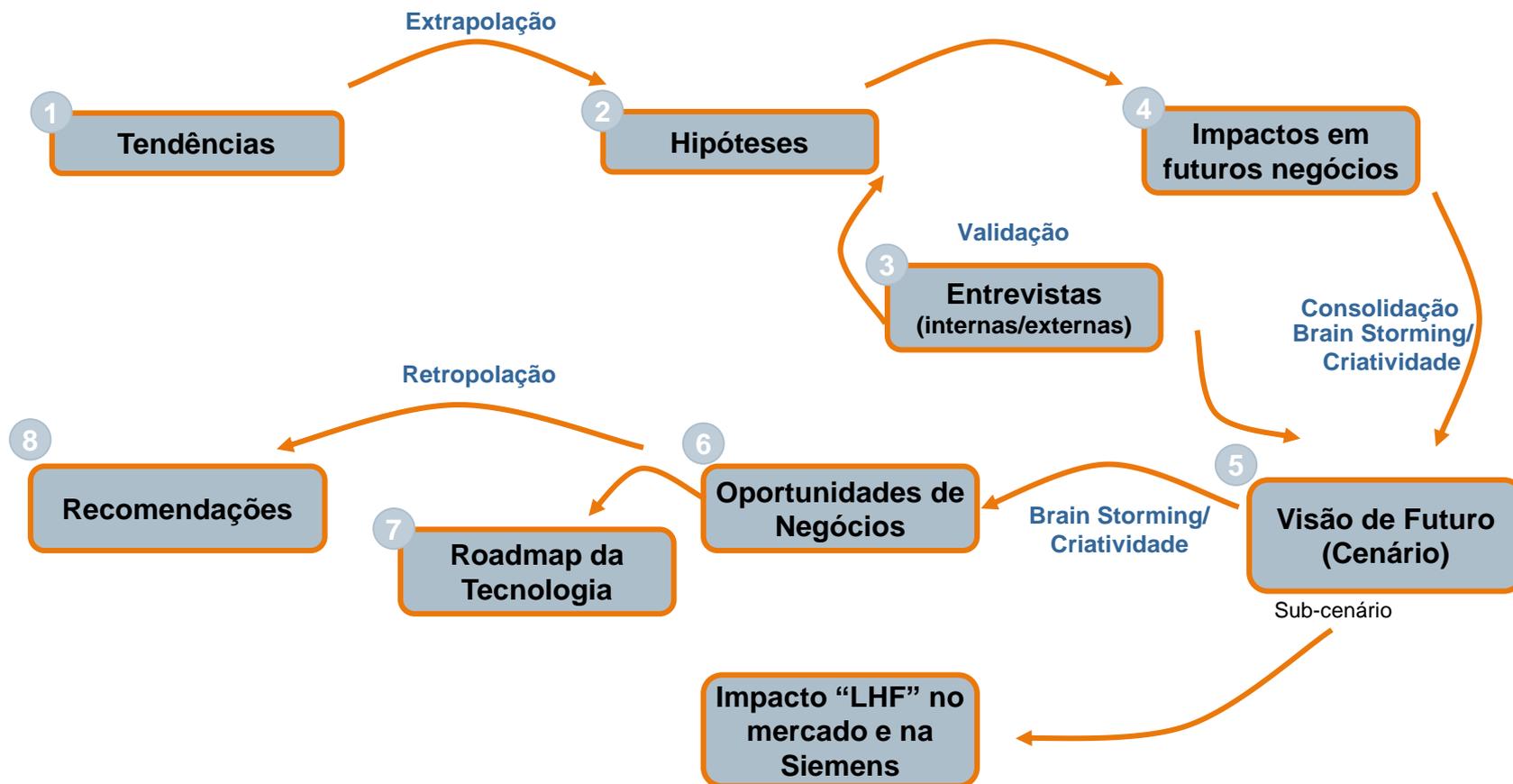
Hoje
Horizonte de tempo

Curto prazo

Médio prazo

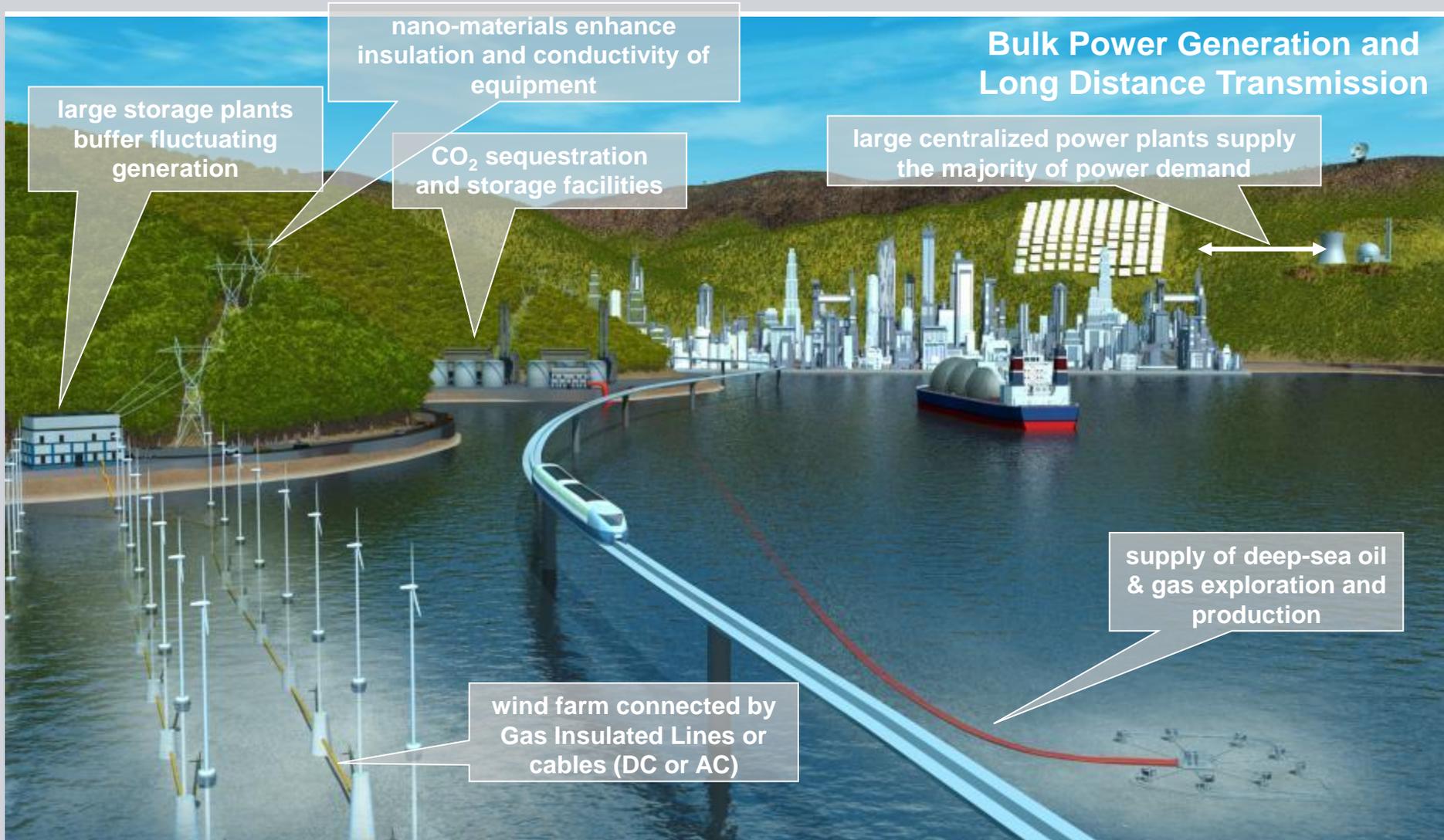
Longo prazo

Fluxograma do PoF



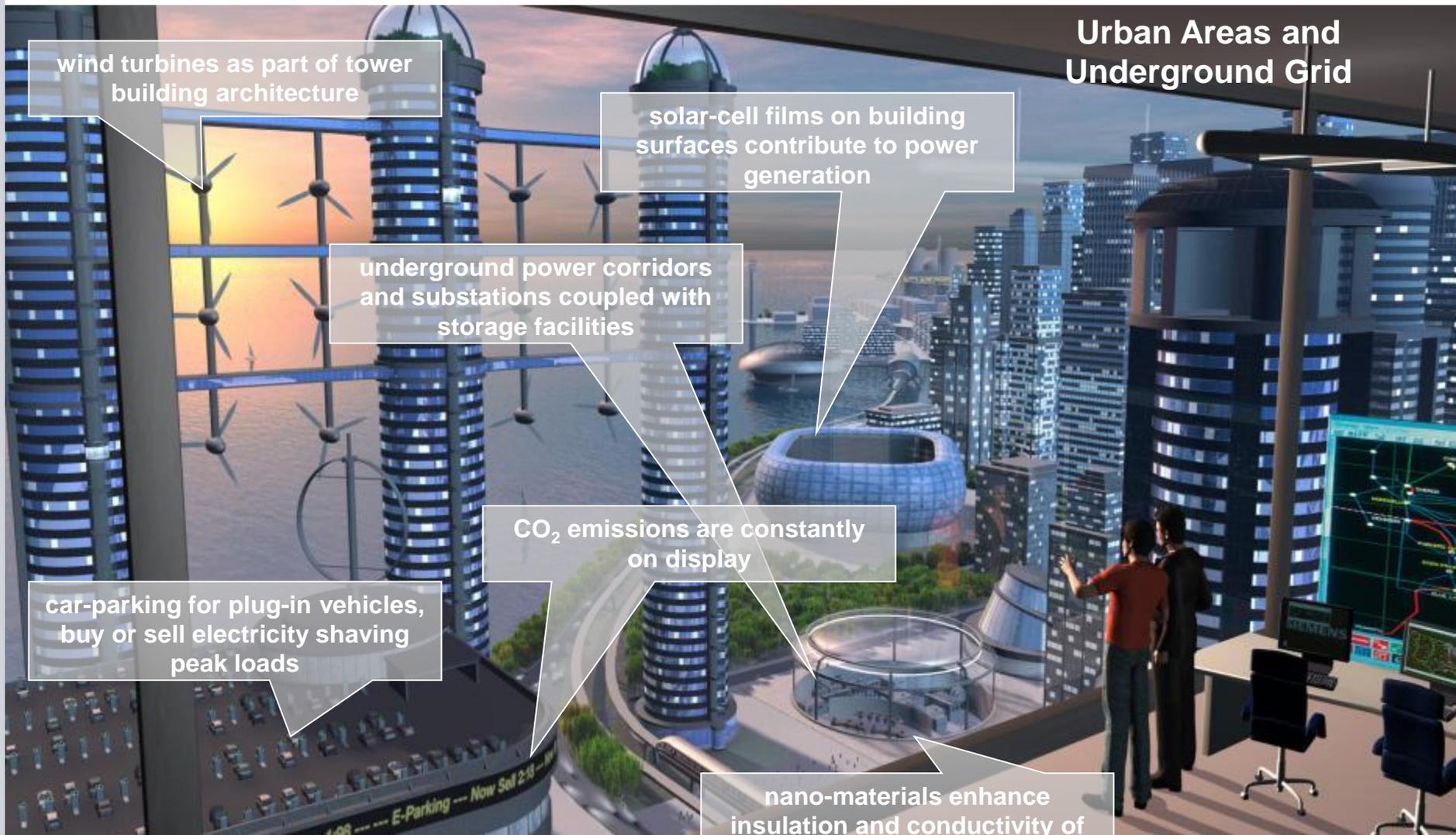
Together we can start right now developing the future - because the tools are already there

SIEMENS



