



ADMINISTRAÇÃO DE P&D NA EMPRESA

Aula de prospecção tecnológica



Programa de Pós Graduação em Administração das Organizações - PPGAO



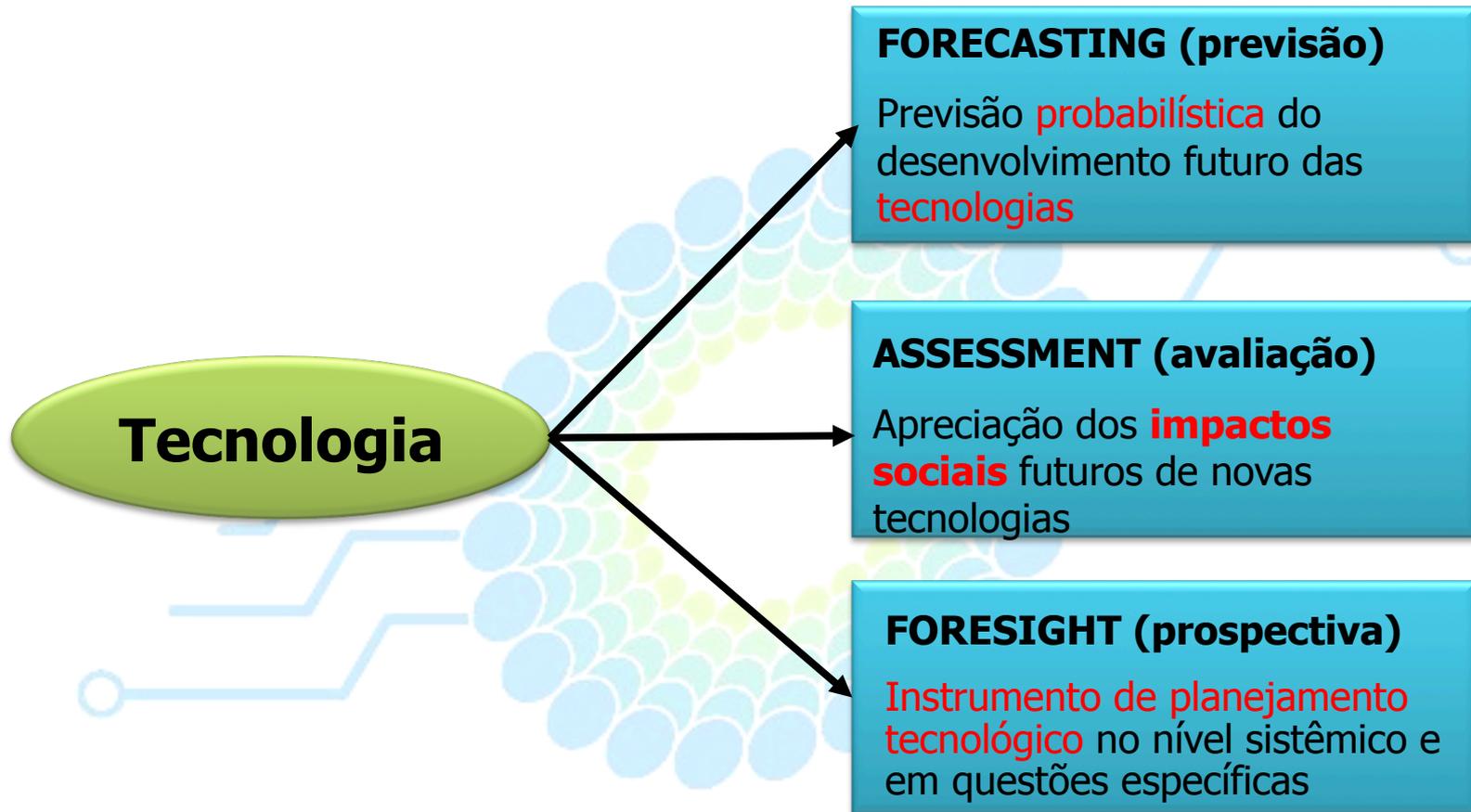


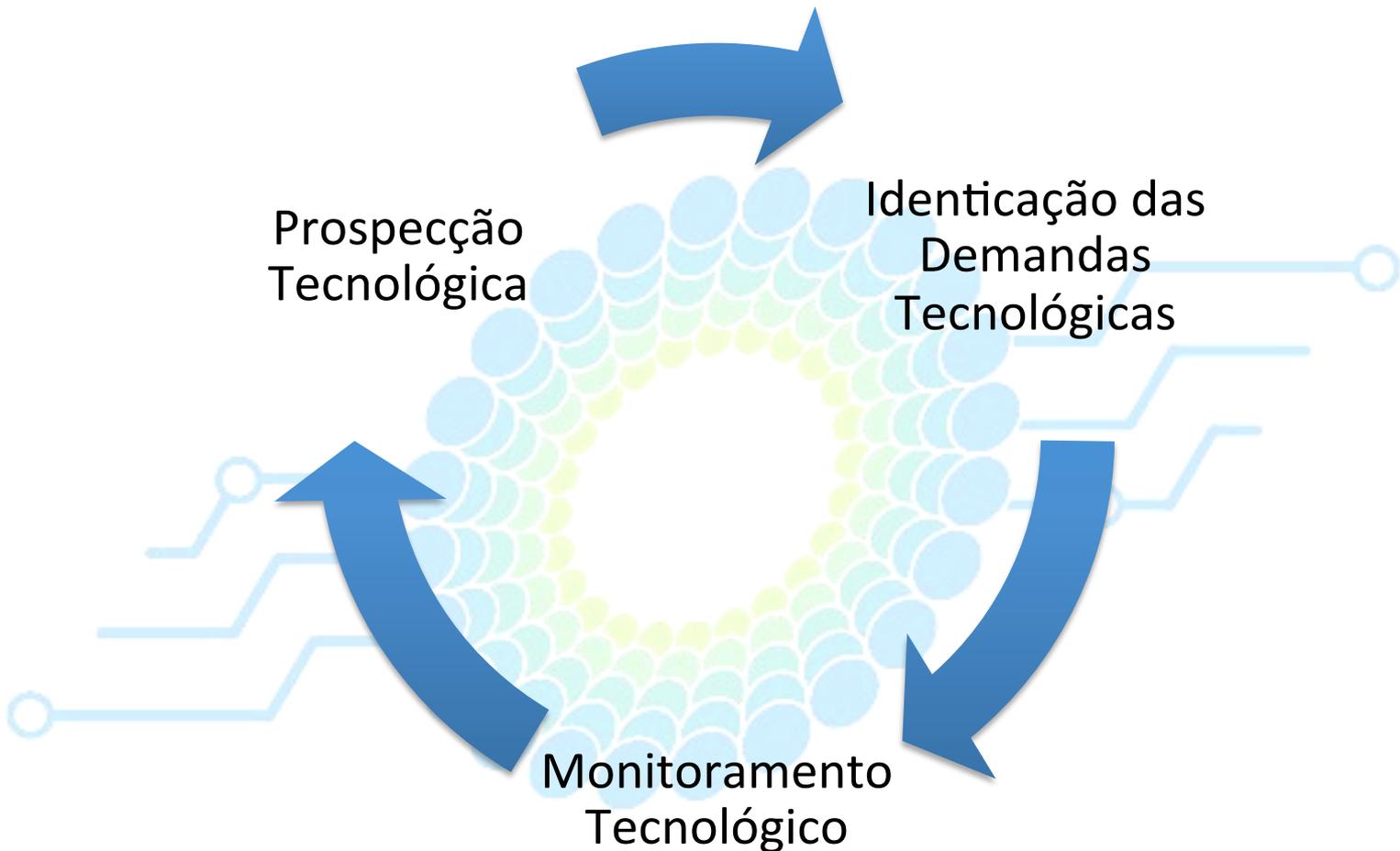


Years	Historical Events and Inventions	Phases of Globalisation	Generations of Foresight	Foresight by Countries	Historical Events of Foresight
c800 BC	Greek evidence of foreign trade	Starting point of pre-globalisation First Phase of Globalisation	Era of Forecasting	Greece	Oracles of Delphi
c500 BC	Confucius Age			China	Sun Tzu, First Chinese military strategy
1490	Christopher Columbus			Spain, Portugal	Planning to discover new lands
1550	French Dynamics of Protestant Militancy			France	Nostradamus, The Prophecies, Almanacs, Military and Urban Planning
	1665			Plague, 70,000 died in London	UK
1870	Franco-Prussian War			USA, UK, Germany, France, Italy	Systematic Military Urban and Regional planning
1888	IBM				
1894	Coca-Cola				
1892	General Electric				
1901	First Stock Market Crashes				
1904	Russo-Japanese War				
1906	Rolls-Royce Limited				
1908	FORD MASS PRODUCTION Model-T				
1909	General Motors, Suzuki				
1910	US first synthetic plastic				
1911	Nuclear model of atom	USA	First US Forecasting Industry		
1912	CULMINATION OF EUROPEAN MILITARISM				
1913	EUROPEAN MILITARISM				



