



Pesquisa acadêmica no estado de São Paulo

Futuro do sistema Paulista de Ciência, Tecnologia e Inovação

12 e 13 de abril de 2010

Economic Value (EV)

C

B

A

Informação e idéias são os novos combustíveis globais

Habilidades

Bioeconomy

Information Age Economy

Industrial Age Economy

D

E

F

Time

1800

1970

Today

2020

THE ECONOMY CYCLES

EV: **C** > **B** > **A**
Time: **F** < **E** < **D**

Ciência e Pesquisa: instrumento de Estado

A pesquisa - elemento central na busca da competitividade nacional e internacional.

O aprendizado e o ensino - associado a pesquisa na construção do conhecimento

Há, hoje, no Brasil e principalmente em São Paulo, condições objetivas para um salto qualitativo no cenário científico e tecnológico.

A universidade como ambiente desenvolvedor das **várias formas do saber – das humanidades e das artes até as aplicações da biologia molecular e da física.**

A inserção econômica e social das atividades científicas visando benefícios palpáveis para a sociedade brasileira

A promoção de várias áreas da nossa ciência a um papel de liderança mundial.

Universidade

A pesquisa desempenha papel fundamental na consolidação da universidade como espaço para a produção e disseminação do

Conhecimento

Conhecimento, inovação e desenvolvimento;

Valorização do local /regional nas estratégias de desenvolvimento no mundo global; busca da excelência.

Convergência tecnológica



Ambientação favorável



- Estruturas Institucionais - importância
- Privilegiar a **interdisciplinaridade e transdisciplinaridade** de forma a agregar as diferentes áreas do conhecimento na Universidade.
- Criar mecanismos que possibilitem estreitar/aproximar a pesquisa desenvolvida na Universidade com as **demandas e necessidades sociais, econômicas e políticas da sociedade.**

Infraestrutura

Central de Prospecção e infra-estrutura em pesquisa

- Centrais de Laboratórios
- Laboratórios certificados /credenciados
- Metodologias validadas

-Criar condições para que nossos docentes/pesquisadores utilizem a maior parte de seu tempo de forma a **pensar** e a **realizar** pesquisa, e não em intensas etapas de viabilização das mesmas.

A Emergência de Um Novo Ambiente para Pesquisa



- Interatividade
- Cooperação
- Aprendizagem
- Novos Atores

Foco em áreas transdisciplinares

Evitar a fragmentação da pesquisa
Otimizar uso de equipamentos e Instalações

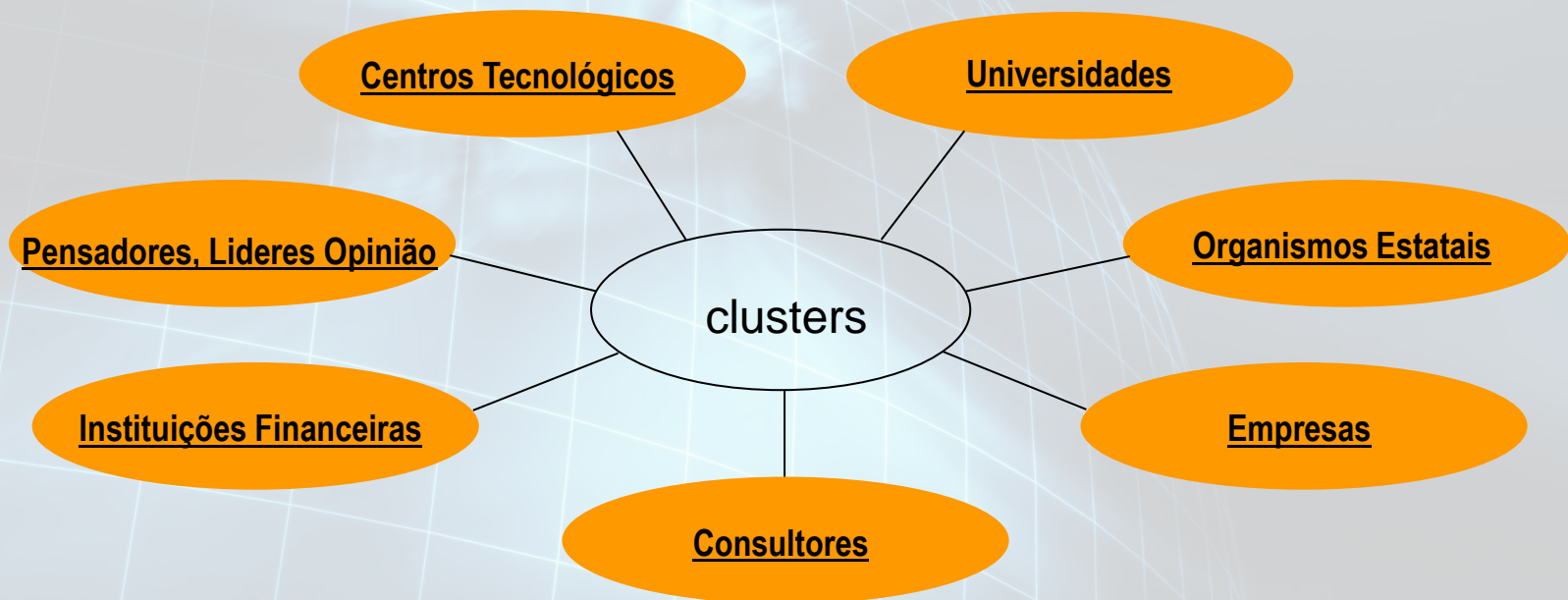
Universidade- Estado- Empresas
Formação de “clusters”