Together we can start right now developing the future - because the tools are already there!

SIEMENS



Urban Areas and Underground Grid

wind turbines as part of tower building architecture

solar-cell films on building surfaces contribute to power generation

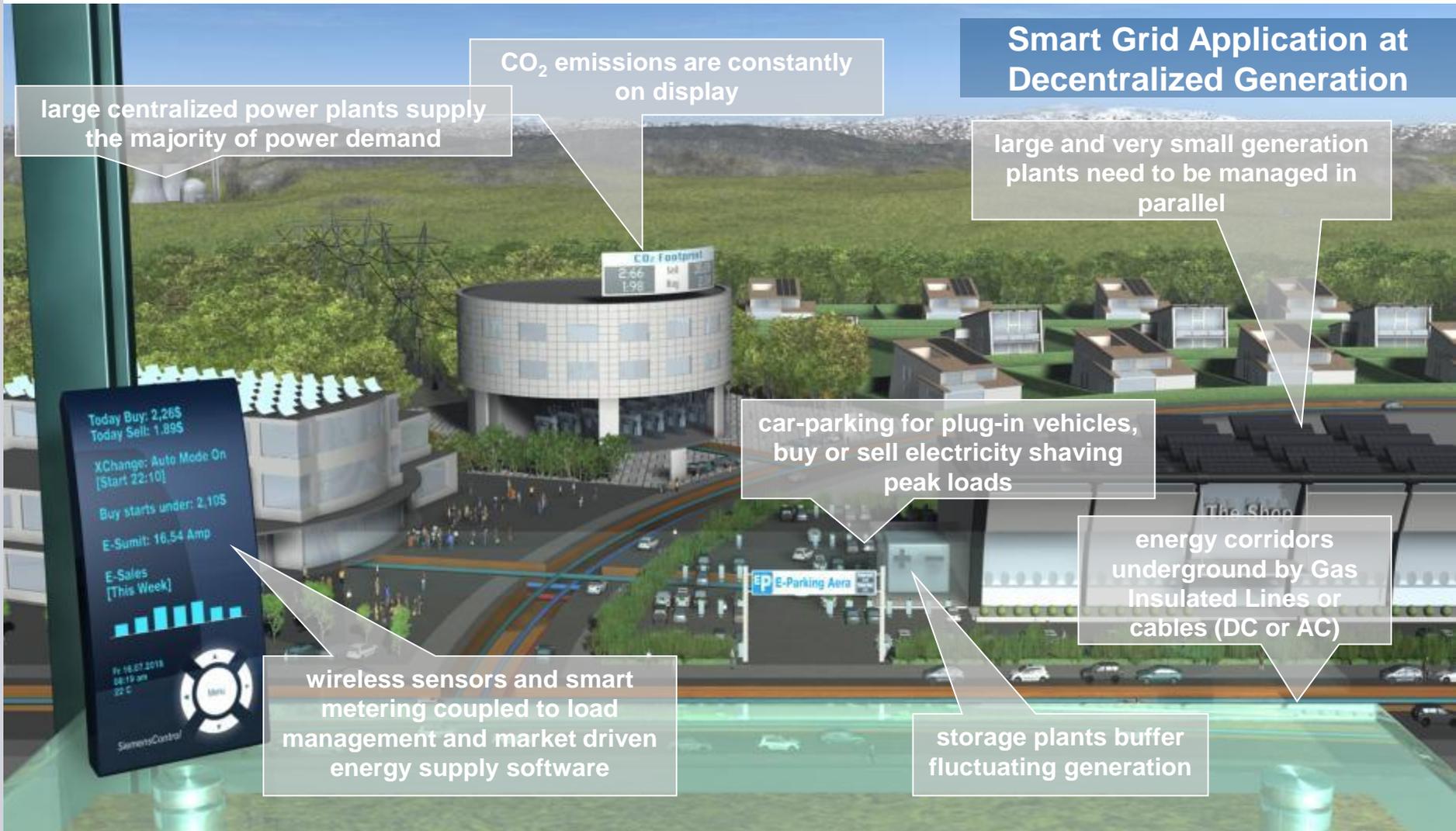
underground power corridors and substations coupled with storage facilities