Alguns Conceitos







ADMINISTRAÇÃO DE P&D NA EMPRESA

IDENTIFICAÇÃO DE DEMANDAS TECNOLOGICAS



Programa de Pós Graduação em Administração das Organizações - PPGAO





Formulário de Identificação de Demanda para Inovação Tecnológica

- Descrição do problema e/ou oportunidade;
 - Caracterização:
 - Tipo de problema/oportunidade;
 - Cargos funcionais envolvidos/afetados e cargo de supervisão;
- Situar no processo-produtivo etapas anteriores e posteriores, e os determinantes/condicionantes para o problema /oportunidade;
 - Problemas/oportunidades associados/correlatos;
 - Gravidade/impactos;
- Objetivos:
 - Objetivos Gerais;
- Resultados e Critérios;
- Restrições;

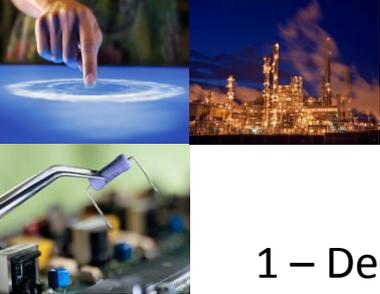




Formulário de Identificação de Demanda para Inovação Tecnológica

- Soluções Tecnológicas:
 - Soluções alternativas
 - Experiências e resultados próprios ou de terceiros
 - Indicação dos pesquisadores
- Prioridade
 - Frequência/amplitude
 - Ganho unitário
 - Benefício econômico potencial
- Dificuldades de Implementação
 - Identifique eventuais dificuldades, restrições ou resistências
 - Como facilitar ou incentivar a adoção ou uso das novas soluções tecnológicas?





Resumo da Avaliação

1 – Demanda = Título

2 – Tema: Linha de Atividade

DESCRIÇÃO DO CRITÉRIOS

- 3 – Tipo de projeto
- 4 – Objetivos Gerais
- 5 – Prazos
- 6 – Sucesso
- 7 – Consistência com Estratégia de Negócios
- 8 – Importância para a Estratégia de Negócios
- 9 – Benefícios esperados
- 10 – Impacto Competitivo da Tecnologia
- 11 - Posição Competitiva da Tecnologia
- 12 – Custo estimado de P&D
- 13 – Custo estimado de adoção
- 14 – Outros comentários
- 15 – Prioridade Relativa

AVALIAÇÃO





Prospecção x Monitoramento

- Ambas as atividades podem ser realizadas pela mesma equipe mas são distintas!
- Monitoramento = Presente
- Um bom monitoramento facilita muito prospecções a serem realizadas
- Em um projeto, a pessoa ou equipe de monitoramento é denominado *gatekeeper*.
- Requer conhecimento da área monitorada
- Prospecção = Futuro





Como escolher um método?

- Objetivo
- Disponibilidade de dados
- Validade dos dados
- Previsibilidade de desenvolvimento da tecnologia
- Similaridade de tecnologia
- Adaptabilidade do método
- Facilidade de operação
- Custo de implementação





Como escolher um método?

Category	Factors
Institutions realizing foresight	public institutions; government; the academies of sciences; industrial associations; firms
Range of area studied	individual technology; individual discipline; wide fields; whole areas of science and technique
Aims, tasks, the functions of foresight	determination economic priorities; building social consensus over some issues; delimitation strategic economic directions
Levels	supranational; subnational; national; regional and local level; business
Meaning	foresight as a product – foresight as a process; formal – informal
Orientation	orientation on need; orientation on problem; orientation on use
Approach to object of investigations	professional analytical model; model of social changes
Aspects	technological; strategic; social; cultural; political; economic; scientific; consumer; etc.
Kind of possessed data	quantitative; qualitative; in digital form; in printed form
Data source	literature; experts; own research, universities; press; medias; scientific publications
Kind of stakeholders	scientists; businessman; politicians; society
Work environment	scientific-business; virtual-real
Time	horizon; project period
Objectives	policy development; networking, shared visions, public discussion, future thinking
Budget of project	high; low
Access to the data	quantitative – qualitative; low – wide
Legitimacy of a combination of methods	low – medium – high – very high

References: The authors' study based on Magruk 2005; Okoń-Hordyńska 2006; Popper *et al.* 2006.





Fatores não ligados a tecnologia

- Previsão da geração tecnológica só conta metade da história!

