

# Um Modelo de Reindustrialização suportado na Inovação e nos Clusters Tecnológicos

**Por: Luís Todo Bom**

Professor Associado Convidado do ISCTE  
Engenheiro Especialista em Engenharia e Gestão Industrial  
Membro da Academia de Engenharia

Comunicação Apresentada no Ciclo de Conferências sobre  
“Reindustrialização - O Caso Português” organizado pela Comissão Executiva da Especialização em Engenharia e Gestão Industrial, da Ordem dos Engenheiros

Lisboa, 24 de Junho de 2014

# Globalização – Variáveis Críticas

- Inexistência de fronteiras para pessoas, bens, fluxos financeiros e fluxos de informação
- Diferentes unidades nos vários pontos da cadeia de valor localizadas em diferentes países e regiões
- Importância da Inovação e da Gestão do Conhecimento – Tácito e Explícito.
- Existência de Redes e Plataformas Tecnológicas de Comunicação e Informação com maior largura de banda, maior capacidade de transmissão, linguagem comum e fluxos bi-direccionais
- Competição inter-regiões – Clusters tecnológicos, regiões – cidade, competências e capacidades únicas e exclusivas



# Processos de Internacionalização

## Activos que criam uma vantagem comparativa para a Empresa

- Tecnologia Proprietária
- “Know-How” de Gestão
- Rede de distribuição multinacional
- Acesso a matérias primas
- Economias de escala de produção
- Economias de escala financeiras
- Posse de uma marca ou notoriedade comercial forte

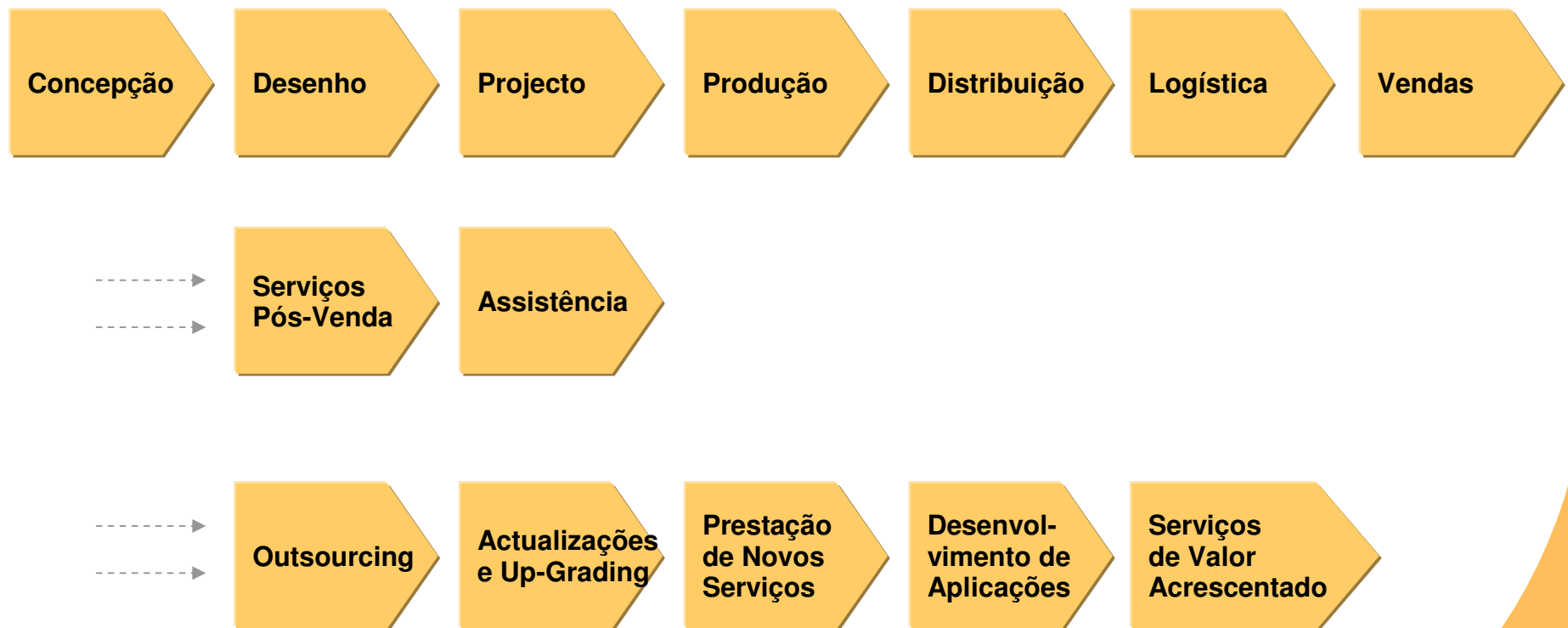
# Os Objectivos do Processo de Reindustrialização (1)

- Distribuição mais equilibrada do PIB entre Sectores Primário, Secundário e Terciário.
- Aumento do valor acrescentado dos produtos e serviços transaccionáveis.
- Melhoria do posicionamento competitivo dos produtos e serviços transaccionáveis no âmbito da globalização.
- Incremento do ratio Exportações / PIB

# Os Objectivos do Processo de Reindustrialização (2)

- Criação de emprego com maior sofisticação intelectual e tecnológica.
- Intervenção em toda a cadeia de valor, melhorando a resiliência da economia portuguesa às crises internacionais.
- Criação de grupos económicos mais robustos e com maior integração internacional.

# Cadeia de Valor – Indústria e Serviços



# As Quatro Características Fundamentais da Aproximação Baseada na Teoria dos Recursos

- O Objectivo último da empresa é obter resultados sustentáveis, acima da média, quando comparados com os seus competidores.
- A pré-condição para resultados sustentáveis superiores reside num conjunto de recursos, não disponíveis do mesmo modo para todas as empresas e na sua combinação em competências e capacidades.
- As competências e capacidades conduzem a resultados sustentáveis superiores desde que sejam específicos da empresa, valiosos para os clientes, insubstituíveis e difíceis de imitar.
- Numa perspectiva dinâmica, as inovações, especialmente em termos de novas combinações de recursos, podem contribuir de um modo substancial, para os resultados sustentáveis superiores.

(Rugman & Verbeke, 2002)