CO₂ emissions are constantly on display

car-parking for plug-in vehicles, buy or sell electricity shaving peak loads

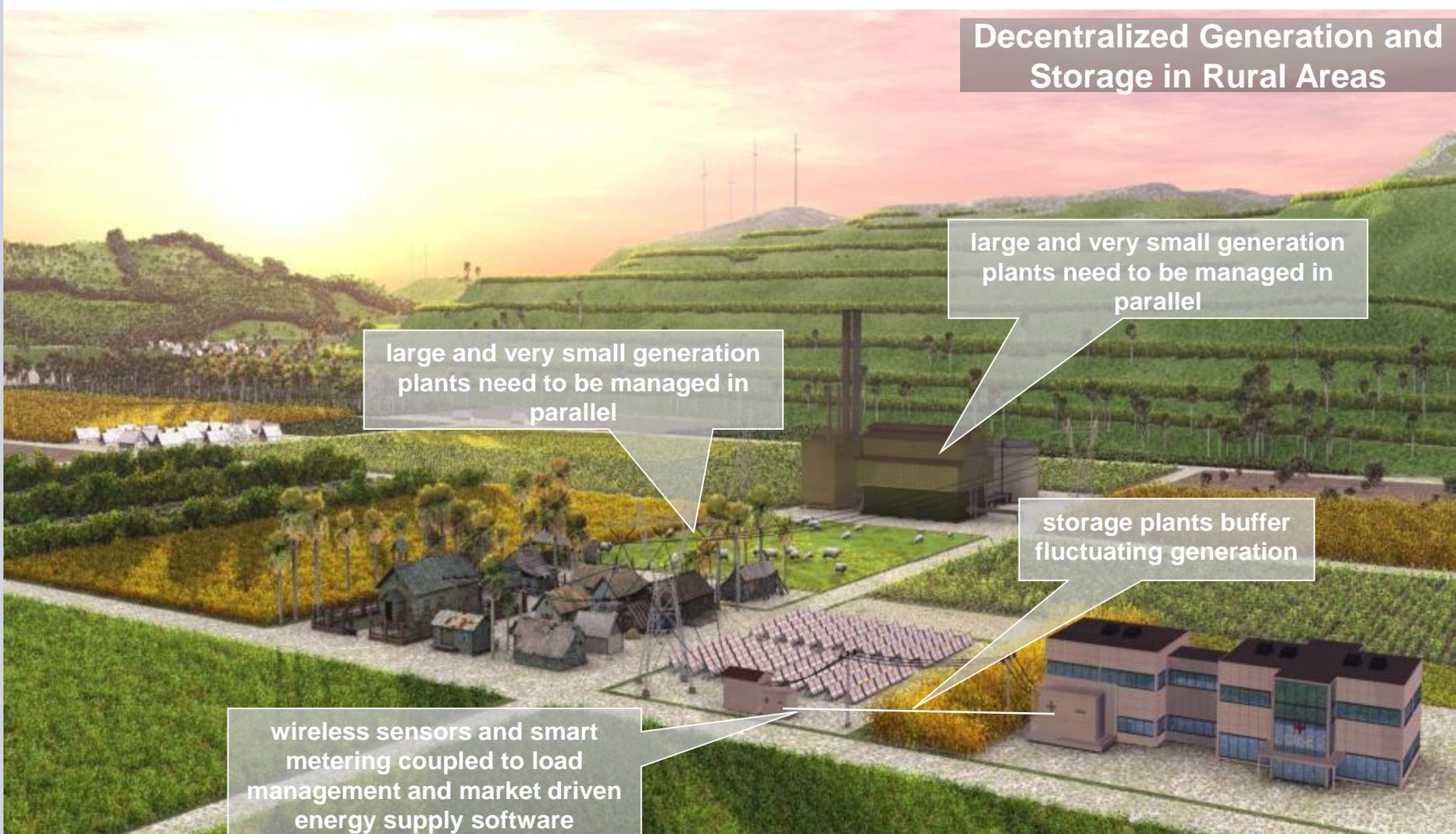
nano-materials enhance insulation and conductivity of equipment

Together we can start right now developing the future - because the tools are already there!



Together we can start right now developing the future - because the tools are already there!

SIEMENS



Decentralized Generation and Storage in Rural Areas

large and very small generation plants need to be managed in parallel

large and very small generation plants need to be managed in parallel

storage plants buffer fluctuating generation

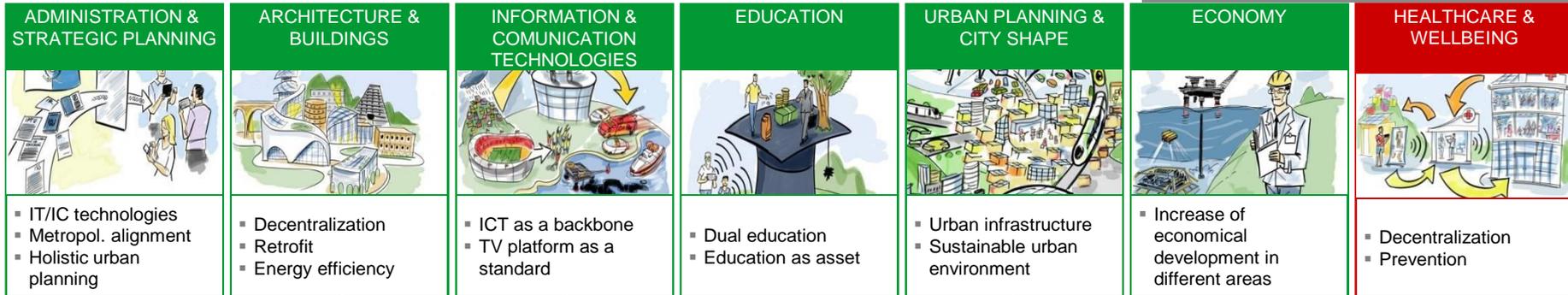
wireless sensors and smart metering coupled to load management and market driven energy supply software