Market pull x Technological push

- Tendências macro econômicas, comportamento do consumidor, fatores sociais, análise de cenários, ferramentas como Google trends, etc.
- Devido a intensidade do esforço devem ser priorizadas tecnologias estratégicas para a empresa
- Análises tem de ter realizadas periodicamente!





Fatores não ligados a tecnologia

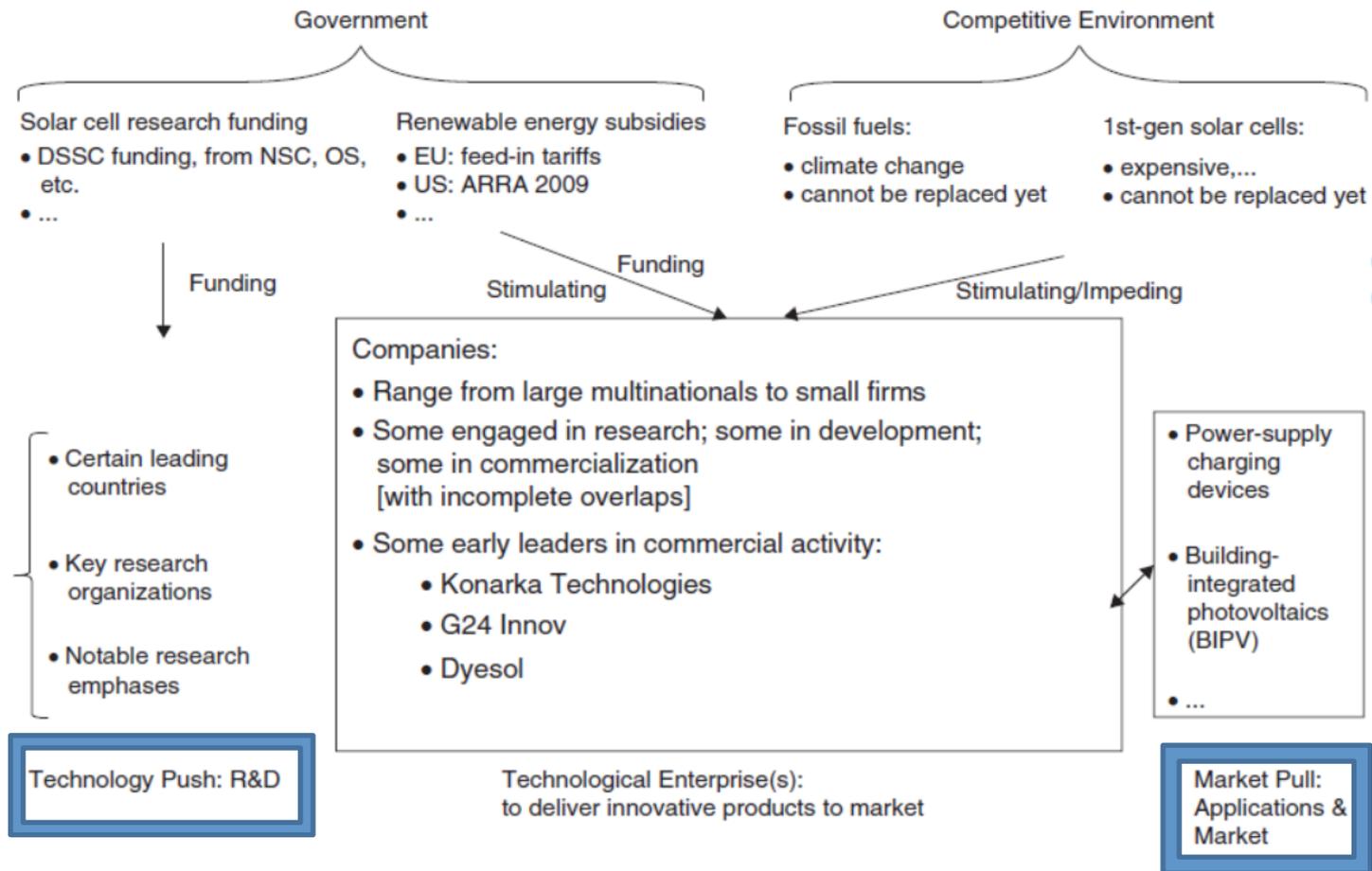


Figure A.2. The DSSC TDS





ADMINISTRAÇÃO DE P&D NA EMPRESA



PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA



Programa de Pós Graduação em Administração das Organizações - PPGAO





Prospecção Tecnológica

- Definição:
 - conjuntos de conceitos/técnicas para antecipar comportamento de variáveis socioeconômicas; políticas; culturais; tecnológicas e suas interações.
- Objetivo Operacional (dentro do mercado de tecnologias de centros de P&D):
 - Identificar demandas futuras e potenciais;
 - Antecipar mudanças nos paradigmas de C&T;





Prospecção Tecnológica

- Finalidade:
 - Melhor **definir** políticas, diretrizes, objetivos e metas P&D, tecnologias chave
 - **Avaliar as consequências** futuras das decisões atuais pelo enriquecimento da base de informação.