# Tipos de Inovação (2)

Transformacional

Revolução

Radical

Inovação

Incremental

Negócio actual

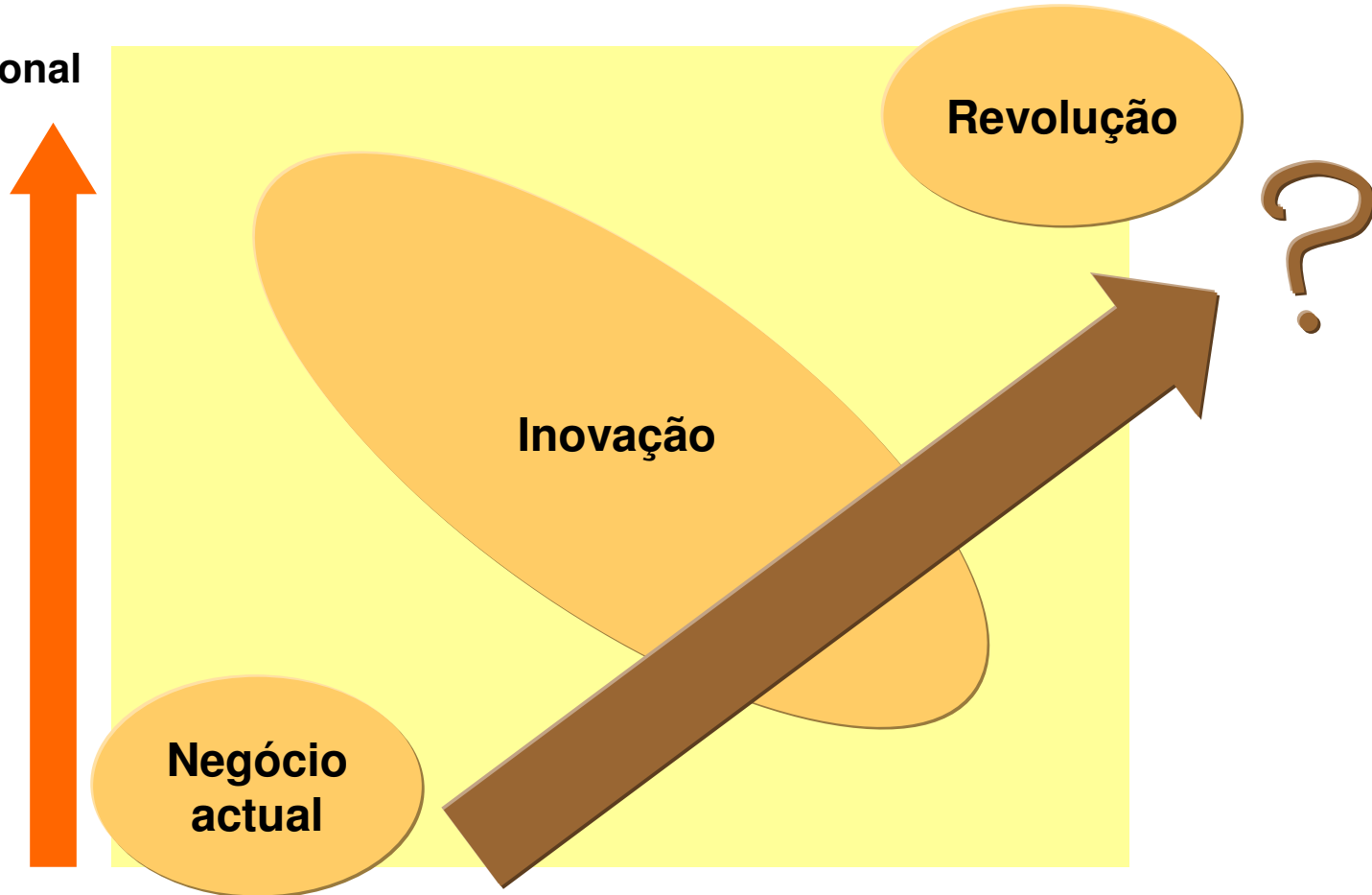
Processo

Produto/  
Serviço

Posicionamento

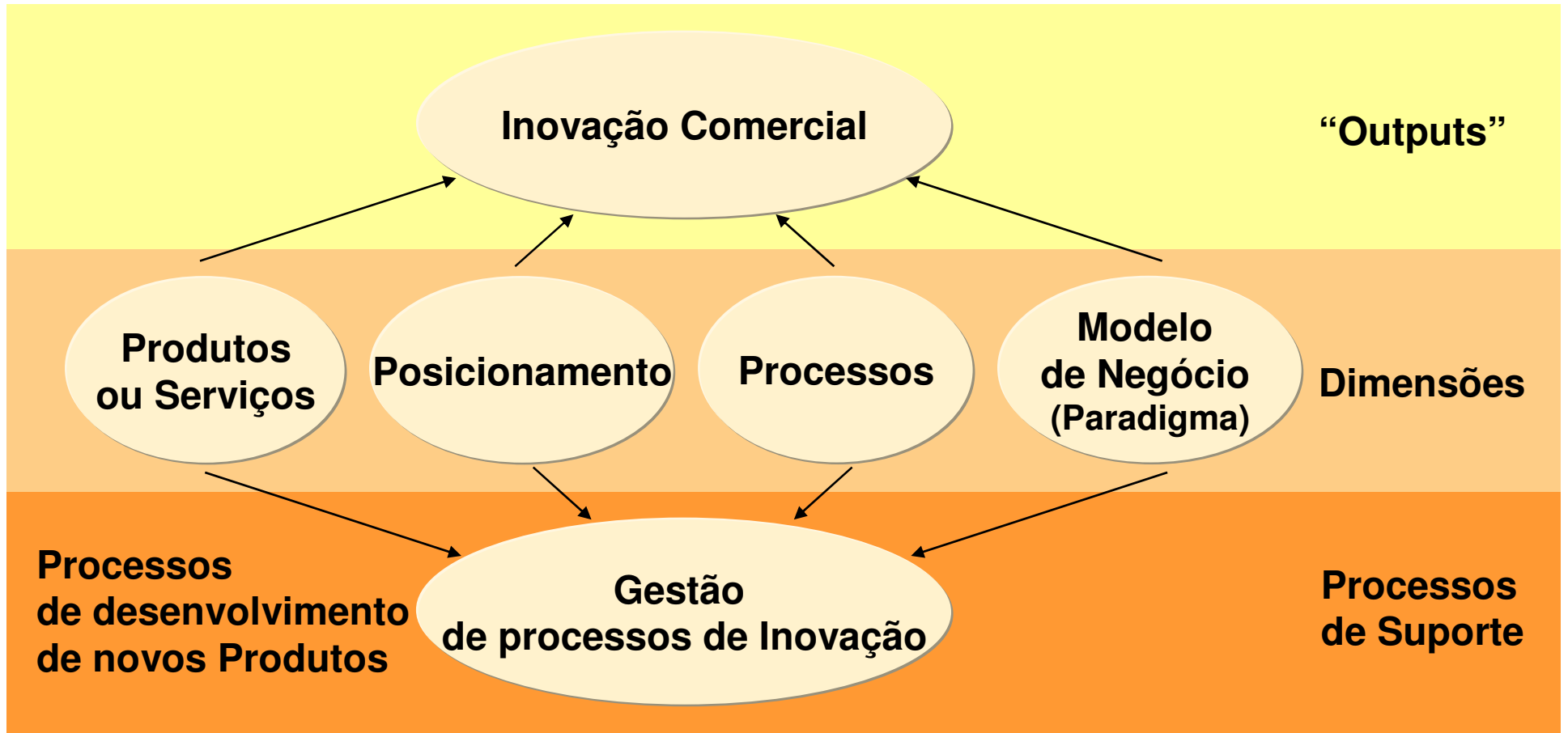
Paradigma  
(Modelo  
de Negócio)

Luís Todo Bom





# Dimensões da Inovação



# Componentes e Arquitectura da Inovação

<b>Alteradas</b>	<b>Inovação Modular</b>	<b>Inovação Descontínua</b>
	<b>Inovação Incremental</b>	<b>Inovação Arquitectural</b>
<b>Bases Conceptuais da Inovação</b>		
<b>Reforçadas</b>		
	<b>Actual</b>	<b>Nova</b>

Ligações entre os Elementos do Conhecimento

# Categorias de Inovação

Capacidades Organizacionais	Novas	<b>3</b> Desenvolver Novas Capacidades	<b>4</b> Criar uma Mudança Revolucionaria
	Existentes	<b>1</b> Melhorar os Negócios “Core”	<b>2</b> Explorar as Vantagens Estratégicas
		Limitado	Ilimitado
		Domínio Estratégico	