Picture of the Future: Rio de Janeiro

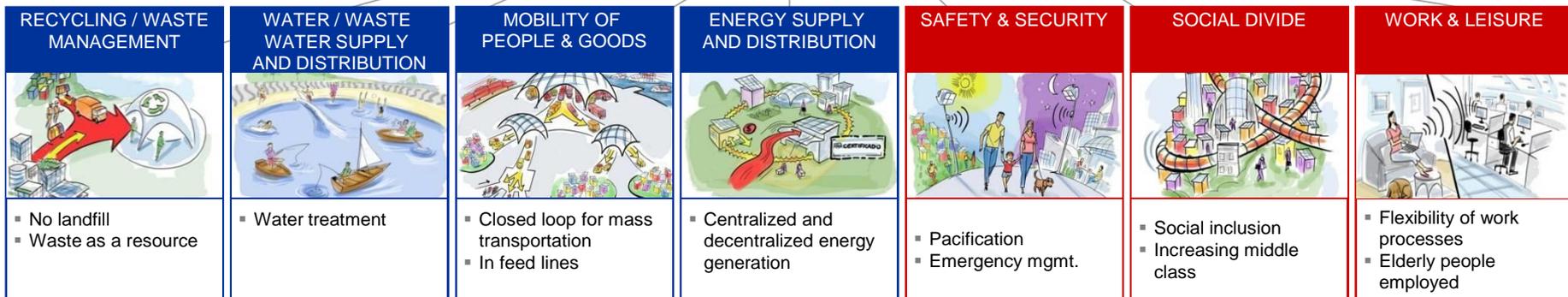
TREND CLUSTERS

PoF – Rio de Janeiro



~300 trends

14 Trend Clusters



Picture of the Future: Rio de Janeiro

OVERVIEW OF SCENARIOS

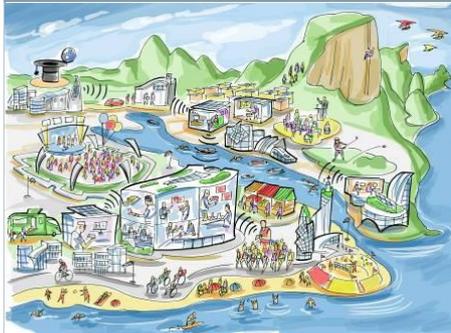
Economic Powerhouse

Gateway between South America and the world



Stay well in Rio

Health and wellness for visitors and Cariocas



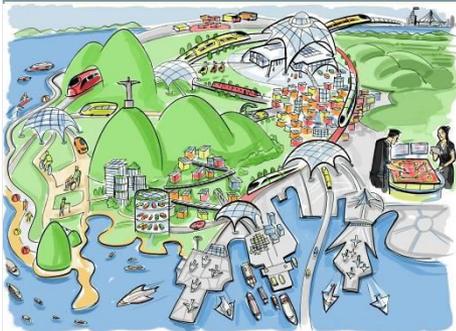
Social Inclusion

A mixed-income community, mixed-use city districts



Everything Flows

40 minutes from each point in Rio to the center



Rio THE Agile City

Keep the city running and prepared for all eventualities



Upgrade Rio's Treasures

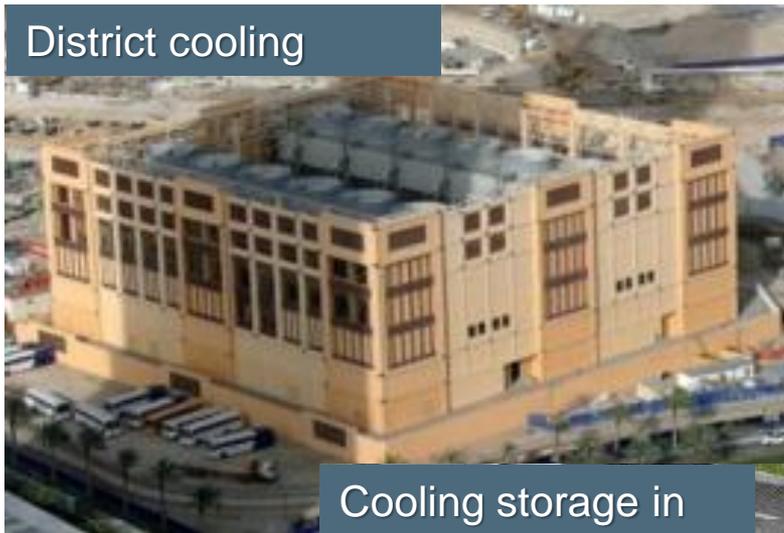
Clean, green and beautiful



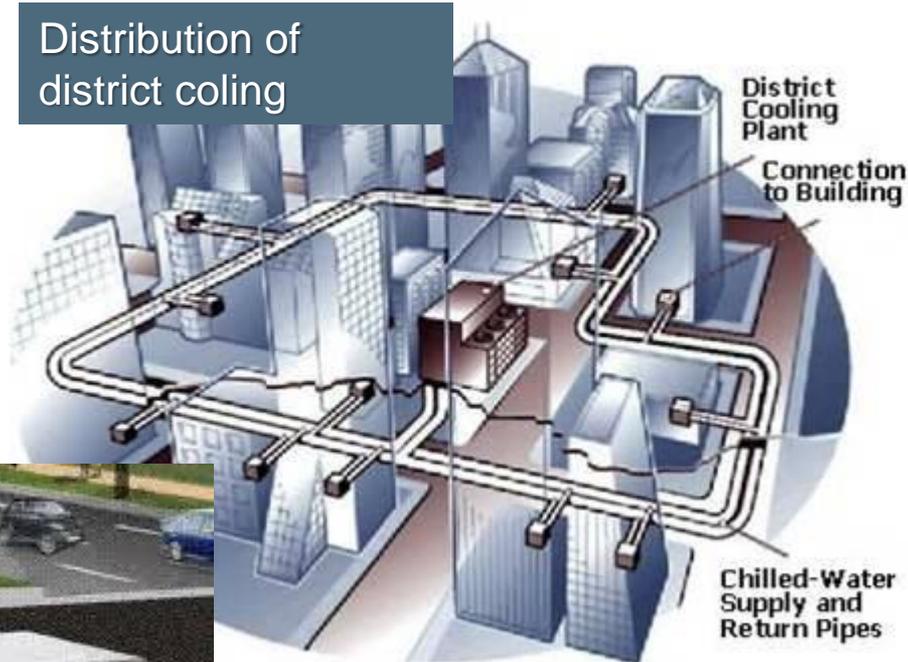
Picture of the Future: Rio de Janeiro

Novos sistemas de refrigeração

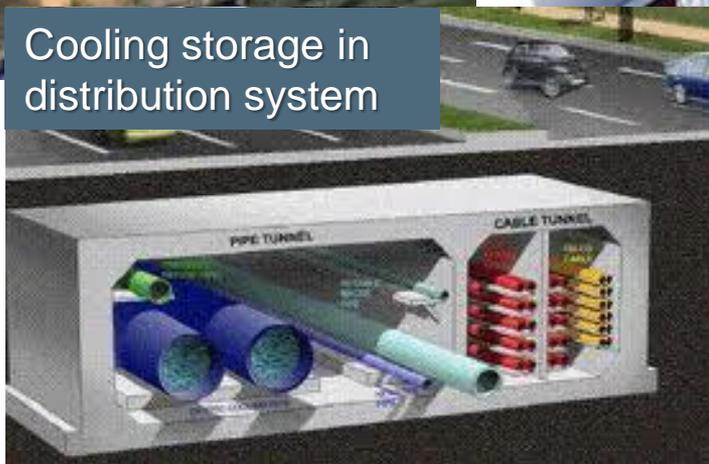
District cooling



Distribution of district cooling



Cooling storage in distribution system



Picture of the Future: Rio de Janeiro

Novos conceitos de Mobilidade

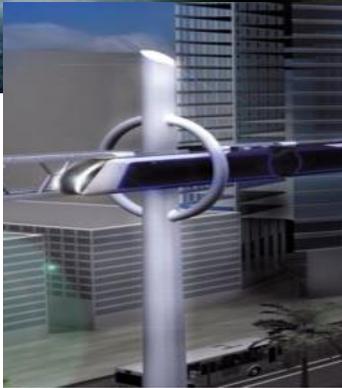
Multi-use of infrastructure



Terminal as hubs



High speed mass transport (capsule and tube)