Prospecção Tecnológica

- Premissas:
 - Compreensão do futuro e **não previsão (incerteza)**;
 - Indícios de descontinuidades de Ciência e Tecnologia- C&T (**rupturas**);
 - Pluralismo de abordagem;
- Características:
 - **Sistemática**: análise de causas e efeitos
 - **Interdisciplinar**: interrelações entre variáveis política, social, técnica, institucional e biológicas
 - **Orientada para a ação**: subsidiar tomada de decisões
 - **Orientada para futuro**: evitar tirania pequenas decisões





Fases da Prospeção Tecnológica

- 1) **Preparatória**: definição de objetivos, escopo, abordagem e metodologia;
- 2) **Pré-prospectiva**: detalhamento da metodologia e levantamento da fonte de dados;
- 3) **Prospectiva**: coleta, tratamento e análise dos dados;
- 4) **Pós-prospectiva**: comunicação dos resultados, implementação das ações e monitoramento.





Perguntas a serem feitas

Áreas	Descrição
Uso da Informação	Onde e como buscar informações orientadas para o futuro?
Sofisticação do Método	Quais métodos são aplicados para prever os desenvolvimentos futuros e como são selecionados?
Pessoas e influência	Quais as características dos profissionais que fazem as previsões e como as percepções que resultam dessas previsões são utilizados dentro da empresa?
Organização	Onde e como as atividade de produzir previsões são iniciadas nas empresas e como essas atividades estão conectadas com as demais unidades da empresa?
Cultura	O quanto a cultura organizacional da empresa dá suporte para as atividades de previsão?

(THOM, ROHRBECK, DUNAJ, 2010).





Métodos e Técnicas

Table 2. Methods and techniques possible to use in technology foresight programs

Action Learning/Analysis	Environmental Scanning	Morphological Analysis	STEEP Analysis
Agent Modeling	Essays	Multiple Perspectives Assessment	Stochastic Forecasting
AHP	Expert Panels	Object Stimulation	Structural Analysis
Alternative History	Factor Analysis	Patent Analysis	Survey
Analogies	Failure Mode & Effects An. (FMEA)	Polling	Sustainability Analysis
ANKOT	Force Field Analysis	PRIME	SWOT Analysis
Assumption Reversal	Future History	Prioritization	Synecics
Backcasting	Future Mapping	Probability Trees	System Dynamics
Back-View Mirror Analysis	Futures Biographies	Relevance Trees	Technology Watch
Benchmarking	Futures Wheel	Requirement Analysis	Technological Scanning
Bibliometrics	Genius Forecasting	Retrospective Analysis	Technological Substitution
Brainstorming	Incasting	Rich Pictures	Technology Assessment
Business Wargaming	Indicators/ (Time Series Analysis)	Risk Analysis	Technology Barometer
Causal Layered Analysis	Input-Output Analysis	Role play (Acting)	Technology Mapping
Citizen Panels	Institutional Analysis	RPM (Robust Portfolio Modeling)	Technology Positioning
Classification Trees	Interviews	Scenarios	Technology Roadmapping
Cluster Analysis	Issues Management	Science Fiction Analysis	Technology Scouting
Coates and Jarratt	Key Technologies	Scientometrics	Theory of Constraints
Conferences/Workshops	Lateral Thinking	S-Curve Analysis	Trend Extrapolation
Content Analysis	Literature Review	Sensitivity Analysis	Trend Impact Analysis
Correspondence Analysis	Long Wave Analysis	Shift-Share Analysis	Trial and Error
Cost-Benefit Analysis	Macrohistory	SMART	TRIZ
Critical Influence Analysis	MANOA	Social Impact Assessment	Visualization
Cross-Impact Analysis	MCDM	Social Networks Analysis	Voting
DEA	Megatrend Analysis	Source Data Analysis	Weak Signals
DEGEST	Metaphors	Speculative Writing	Web Research
Delphi	Migration Analysis	SRI Matrix	Wild Cards
Desk Research	Mindmapping	Stakeholder Analysis/MACTOR	Webometrics
Divergence Mapping	Modeling and Simulation	State Of the Future Index (SOFI)	Word Diamond

References: Authors' study based on Armstrong, J. and Armstrong, S. 2006; Cachia *et al.* 2007; Chamon *et al.* 2007; Jasiński 2007; Könnölä *et al.* 2007; Popper *et al.* 2007; Popper and Korte 2004; Rohrbeck 2007; Santos and Fellows 2007; Schwarz 2007; Shirai 2007; Technology Foresight... 2003; Technology Futures... 2004; Tran and Daim 2008.