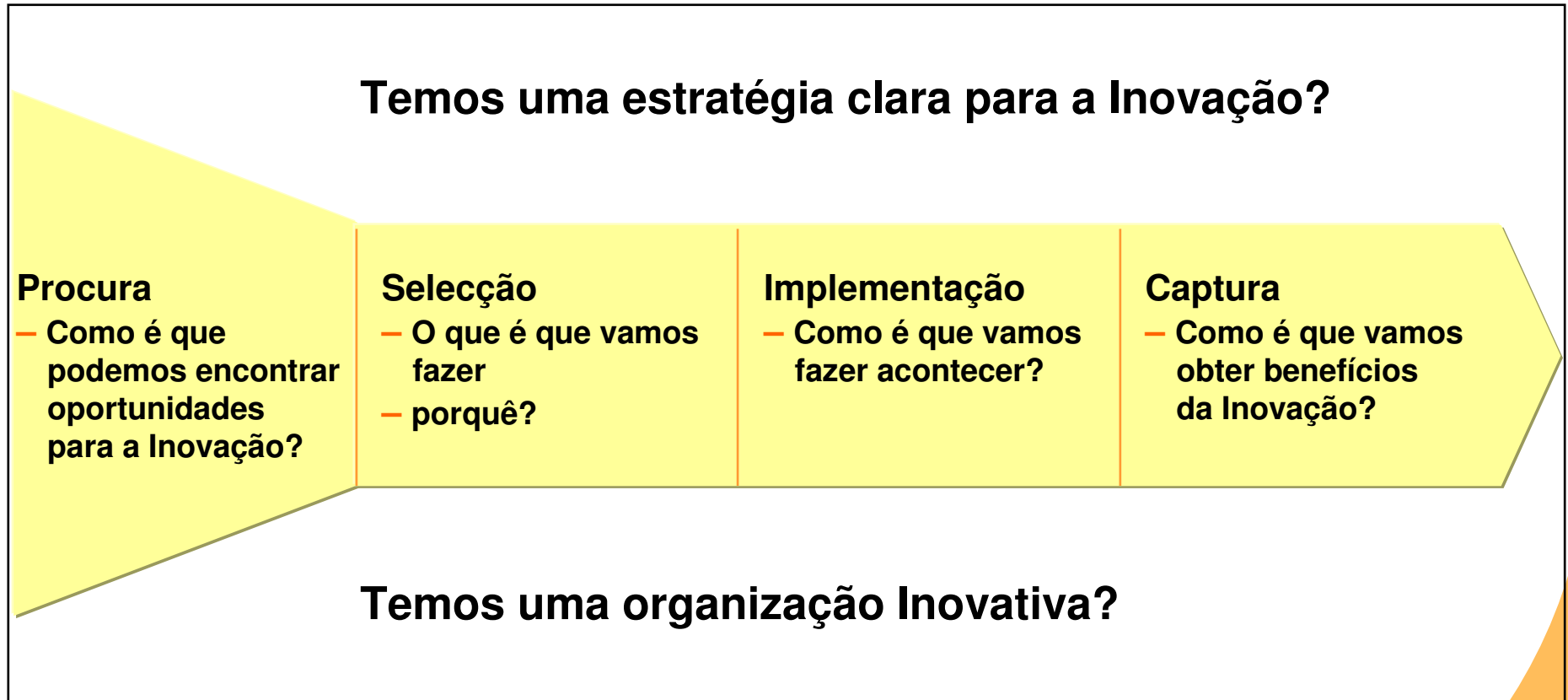
# Classificação das Tecnologias

- Tecnologias Sustentáveis
- Novas tecnologias que garantem as melhorias de performance dos produtos. Podem ser descontínuas (ou radicais) ou incrementais.
  - Melhoram a performance de produtos actuais segundo as dimensões de performance que a grande maioria de consumidores, dos maiores mercados, historicamente valorizam.

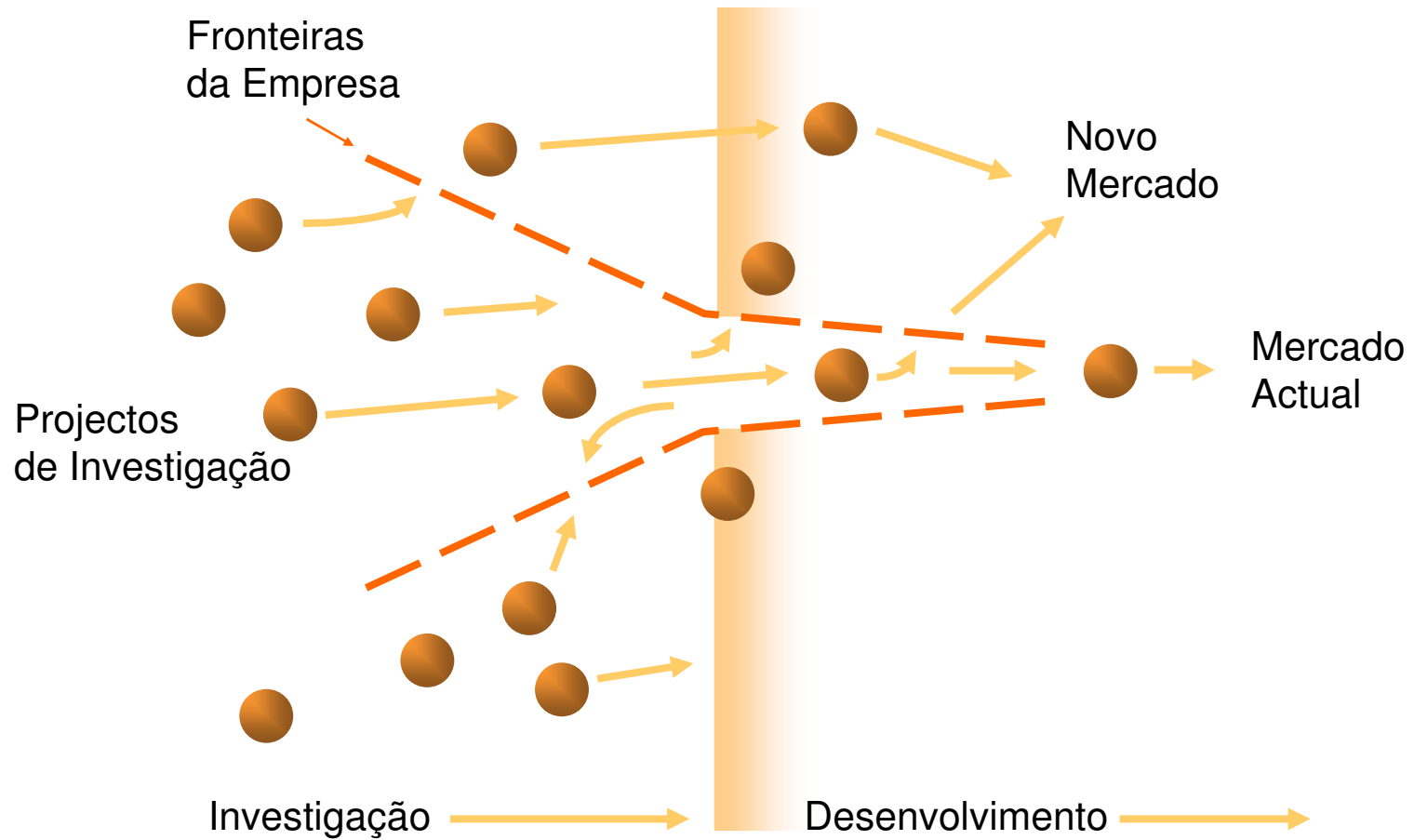
- Tecnologias Disruptivas
- Tecnologias cujo resultado é uma performance pior do produto, pelo menos a curto-prazo.
  - Trazem para o mercado uma proposta muito diferente de valor do que a que tinha sido disponibilizada previamente; apresentam características que só um grupo pequeno de novos consumidores valorizam.
  - Produtos baseados em tecnologias disruptivas são normalmente, mais baratos, mais simples, mais pequenos e, frequentemente, mais fáceis de utilizar.