Technology to Business: framework global



SIEMENS

SIEMENS

New Ventures Forum Brasil
September 2012 e 2014

O que buscamos: planos de
negócio e start-ups com

Relevância
Global

Sinergia
Estratégica

Equipe
motivada

Potencial
de negócio
rentável

No máximo 2 anos
para comercialização

New Ventures Forum Brasil

Segunda-feira

- ✓ Coquetel de Boas-Vindas

Terça-Feira

- ✓ Apresentação inicial dos projetos
- ✓ Apresentação Siemens
- ✓ Apresentações convidados TTB-Berkeley
- ✓ Feedback para os participantes

Quarta-Feira

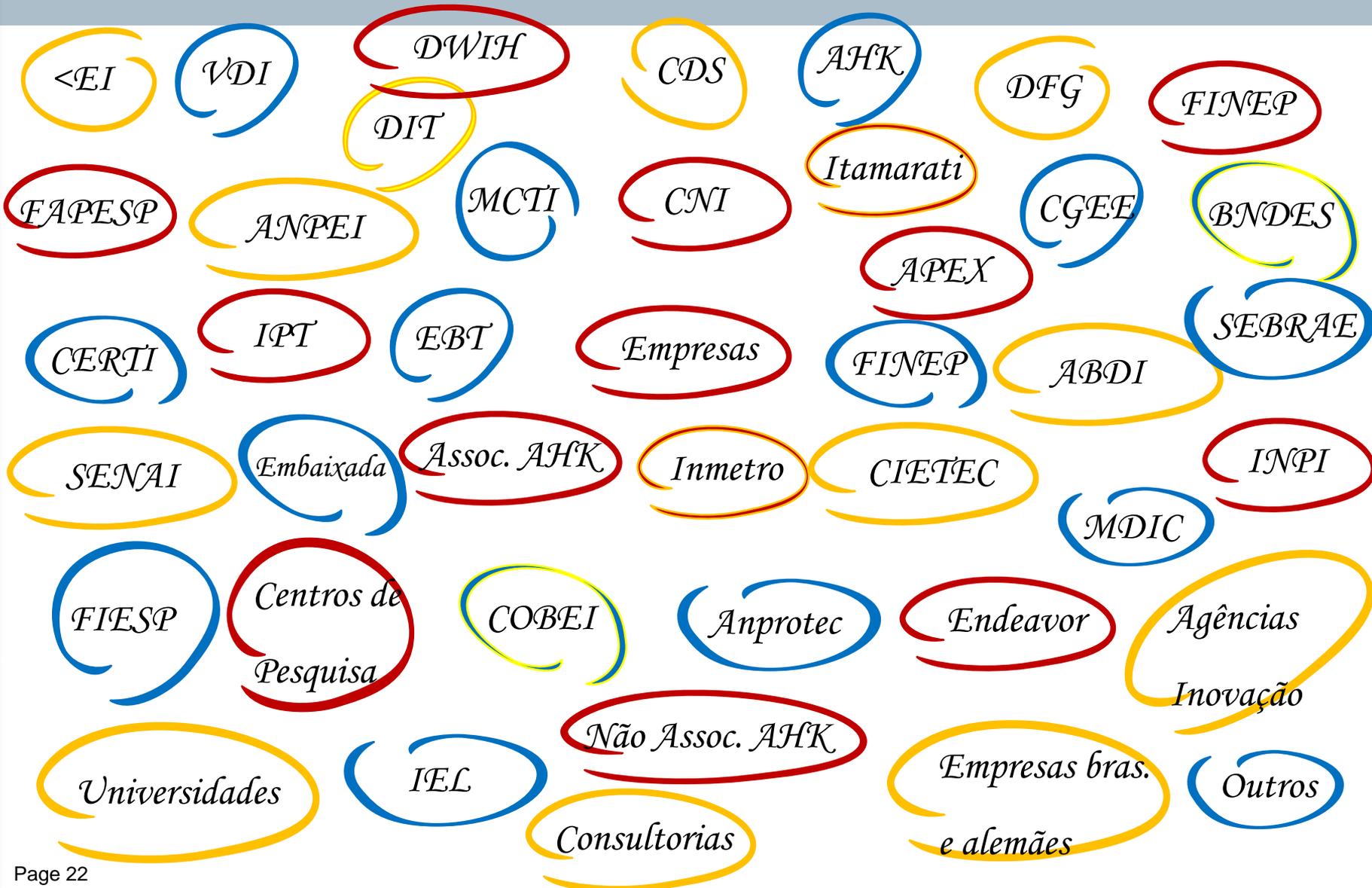
- ✓ Apresentação FINEP – “Como apresentar seus projetos”
- ✓ Working Session

Quinta-Feira

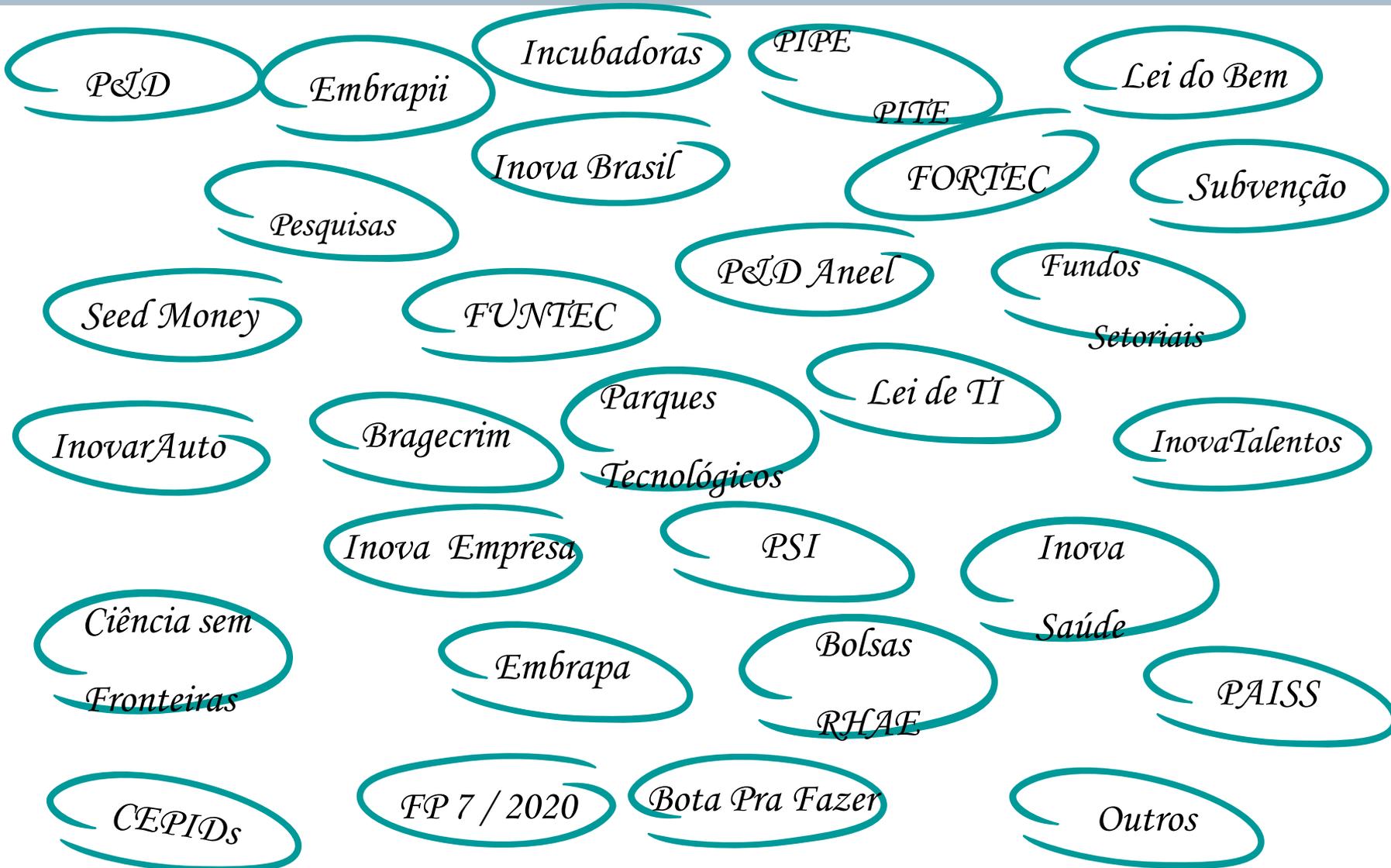
- ✓ Apresentação convidado externo
- ✓ Treino para as apresentações
- ✓ Apresentações finais para convidados da Siemens
- ✓ Coquetel de encerramento