Técnicas de Prospecção de Tecnologia

Table 1
Technology forecasting techniques and relevant citations.

Forecasting techniques	Relevant citations
Trend analysis	Coates et al. (2001), Eto (2003), Firat A. K. and Madnick S. (2008), Levary and Han (1995), Meredith and Mantel (1995), Miller and Swinehart (2010) and Mishra et al. (2002)
Growth curve analysis	Bengisu and Nekhili (2006), Chen et al. (2011), Coates et al. (2001), Daim et al. (2006), Kucharavy and De Guio (2011b), Levary and Han (1995), Martino (2003), Meredith and Mantel (1995) and Vanston (2003)
Fisher Pry analysis	Daim et al. (2006), Kucharavy and De Guio (2011b), Tseng et al. (2009), Vanston (2003)
Analogy	Firat et al. (2008), Vanston (2003) and Watts and Porter (1997)
Morphological matrices	Martino (2003), Meredith and Mantel (1995), Vanston (2003) and Watts and Porter (1997)
Patent analysis	Chen et al. (2011), Dubaric et al. (2011), Vanston (2003), Watts and Porter (1997) and Daim et al. (2006)
Scanning, monitoring, tracking	Firat et al. (2008), Martino (2003), Meredith and Mantel (1995), Vanston (2003) and Watts and Porter (1997)
Scenarios	Coates et al. (2001), Daim et al. (2006), Firat et al. (2008), Levary and Han (1995), Martino (2003), Miller and Swinehart (2010), Meredith and Mantel (1995), Tseng et al. (2009), Vanston (2003) and Watts and Porter (1997)
Monte Carlo models	Vanston (2003) and Watts and Porter (1997)
Delphi survey	Coates et al. (2001), Eto (2003), Firat et al. (2008), Levary and Han (1995), Martino (2003), Meredith and Mantel (1995), Miller and Swinehart (2010), Mishra et al. (2010), Tseng et al. (2009), Vanston (2003) and Watts and Porter (1997)
Relevance trees	Levary and Han (1995), Meredith and Mantel (1995) and Miller and Swinehart (2010)
Cross impact analysis	Firat et al. (2008), Levary and Han (1995), Meredith and Mantel (1995) and Miller and Swinehart (2010)

Intepea, Bozdagb, & Koc, 2013





Dimensões de Análise Prospectiva

- **EXTRAPOLATIVA: onde chegaremos?**
 - O futuro é extrapolação do passado com caráter determinista.
- **EXPLORATÓRIA: onde podemos chegar?**
 - O futuro tem possibilidade alternativas de evolução dada pela confluência de forças do presente e do passado.
- **NORMATIVA: onde queremos chegar?**
 - O futuro a ser construído depende de julgamento de valor.
- **UTILIZAÇÃO:**
 - Necessário combinar todas dimensões
 - Ênfase dada depende dos:
 - **Objetivos** da análise;
 - Disponibilidade de séries de **dados**;
 - **Horizonte** da previsão





Dimensões de Análise Prospectiva

- **EXTRAPOLATIVA:**
 - Premissa: **futuro tendencial**
 - Período: **curto ou médio prazo**
 - Técnicas: (métodos **extrapolativos**)
 - Projeção Simples (Séries Temporais)
 - Analogia Histórica
 - Econometria
 - Curvas S
 - Tipo de informação:
 - **Quantitativa**
 - Coeficientes técnicos e econômicos entre variáveis
 - Usuário: **Planejador (técnico)**
 - Funções:
 - Identificar problemas futuros
 - Projetar externalidades
 - Estimar impactos futuros