Internacionalização e Mundialização



Desenvolvimento de clusters

- Estabelecimento de Protocolos de Colaboração
- Criação de rede de Parceiros



Gargalos



Análise considerando a extensão territorial

Pais	Dutos (Km)	Densidade (Km / mil Km ²)
Brasil	5.281	0,6
Suíça	108	2,6
Alemanha	2.370	6,6
Espanha	3.779	7,5
Dinamarca	330	7,7
Áustria	777	9,3
França	5.746	10,4
EUA	146.426	15,2

Análise considerando o volume de derivados comercializado

Pais	Volume (MM m ³ /ano)	Razão (Km Dutos / mil m ³ Volume)
Suíça	13	0,01
Alemanha	110	0,02
Dinamarca	7	0,05
Brasil	83	0,06
Áustria	11	0,07
França	76	0,08
Espanha	43	0,09
EUA	608	0,24



- Baixo nível de escolaridade e de capacitação da população
- Analfabetismo digital
- Violência Urbana
- Infra-estrutura: transportes rodoviário, aeroportuário, ferroviário
- Sistema de saúde

VETORES ESTRATÉGICOS

Pesquisa e
Desenvolvimento

ENERGIA

Meio
Ambiente

Saúde
Alimentos

Políticas
Públicas
Educação
Segurança

Desenvolvimento
Urbano

Porto -
Indústria

Logística





Energia

Fontes renováveis
Qualidade e distribuição da energia (modelagem,
Eficiência energética
Bioenergia (biomassa #, biorefinarias, biodiesel, gaseificação de
biomassa)
Eólica e Solar
Hidrogênio (produção e estocagem)

Perspectivas

Desenvolvimento de novos conhecimentos da conversão de biomassa em bioenergia

Desenvolvimento de novas tecnologias para produção de biocombustíveis

Colaboração interdisciplinar em nível nacional e internacional

Criação de novas áreas de concentração na pós-graduação

Criação de novos cursos no ensino fundamental e universitário

Capacitação para orientação de políticas públicas

MEIO AMBIENTE- GESTÃO DE RESÍDUOS

Soluções tecnológicas e de gestão visando cidades sustentáveis

Crescimento das cidades: geração, manejo, disposição final de resíduos

Resíduos sólidos

Uso como fertilizantes para agricultura, fabricação de novos produtos
Aproveitamento energético dos recursos naturais e a mitigação de impactos ambientais

- ***Tratamento de resíduos e efluentes industriais***
- ***Monitoramento ambiental***
- ***Reuso e qualidade da água e soluções para áreas contaminadas***
- ***Saneamento básico e resíduos urbanos.***

Ciências da Saúde

**Ciências
“OMICAS”**

Doenças cardiovasculares, crônico-degenerativas, negligenciáveis, genéticas, câncer, ...

Envelhecimento da população: geriatria em seus diversos campos

Biotecnologia, Terapia celular, Células Tronco, Vacinas, fármacos, Biofármacos, Insumos para saúde