Atores e Parceiros



Ações e Iniciativas



Projetos com ICTIs

UNIFEI

- Estudo da sinterização chips de lâminas de turbina.
- Cálculo estrutural de turbinas de peneira.



PUC/Paraná

- IHM – *Independent Health Monitor*.
- Desenvolvimento de um sistema de autenticação e autorização distribuído baseado em computação em nuvem para aplicações de *Smart Grid*.



SENAI

- Redesign do equipamento de raio-X Multix-B.
- Desenvolvimento de sistema de automação de comissionamento de energia.
- Automação do processo de soldagem em capacitores de alta tensão.



Projetos com Universidades

USP

- Parceria em ressonância magnética de 7 Tesla para estudos de P&D.



UNICAMP

- Implementação de dois laboratórios da Siemens para Engenharia de Automação na UNICAMP e USP.



UFRJ

- 10 anos de acordo de cooperação em P, D & I, com projetos como:
 - Atualização e aperfeiçoamento de software proprietário da Siemens Flare QRA.
 - Desenvolvimento de compressor de gás submarino.
 - Implementação de software para mapear todos os recursos e laboratórios UFRJ.



Projetos com Institutos de P&D

Certi

- Nova Plataforma de Geradores de Potência para Raio X.
- Command Center – Controle remoto de scanners.



Eldorado

- P&D na área de Ultrassom (abortado)
- Telemetria – Leitura periódica de temperatura e status de portas em locais monitorados.



IPT

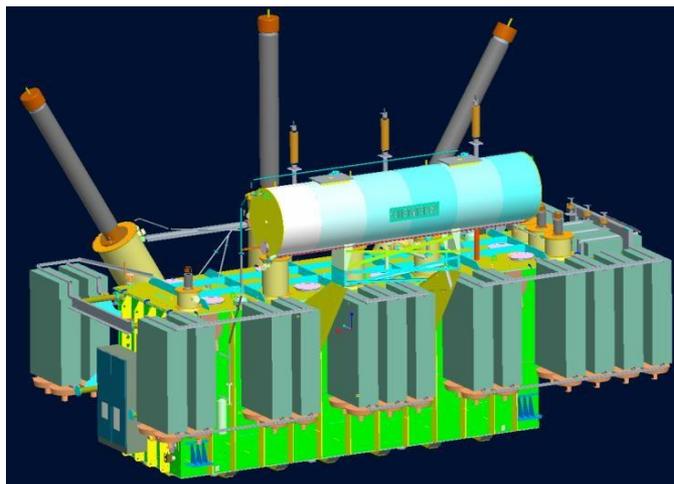
- Estudo de substituição do óleo utilizado em capacitores de alta-tensão. (abortado)



FINEP – Subvenção Econômica

Case: Plataforma de Otimização de Projeto de Transformadores de Potência e Transformadores para Geradores Eólicos

Edital FINEP de Subvenção Econômica à Inovação – 01/2009



Ongoing Case EMBRAPII: Automação da Fábrica de Capacitores



SENAI **CIMATEC**

S i s t e m a F I E B

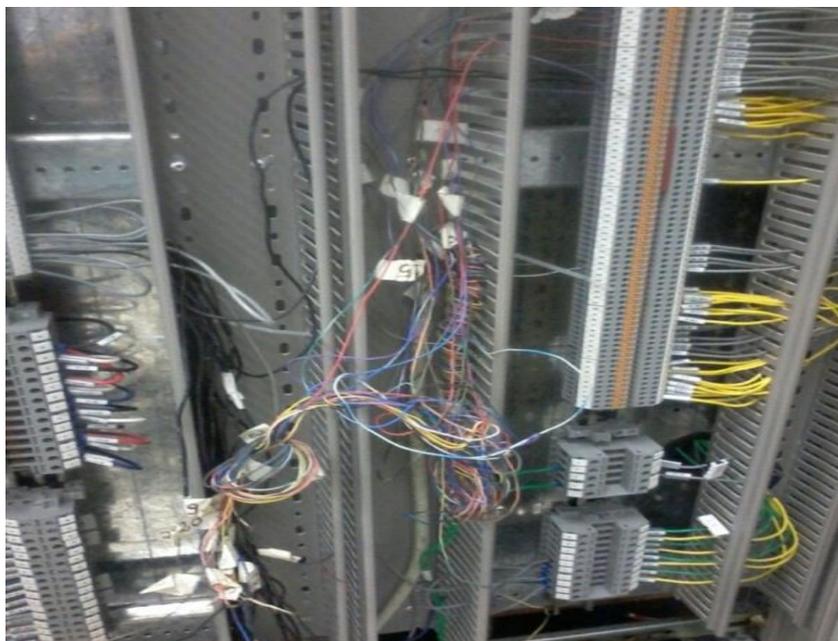
A **fábrica de capacitores**
(única da SIEMENS no mundo)
contratou o CIMATEC (SENAI/BA)
sob o sistema **EMBRAPII**
para automatizar dois dos
processos de sua linha.

O projeto foi **altamente** especializado, realizado com
parcerias tecnológicas.

Case SENAI SESI: Criação da Jiga de Testes

A Siemens Brasil realizou o projeto através do SENAI / SESI

Smart Grids – Energy Automation – Jundiaí



Antes



Depois

Case SENAI / SESI: Redesign do Multix-B

Antes do redesign do **Multix-B**, a Healthcare tinha um **market share de 15%**.



Após o sucesso do projeto (feito pelo **SENAI** com recursos do edital), houve um reposicionamento do produto com o objetivo de atingir a marca de **30% de market share**.