(Christensen, 1997)

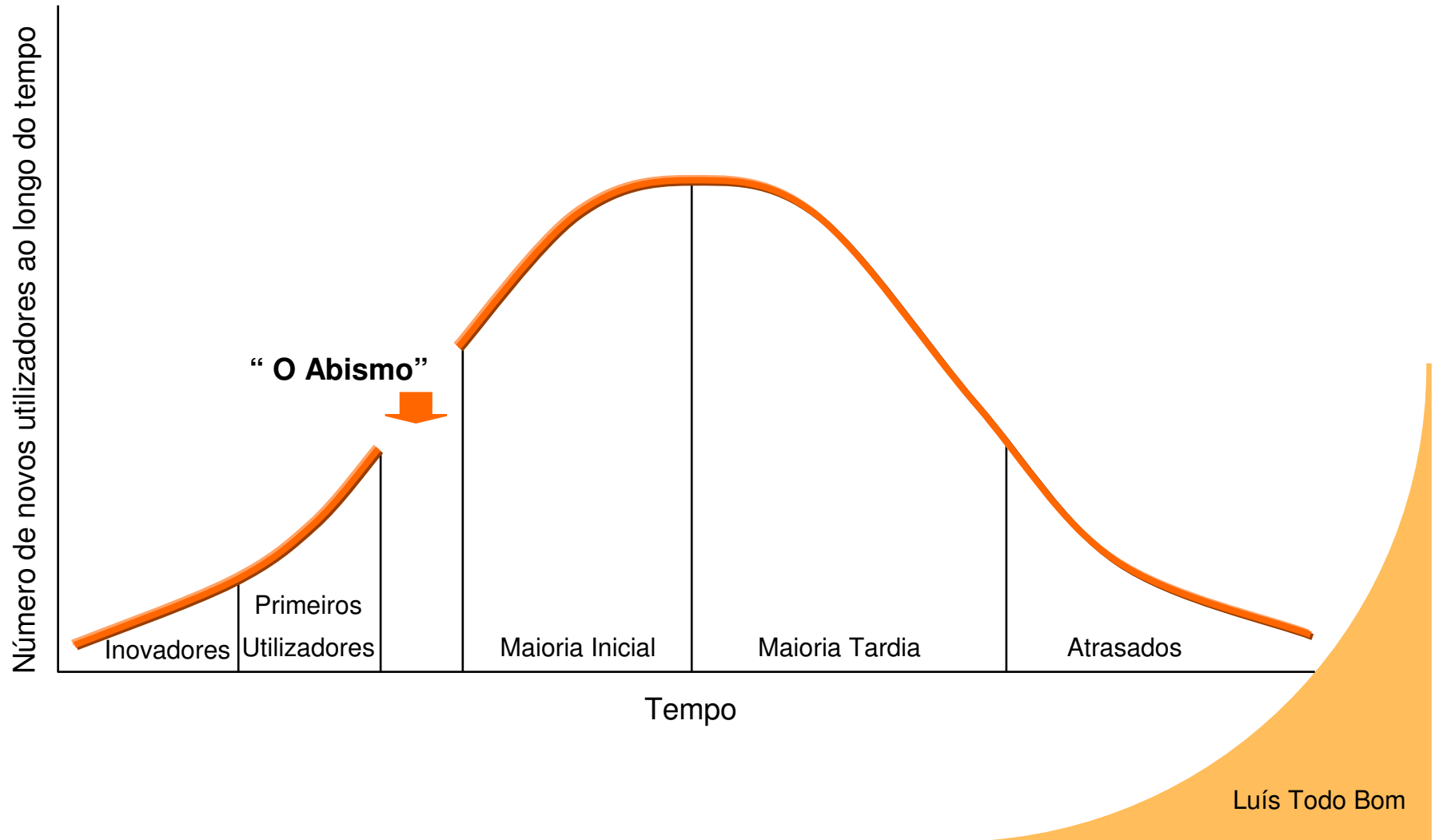
# Modelo do processo de Inovação de Tidd & Bessant