Doenças e Mudanças climáticas

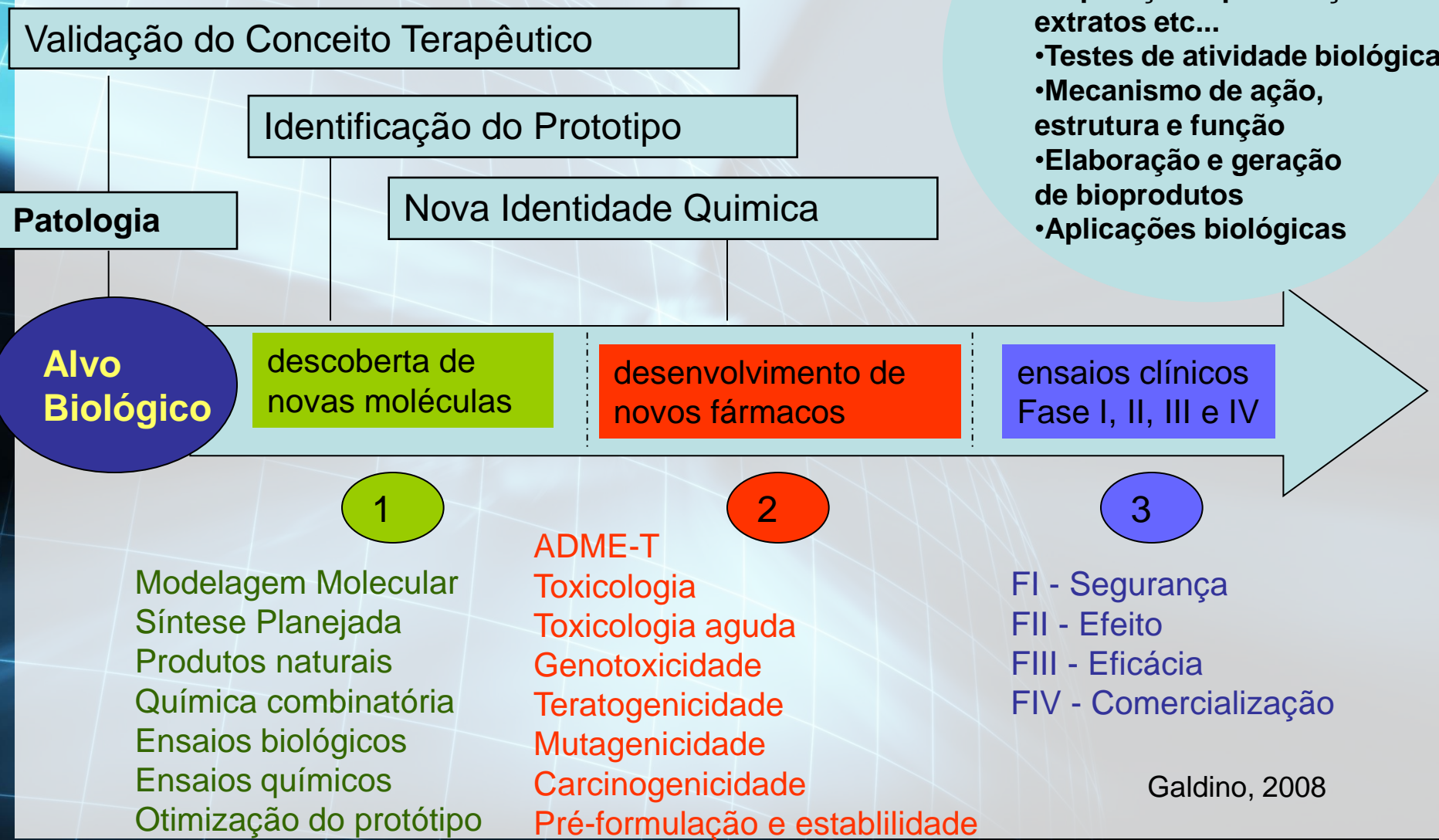
Política de estado

Laboratórios certificados

P&D&I ???

Onde estão as estruturas de pesquisa no estado para o desenvolvimento de insumos para a saúde, fármacos e produtos diagnósticos?

Saúde-Desenvolvimento de fármacos



- Grupos temáticos**
- Produção de matéria prima
 - Separação e purificação de extratos etc...
 - Testes de atividade biológica
 - Mecanismo de ação, estrutura e função
 - Elaboração e geração de bioprodutos
 - Aplicações biológicas

Alvo Biológico

descoberta de novas moléculas

desenvolvimento de novos fármacos

ensaios clínicos Fase I, II, III e IV

1

- Modelagem Molecular
- Síntese Planejada
- Produtos naturais
- Química combinatória
- Ensaio biológicos
- Ensaio químicos
- Otimização do protótipo