Case Inova Talentos: Turbinas

Projeto de inovação da área de Turbinas é aprovado pelo Programa Inova Talentos

Aug 22, 2014 | Marcos Oliveira de Castro

A área de Turbinas submeteu recentemente, junto ao departamento corporativo de Estratégia e Inovação, uma proposta para o edital “Inova Talentos” e teve seu projeto “Estudo de vibrações em carcaças de turbinas a vapor” aprovado. Com a aprovação, a área receberá apoio financeiro para obtenção de um pesquisador com título de mestrado para atuar em seu projeto de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).



O Programa Inova Talentos é uma parceria entre o Instituto Euvaldo Lodi (IEL) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) para incentivar a inserção de pesquisadores em empresas. O acordo se dá por meio da concessão de bolsas de desenvolvimento tecnológico e extensão inovadora para companhias localizadas em território nacional, contemplando desde graduandos no último ano de curso até mestres com até três anos de titulação.

“A parceria entre empresas e instituições de ensino é fator predominante no desenvolvimento tecnológico industrial. A Siemens ganha com o contato de tecnologias desenvolvidas no mundo acadêmico com um baixo valor de investimento e alto retorno e o pesquisador, ao terminar seu vínculo com a empresa, além de obter experiência na indústria, levará para seus próximos desafios o nome da Siemens como exemplo de desenvolvimento”, comenta Nilson Almada, especialista de Engenharia da área de turbinas (E P GT&SU).

Case P&D ANEEL: Dry-Sub

Inovações tecnológicas	Resultados
Tranformador DrySub <ul style="list-style-type: none"> • Pioneiro a nível mundial • Sem risco de explosão • Sem risco de incêndio • Sem risco de vazamentos e poluição ambiental • Dimensões equivalentes aos transformadores em líquido isolante • Desempenhos equivalentes • Proteção térmica direta para AT ou BT 	Para empresa <ul style="list-style-type: none"> • Novo produto no mercado • Capacitação da equipe de projeto • Conhecimento e experiências tecnológicas • Reconhecimento como competência mundial • Patentes requeridas para o transformador
Câmaras <ul style="list-style-type: none"> • Câmaras mais simples e econômicas • Menor tempo requerido para instalação da câmara 	Para sociedade <ul style="list-style-type: none"> • Melhoria do serviço prestado pela concessionária • Redução dos impactos ambientais • Eliminados riscos de explosão e incêndio • Aumento da competitividade brasileira no mercado mundial



SIEMENS



Case P&D ANEEL

Sobre o Projeto:

Desenvolvimento de Tecnologia para Substituição de Óleo Isolante Mineral por Óleo Isolante Vegetal em Transformadores de Potencia Usados.

CINETEL

Martin A. Navarro, Marilucia Martinato, Bernardo P.L. Salum e José Geraldo G. Silveira

Resumo – Este documento apresenta o trabalho de desenvolvimento de tecnologia para substituição do óleo mineral isolante pelo óleo vegetal isolante em transformadores de potencia usados, para potencia de até 50 MVA e classe de tensão até 138 kV. São definidos critérios para selecionar o transformador; elaborar testes antes da substituição do óleo; compatibilidade de materiais; testes do transformador após o enchimento com óleo vegetal; definição da potencia do transformador com óleo vegetal. São mantidos os mesmos limites de elevação de temperatura para o óleo mineral e óleo vegetal para na definição da potencia do transformador. A potencia do transformador com óleo vegetal isolante é menor que com óleo mineral isolante devido à redução da capacidade de dissipação térmica. A viabilidade técnica da substituição do óleo isolante mineral pelo óleo isolante vegetal abre novas perspectivas para equipamentos com menor impacto ambiental e para uma sociedade mais segura.

Palavras-chave – Óleo, Substituição, Transformadores, Usados, Vegetal



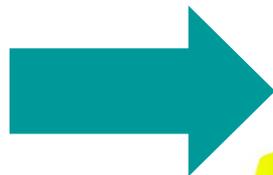
SIEMENS



Projeto de P&D em
parceria
e divisão dos custos

Ciência sem Fronteiras

Estagiário no departamento de Inovação da **Siemens Brasil** (2013)



CIÊNCIA
SEM FRONTEIRAS

Estudos relacionados a Engenharia Química na **Technische Universität Dortmund**, Alemanha (1º semestre de 2014)



Trabalho relacionado ao futuro da gaseificação no Brasil na **Siemens Fuel Gasification Technology** em Freiberg, Alemanha (2º semestre de 2014)



Colaborador da **Siemens Brasil**, trabalhando nos estudos de megatendências (a partir do final de 2014)

Concursos / Desafios

Smart Grid Contest



- **Contest mundial no tema Redes Inteligentes promovido pela Siemens**
- **Estruturado em 2 fases com premiação de aproximadamente 2,3 milhões de reais**
- **Excelente participação brasileira – 12% das ideias**

Siemens Student Award

- **Prêmio voltado para estudantes**
- **Desafios relacionados a Copa do Mundo no Brasil**
- **Cerimônia de Premiação para os 15 primeiros colocados**
- **388 ideias**
- **2367 comunidade**
- **6100 Faceb. visits**



A Inovação também precisa ser enxuta e organizada

Target Groups



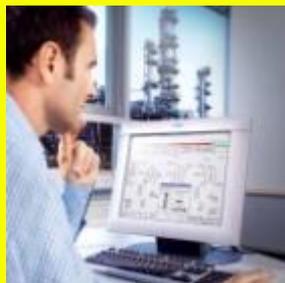
Communities

Production



SPS Coordinators & GMB

Development & Engineering



Lean in Research & Development & Engineering

Logistics



Lean in SCM

Administration



Lean Admin

Supplier



Lean@ Suppliers

Target group oriented Communities support the development and design of the Lean Company