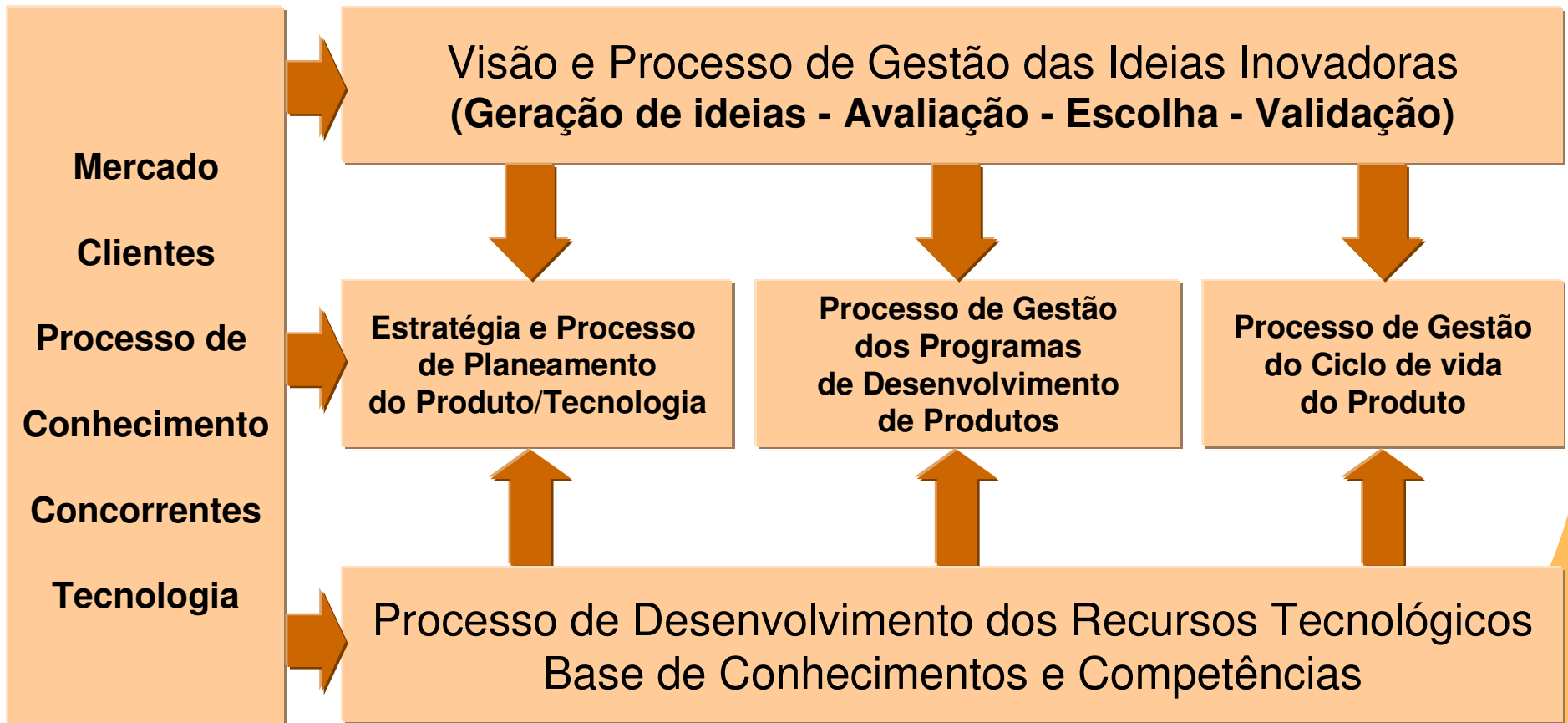
# Inovação Aberta



# O Abismo da Inovação

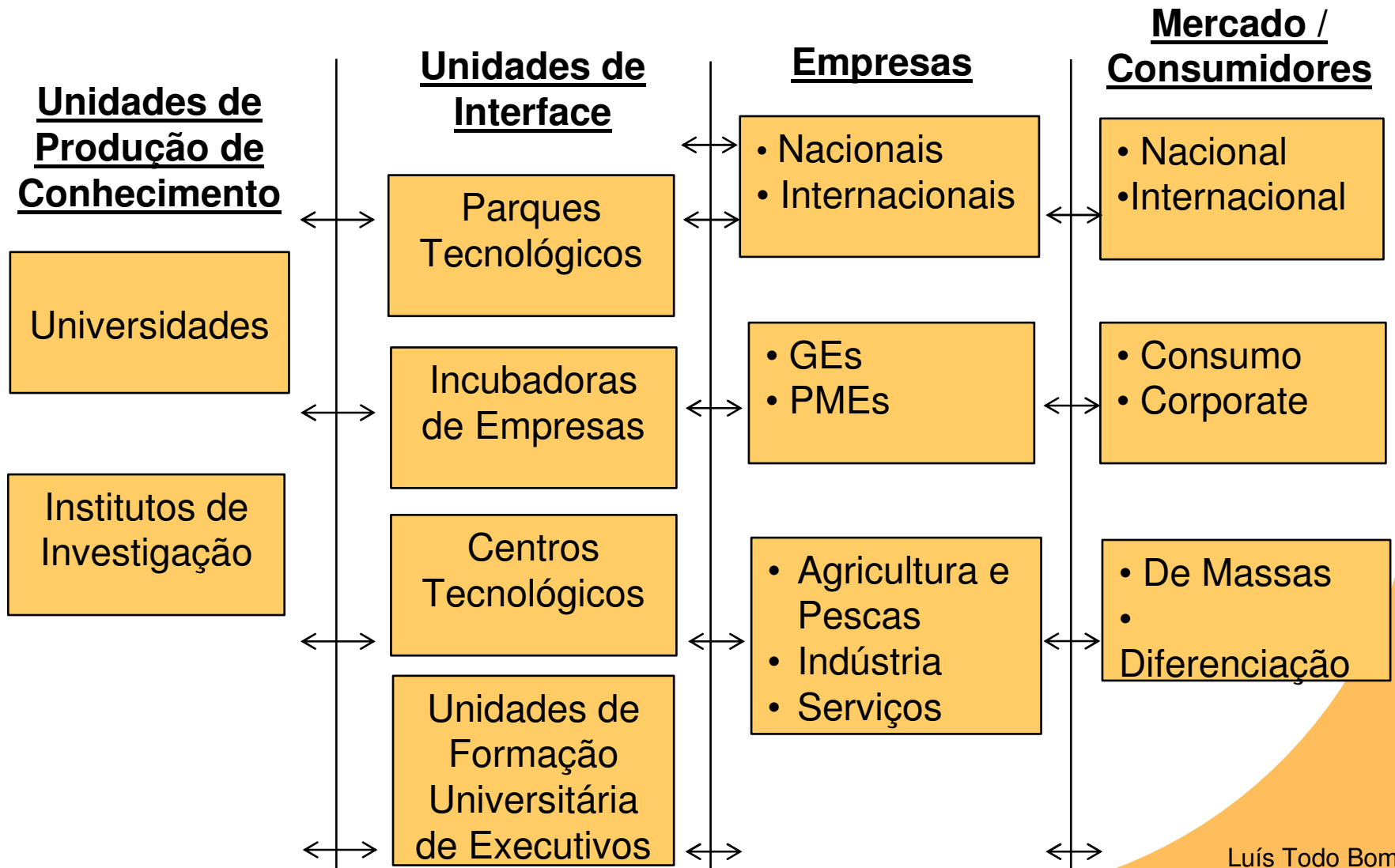


# Um Modelo do Processo de Inovação

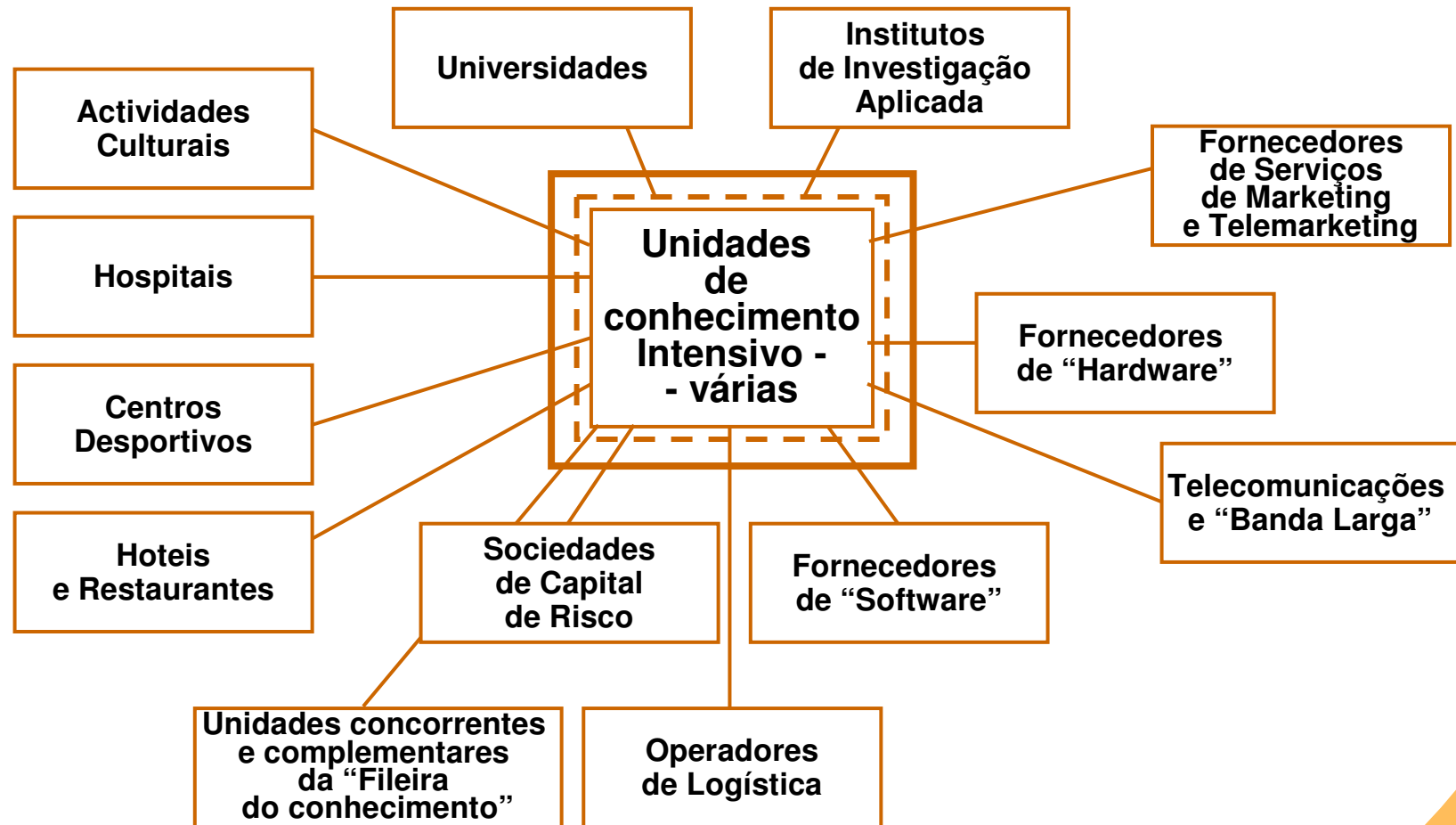




# Fluxos de Conhecimento e de Informação para Produtos e Serviços de Alto Valor Acrescentado



# Um “Cluster” Típico dos sectores de conhecimento intensivo



# A Inovação nos Clusters Tradicionais e nos Clusters Tecnológicos

## Clusters Tradicionais

- Inovação Incremental, Tecnologias sustentáveis.
- Adopção das melhores Tecnologias disponíveis.
- Inovação nos produtos, processos e posicionamento.
- Utilização das TICs directamente nos processos empresariais.
- Aquisição das tecnologias verticais.

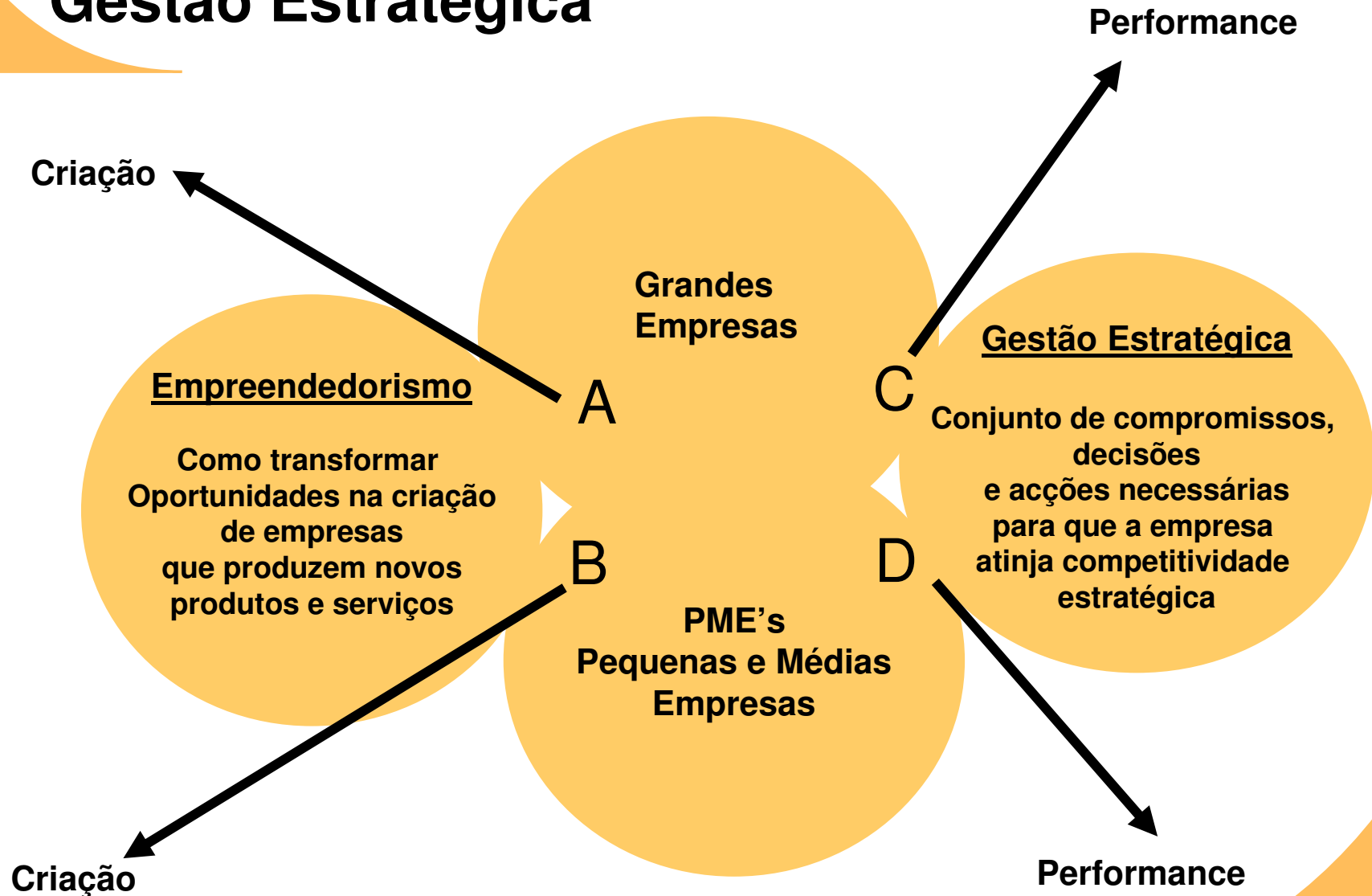
## Clusters Tecnológicos

- Inovação Radical, Tecnologias sustentáveis e Disruptivas.
- Desenvolvimento de novas tecnologias.
- Inovação nos produtos, processos, posicionamento e paradigma.
- Utilização das TICs nos processos de inovação radical.
- Desenvolvimento das tecnologias verticais.

# Empreendedorismo vs Gestão Empresarial

- Criação de novos produtos e serviços vs Estabelecimento de uma vantagem competitiva com os produtos e serviços criados
- Criação e desenvolvimento de activos próprios vs Optimização da utilização de activos alheios
- Propensão para o risco vs Aversão ao risco
- Intuição, Inovação, Desafio vs Análise e Decisão estruturada
- Conhecimento do “mundo” vs Conhecimento aprofundado das ferramentas teóricas de gestão

# Interface entre Empreendedorismo e Gestão Estratégica



# As Fontes de Financiamento de um Projecto Inovador

## Capitais Próprios

- Capital Social