2

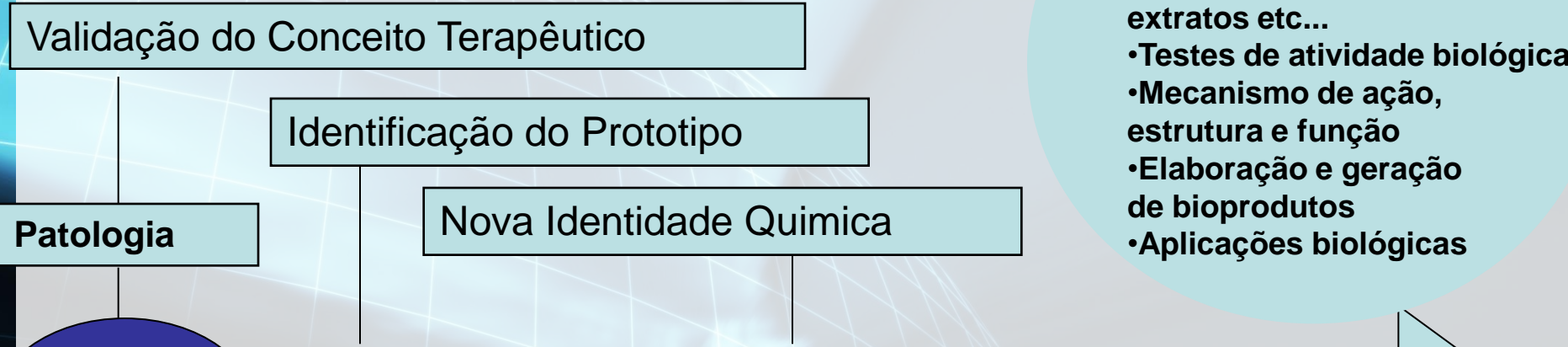
- ADME-T
- Toxicologia
- Toxicologia aguda
- Genotoxicidade
- Teratogenicidade
- Mutagenicidade
- Carcinogenicidade
- Pré-formulação e estabilidade

3

- FI - Segurança
- FII - Efeito
- FIII - Eficácia
- FIV - Comercialização

Galdino, 2008

Saúde-Desenvolvimento de fármacos



- Grupos temáticos**
- Produção de matéria prima
 - Separação e purificação de extratos etc...
 - Testes de atividade biológica
 - Mecanismo de ação, estrutura e função
 - Elaboração e geração de bioprodutos
 - Aplicações biológicas

Alvo

descoberta de

desenvolvimento de novos fármacos

ensaios clínicos Fase I, II, III e IV

Maior aproveitamento dos conhecimentos auferidos do BIOTA e BIOPROSPECTA

- Síntese Planejada
- Produtos naturais
- Química combinatória
- Ensaio biológicos
- Ensaio químicos
- Otimização do protótipo

- ME-T
- Toxicologia
- Toxicologia aguda
- Genotoxicidade
- Teratogenicidade
- Mutagenicidade
- Carcinogenicidade
- Pré-formulação e estabilidade

- FI - Segurança
- FII - Efeito
- FIII - Eficácia
- FIV - Comercialização

2

3

Galdino, 2008

Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS)

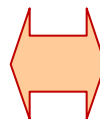
E
S
T
A
D
O
:
P
R
O
M
O
Ç
Ã
O
+
R
E
G
U
L
A
Ç
Ã
O

Bio-engenharia

Setores Industriais

Indústria de base Química e Biotecnológica

- Medicamentos
- Fármacos
- Vacinas
- Hemoderivados
- Reagentes para Diagnóstico



Indústria de base Mecânica, Eletrônica e de Materiais

- Equipamentos Mecânicos
- Equipamentos Eletrônicos
- Próteses e Órteses
- Materiais



Fonte: Gadelha, 2003.

Serviços em Saúde

Hospitais

Ambulatórios

Serviços de Diagnóstico

Alimentos, segurança alimentar e nutricional

- **Temáticas**

- **Agrotóxicos**
- **Contaminação de alimentos**
- **Gestão integrada de resíduos da produção de alimentos**
- **Processamento de alimentos funcionais**
- **Produção de alimentos de origem animal**
- **Produção de grãos, frutas e hortaliças**
- **Recursos hídricos**