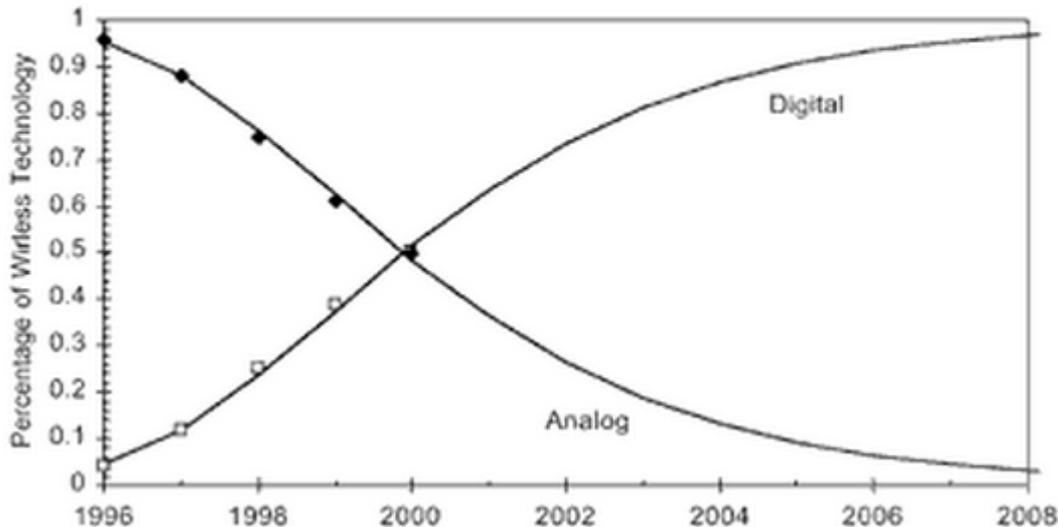
Exemplos de Técnicas de Extrapolação

- Curvas de análise temporais em S:

Distribuição Gompertz vs Fisher-Pry

- **Curva de distribuição Gompertz** trata da taxa de mortalidade de uma tecnologia ou produto.

Gompertz: Digital Versus Analog Subscribers



Mortalidade natural em **2008**,
Com crescimento espelhado de
Concorrente

http://www.tfi.com/pubs/ntq/articles/view/98Q1_A2.html

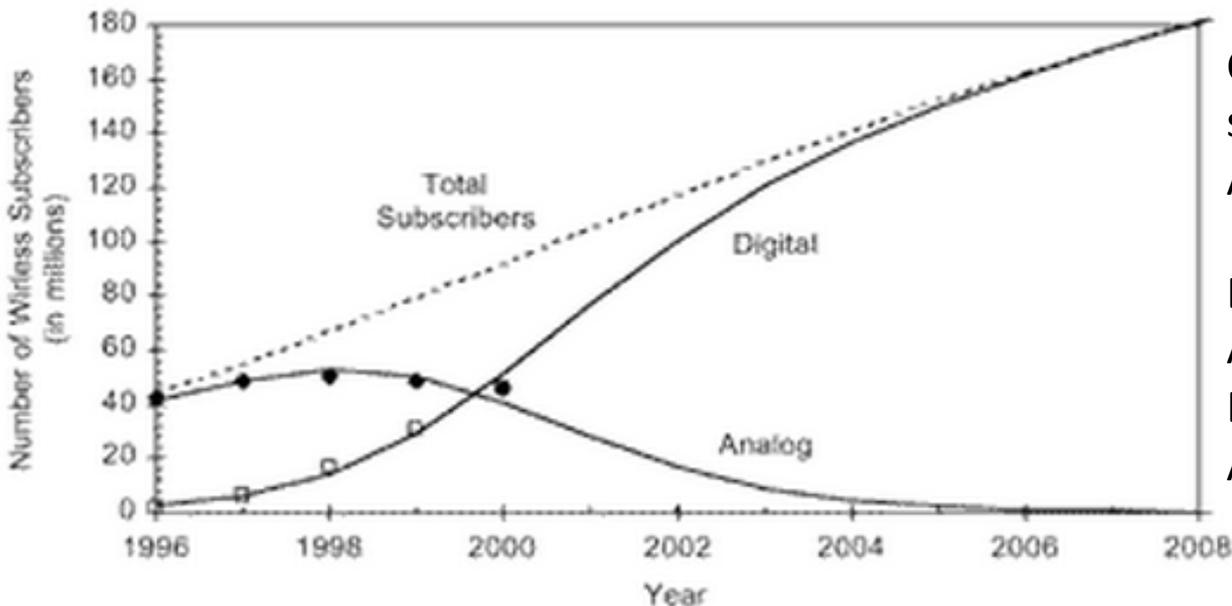




Exemplos de Técnicas de Extrapolação

- **Curva de distribuição Fisher-Pry** trata da taxa de substituição de uma tecnologia ou produto por concorrente

Fisher-Pry: Digital Versus Analog Subscribers



Source: Technology Futures, Inc.

Concorrente **ativamente** substitui Antecessor. Fim deste em **2005**.

Equações ideais para o uso de Ambas depende da natureza dos Dados. Aplicativos.