- Prestações Acessórias de Capital
- Suplementos Consolidados
- Seed Capital
- Venture Capital

## Subsídios

- Reembolsáveis ou Não Reembolsáveis
- Nacionais ou Comunitários

## Capitais Alheios

- Financiamento Bancário
- Empréstimos de curto, longo e médio prazo
- Leasing
- Factoring
- Renting
- Obrigações (Convertíveis ou não)
- Riscos da taxa de Juro
- Risco Cambial

# **INNNOVATION: Location Matters**

**“Location matters for innovation, and companies must broaden their approaches to the management of innovation accordingly: by developing and commercializing innovation in the most attractive location...”**

**“Innovation and commercialization of new technologies take place disproportionately in clusters – geographic concentrations of interconnected companies and institutions in a particular field”.**

**“Choosing R&D locations and managing relationships with outside organizations should not be driven by input costs, taxes, subsidies or even the wage rates for scientists and engineers. Instead, R&D investments should flow preferentially to the most fertile locations for innovation”.**

**(Porter, M. & Stern, S., 2001)**

# Regiões Nacionais de Base Tecnológica e Parques Tecnológicos - Definições

## Região Nacional de Base Tecnológica

Região Integrada de Desenvolvimento, suportada em unidades de conhecimento intensivo ligadas a Clusters Tecnológicos Específicos onde são criadas as condições necessárias para a localização a nível internacional destas unidades, promovendo emprego qualificado e condições ímpares de qualidade de vida e de ambiente de trabalho. Integram, frequentemente, um Parque Tecnológico.