Empresas Participantes do CRI-Multinacionais



Instituições e empresas que colaboraram



Drivers para a localização de atividades de P&D de multinacionais



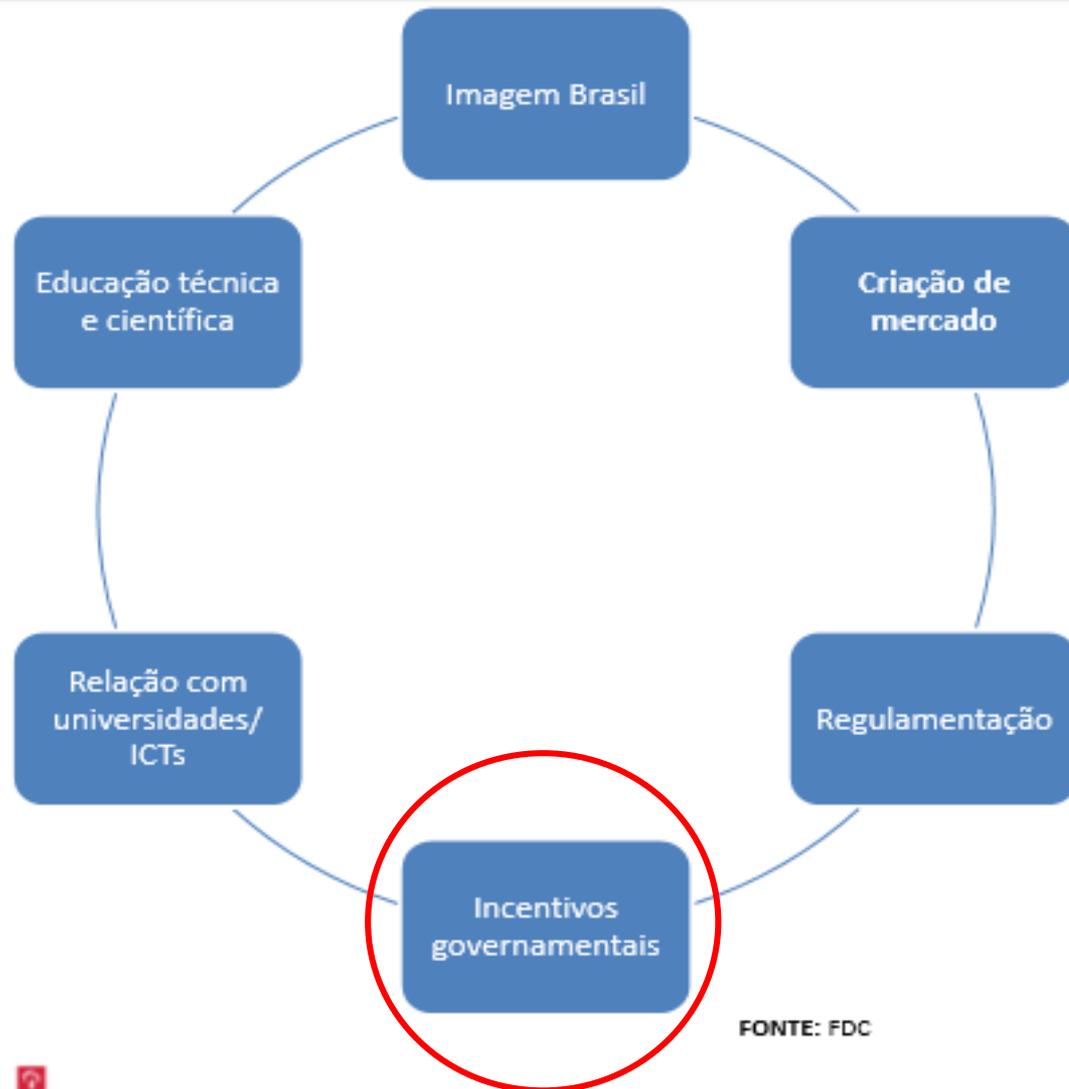
FONTE: FDC

Práticas das empresas do CRI-Multinacionais favorecem o “transbordamento” da inovação no Brasil

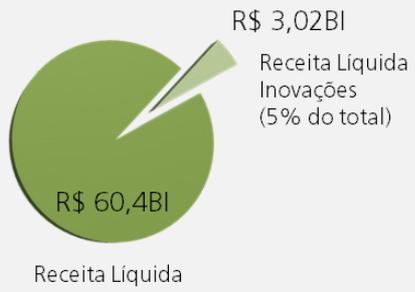
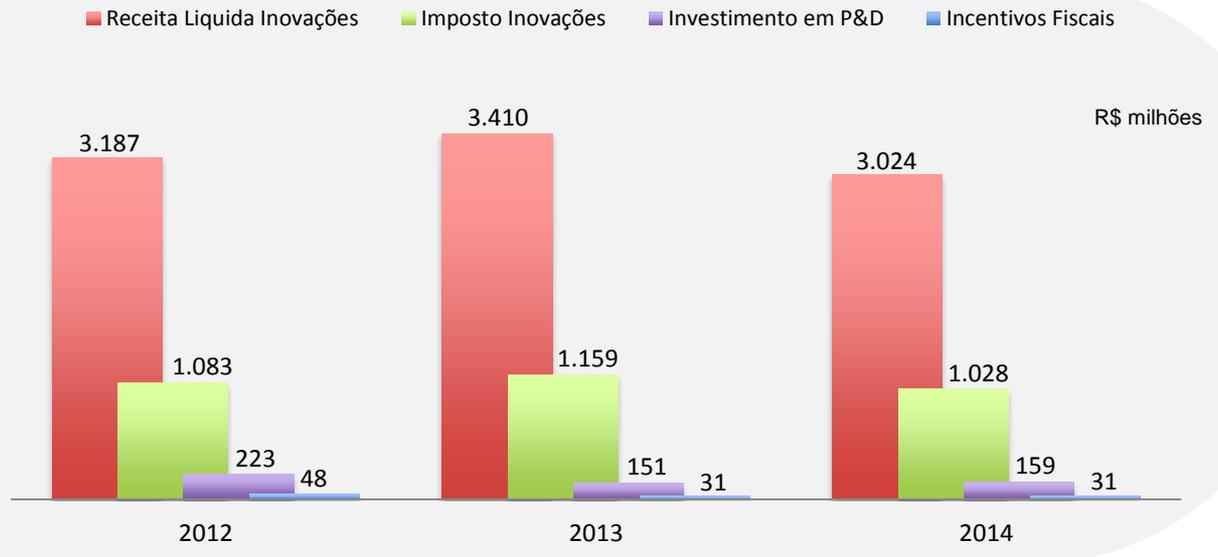


FONTE: FDC

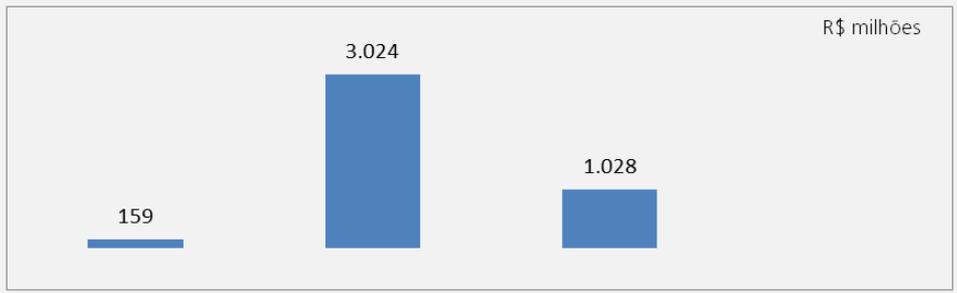
Algumas questões precisam ser melhor trabalhadas para a operação e a atração de centros de PD&I para o Brasil



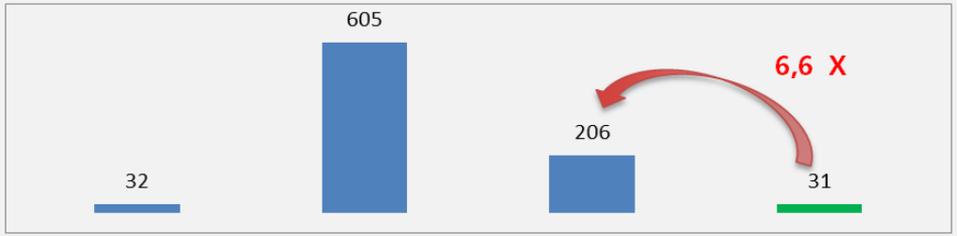
FONTE: FDC



A



20%A



Investimento em P&D Receita de produtos novos ou substancialmente aprimorados Impostos provenientes das inovações Incentivos Fiscais



Obrigado!

Ronald M. *Dauscha*

rdauscha@claeq.org.br

ronald.dauscha@gmail.com

+55 11 9 9983 8058

+55 11 9 8117 3954

SEMINÁRIO INTERNACIONAL

ESTRATÉGIAS LEGISLATIVAS

PARA O INVESTIMENTO

PRIVADO EM CIÊNCIA,

TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

8 e 9 de Dezembro de 2015

**Painel V - Experiências bem sucedidas em
C,T&I: das estratégias de financiamento à
vanguarda na gestão empresarial**



CLAEQ
Centro Latino Americano Para
Inovação, Excelência e Qualidade