Políticas Públicas

1. Educação

Processos de ensino para a educação

Ensino e aprendizagem

Tecnologias em educação

Formação de professores

2. Segurança: qualidade de vida coletiva

3. Proteção ambiental e sustentabilidade



Tecnologia da informação e comunicação

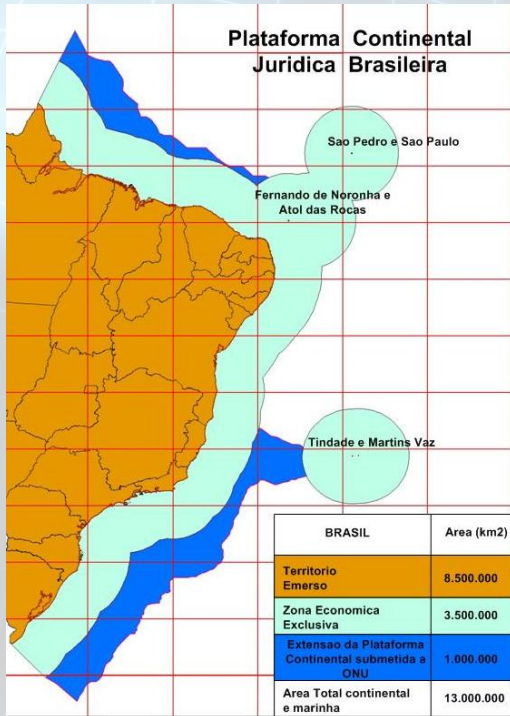


Telecomunicações e redes, inteligência computacional, engenharia de softwares, robótica e automação, inteligência artificial e redes neurais

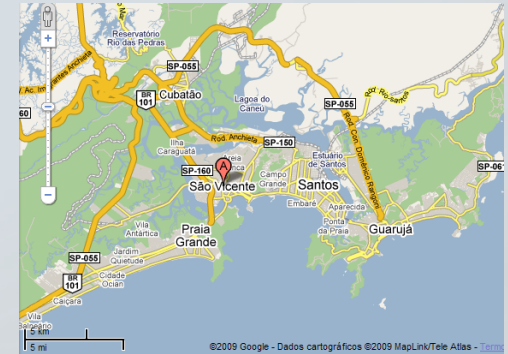
Estrutura acadêmico-tecnológica com caráter bimodal:
Geração do conhecimento e aplicação-Inovação



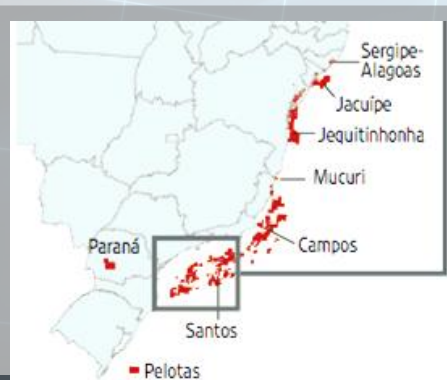
Advanced Studies of Ocean: An overview at the pre-salt



The metropolitan area of Santos (RMBS) comprises Santos, São Vicente, Cubatao and Guarujá, with a population of 1.6 million inhabitants.



The region is the main seaport of the country (Santos), with approximately 13 km of docks and nearly 500.000 m₂ of warehouses.



It is the largest and most important port complex in South America and moves 76 million tons, expected to double in size by 2020.

**R&D in geology, biology,
oceanographic and
environmental sciences
at the national and
international levels.**

Geophysics

**geology
oceanography**

**Water and
mineral
resources**

**Ecology,
Biodiversity and
Management of
Aquatic Ecosystems**



**Conservation and
Management of
Aquatic
Ecosystems**

**Chemistry and
environmental
Toxicology**

**Biology and
Marine
Biotechnology
and bioactive**

**Coastal and
Ocean
Dynamics**

**Aquaculture and
Marine
Biotechnology**

Aquaculture

Parques Tecnológicos

Saúde e biotecnologia

Ambiente

Alta tecnologia

São José Rio Preto

Ribeirão Preto
São Carlos

Aeronáutica, espaço, defesa,
energia e meio ambiente

Campinas
S.J. dos Campos

Tecnologias
engenharia

Piracicaba

São Paulo

TI, fármacos, bio e nano
tecnologia, Têxtil e moda

Ilha Solteira

Botucatu

Santos

Biocombustíveis

CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL
MUNICIPAL - 2000
Mauro Borges Lemos et al. 2005

Credenciamento provisório
Pré-Sal e TI

Figura 3. Os parques tecnológicos de São Paulo comparados com a distribuição municipal de indústrias inovadoras.

Bioprocessos

Economic Value (EV)

THE ECONOMY CYCLES

C

Informação e ideias são o novo combustível global
Habilidades, ideias são tudo

Bioeconomy

Biotecnologia e indústria da informação

B

Informação
Ideias-competência
conhecimento

“Don't be afraid of chaos. It's just biological behavior.”
(Wolfgang Grulke)

EV: C > B > A
Time: F < E < D

A

Industrial Age Economy

Info Economy

D

E

F

Time

1800

1970

Today

2020