## Parque Tecnológico

Conjunto integrado de unidades de produção de conhecimento – Universidades e Institutos de Investigação - e Empresas de Base Tecnológica, em que a competitividade internacional das várias unidades é garantida através de processos de fertilização cruzada. Integram, frequentemente, Incubadoras de Empresas de base tecnológica e entidades financeiras de “seed capital” e “venture capital”.



# Fluxos Internacionais entre Regiões de Base Tecnológica



# Regiões Nacionais de Base Tecnológica

## Análise Swot Sistémica

Crescimento e  
Internacionalização

### O.

- Aposta Nacional e Europeia em I&D
- Surgimento de Novos Players a nível mundial
- Disponibilidade de Fundos Estruturais

Investimentos em  
Infraestruturas e Mobilidade

### S.

- Localização Geográfica – Qualidade de Vida
- Desenvolvimento Integrado/Potencial de Crescimento
- Interação Universidades – Institutos de I&D – Empresas
- Baixo Custo dos Quadros Tecnológicos

### W.

- Baixa Competitividade para atrair Empresas Internacionais
- Infraestruturas físicas de qualidade mediana
- Mobilidade e Serviços Complementares deficientes
- Reduzido Conhecimento e Notoriedade do País nas áreas Tecnológicas

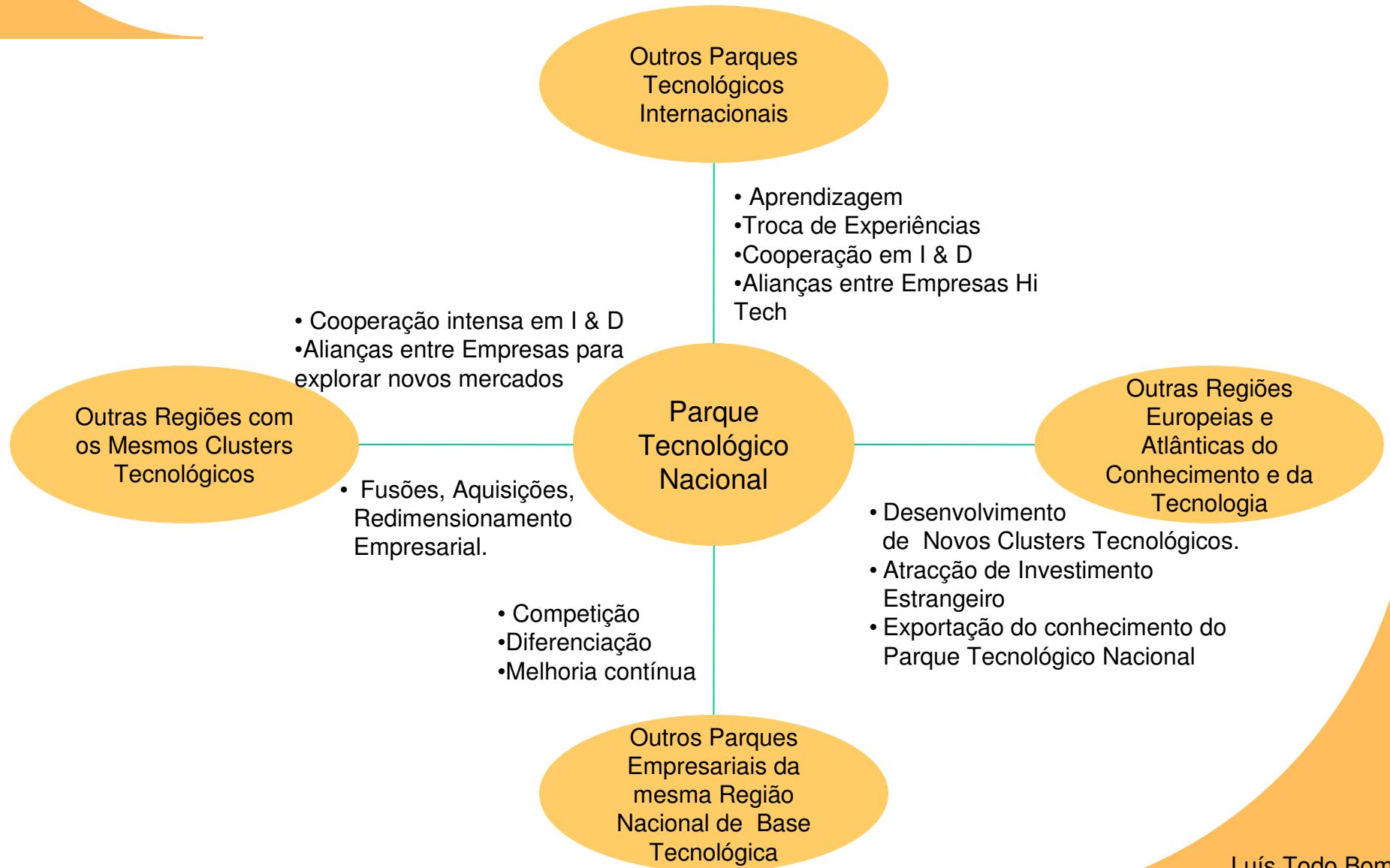
Focagem nos Fundos e na  
Competição Internacional

### T.

- Extensão da crise económica e financeira global
- Dispersão da utilização de Fundos, não privilegiando massas críticas
- Perda de competitividade em relação a novas regiões de maior dinamismo

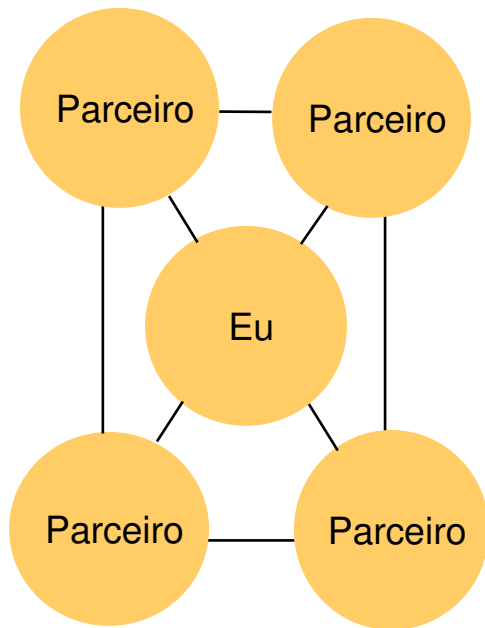
Gestão Financeira Austera

# O Posicionamento dos Parques Tecnológicos Nacionais nas Redes Globais

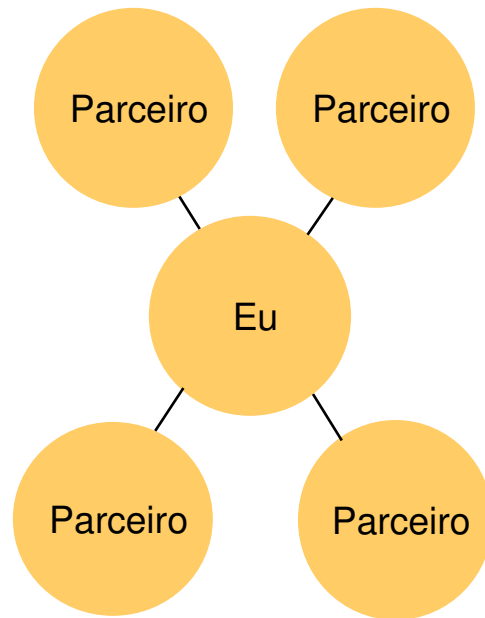


# Tipos de Redes em Função do portfolio de Alianças de Empresas Inovadoras

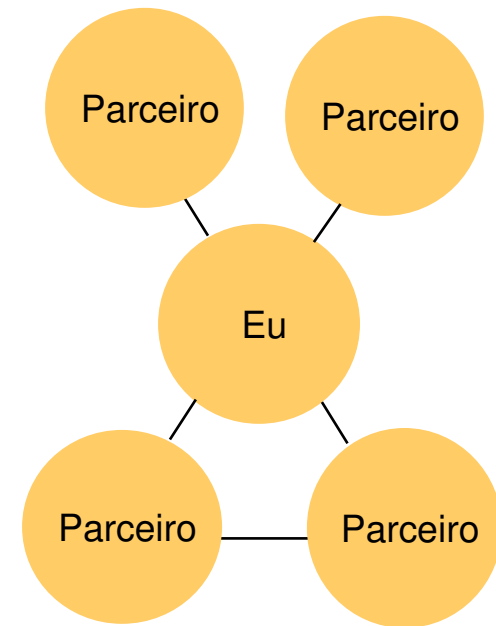
Integrado



Em Hub Radial

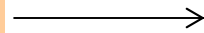


Híbrido



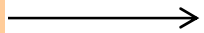
# O Quadro de Acerto nas Redes de Empresas Inovadoras

Estratégia



Compatibilidade dos Objectivos estratégicos de longo prazo

Recursos



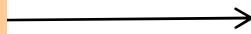
Complementaridade dos recursos  
Ganhos superiores a perdas

Organização



Alinhamento entre os mecanismos de control e o comando formal

Cultura



Os Parceiros compreendem e respeitam os valores e crenças dos outros

# Desafios na Gestão de Redes de Inovação

- Gestão das Fronteiras da Rede – quem está fora e dentro
- Processo de decisão no Âmbito da Rede – How, Where, When, Who.
- Modo de resolução efectiva de conflitos.
- Gestão e Processamento do fluxo de informação entre os membros da Rede.
- Motivação dos membros para se juntarem e/ou manterem na Rede.
- Partilha de riscos e benefícios entre os membros da Rede.
- Coordenação e integração das operações da Rede.

# Tipos de Redes de Inovação

<b>Tipo de Inovação</b>	<b>Radical</b>	<b>Zona 2</b> Aliança Estratégica ou Consórcio sectorial para desenvolver um novo produto ou um novo sistema de distribuição	<b>Zona 3</b> Redes de inovação de empresas múltiplas em sistemas de produtos complexos	
	<b>Incremental</b>	<b>Zona 1</b> Foruns do Sector Aprendizagem na Corrente de Abastecimentos	<b>Zona 4</b> “Clusters” regionais, Clubs da “Melhor Prática”	
		<b>Semelhantes</b>	<b>Características das Empresas</b>	<b>Heterogéneas</b>

# Tipos de Interação no Âmbito das Redes de Inovação

- Interações no Produto
- Interações no Processo
- Interação Social no Âmbito da Organização
- Interação Social entre Organizações
- Produtos e Grupos de Produtos e Serviços interagem, são adaptados e evoluem
- Interdependência entre Produtos e Processos e entre diferentes processos
- Interação entre o Conhecimento e a Capacidade para trabalhar com outras unidades de negócio dentro da Organização
- Relações de negócio que propiciam oportunidades para a Inovação, em especial para Inovações Sistémicas.



# Hierarquização dos Clusters de Base Tecnológica

1. Clusters com Posicionamento Internacional Relevante.
  - Cluster das TICs
2. Clusters já com Algum Posicionamento Internacional.
  - Cluster das Biotecnologias e das Tecnologias da Saúde.
3. Clusters com Base Tecnológica mínima e com Potencial de Crescimento
  - Cluster das Tecnologias Energéticas
  - Cluster das Tecnologias Tropicais
  - Cluster das Tecnologias dos Materiais
4. Sonhos ou ... Equívocos, ou ... Fábulas
  - Cluster das Tecnologias do Mar
  - .....

# Cluster das TICs – Tecnologias de Base

<b>Tecnologias de Base</b>
IT Services
ECMS – Enterprise Content Management Systems
Web Development
Mobile Development
Network Implementation Services
Internet Services
Telecommunications
GIS (Geographical Information Systems)
Fleet Management Companies
Companies who provide APT (Automatic Payment Terminals) services
Hardware Components

# Cluster da Biotecnologia-Tecnologias de Base

<b>Tecnologias de Base</b>
Biotechnologia Médica e de Diagnóstico
Biotechnologia Alimentar
Biotechnologia Marinha e Aquacultura
Biotechnologia Agrícola
Biotechnologia Ambiental
Bio-Indústrias ligadas à Genética
Tecnologia dos Bio-Processos
Bioinformática
Transferência de Tecnologia

# Uma Estratégia baseada na Inovação e nos Clusters Tecnológicos (1)

- Focus prioritários nos Clusters em estádios de desenvolvimento mais avançado, com presença internacional relevante.
- Hierarquização e concentração de recursos – financeiros e de conhecimento – nos restantes clusters com potencial de crescimento a curto-prazo.
- Diferenciar os incentivos à inovação incremental – clusters tradicionais – e à inovação radical – clusters tecnológicos.
- Adoptar uma aproximação internacional na definição dos incentivos, privilegiando as empresas que se localizam nas Regiões Nacionais de Base Tecnológica.

# Uma Estratégia baseada na Inovação e nos Clusters Tecnológicos (2)

- Focus nos bens e serviços transaccionáveis e na competitividade internacional, suportada em Redes de Inovação.
- Reposicionar e hierarquizar os incentivos às Unidades de Interface.
- Concentrar os incentivos do lado da Procura e não da Oferta da inovação. As Empresas, integradas em Redes de Inovação, contratam as Unidades de Produção de Conhecimento

# As Questões Difíceis (1)

É possível implementar, em Portugal, um Modelo de Reindustrialização suportada na Inovação e nos Clusters Tecnológicos,

- Sem um Ministro da Indústria, da Tecnologia e da Exportação com formação académica, conhecimento, experiência e sensibilidade para a Inovação e Tecnologia nas Empresas?
- Com Fluxos de Conhecimento e de Informação deficientes, entre as várias unidades do Sistema Tecnológico, impedindo a fertilização cruzada e o aumento da competitividade internacional das nossas empresas?
- Com Parques Tecnológicos ineficientes, capturados pelas Câmaras Municipais?

## As Questões Difíceis (2)

- Com Incubadoras e Centros Universitários de Formação de Executivos, ineficientes, capturados pelas Universidades?
- Com ausência de “lobbying” nestas áreas – mantendo-se o “silêncio ensurdecedor” da Ordem dos Engenheiros, da Academia de Engenharia e das Associações Empresariais?
- Sem uma hierarquização e discriminação positiva clara dos incentivos do próximo Quadro Comunitário de Apoio para projectos empresariais no domínio da inovação e da tecnologia?
- Sem Empresas Nacionais “Âncora”, de dimensão internacional, com escala para desenvolverem novas tecnologias e funcionarem como Escolas de Gestão da Inovação?