Dimensões de Análise Prospectiva

EXPLORATÓRIA:

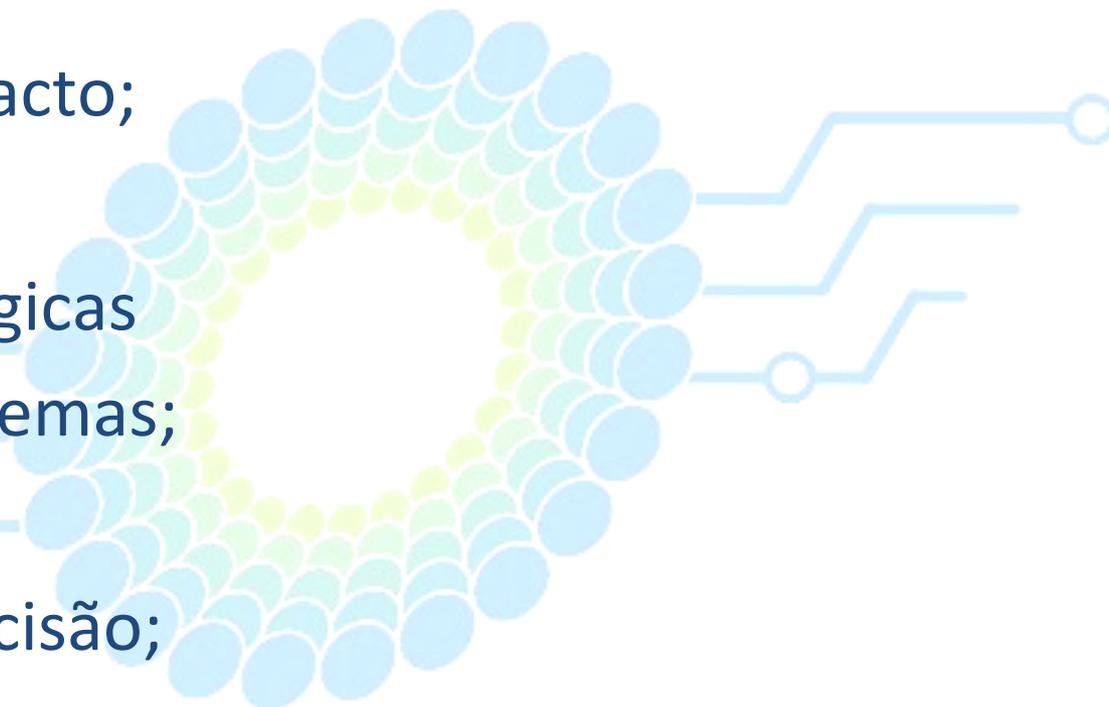
- Premissa: **futuros possíveis**
- Período: **longo prazo**
- Técnicas: (métodos **exploratórios**)
 - Cenários alternativos;
 - Delphi;
 - Análise de Sistemas;
 - Modelagem;
 - Árvores de Decisão;
 - Matriz de Impactos;
 - Rotas tecnológicas;
 - Roadmapping;
- Tipo de informação:
 - **Quantitativa/Qualitativa** sobre sistemas e estruturas representando complexidade de futuros alternativos
- Usuário: **Tomadores de decisão em Instituições de P&D e Executivos de P&D.**
- Funções:
 - Detectar oportunidades/ameaças
 - Identificar/avaliar objetivos e estratégias alternativas
 - Incorporar e dar tratamento explícito à incerteza





Exemplos de Técnicas Exploratórias

- Métodos de simulação;
- Delphi;
- Matriz de impacto;
- Roadmaps
- Rotas Tecnológicas
- Análise de Sistemas;
- Modelagem;
- Árvores de Decisão;





Métodos de Simulação

- Métodos de Simulação:
- **Monte Carlo:** foco é gerar um grande número de simulações com base em valores gerados aleatoriamente que seguem ou não algum tipo de distribuição específica (poisson, binomial, etc.)
- **Ex.: Simulação “sementes”**





Métodos de Simulação

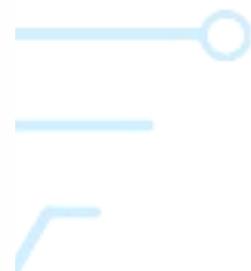
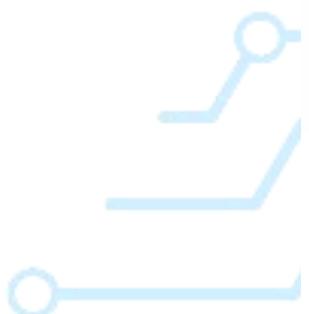
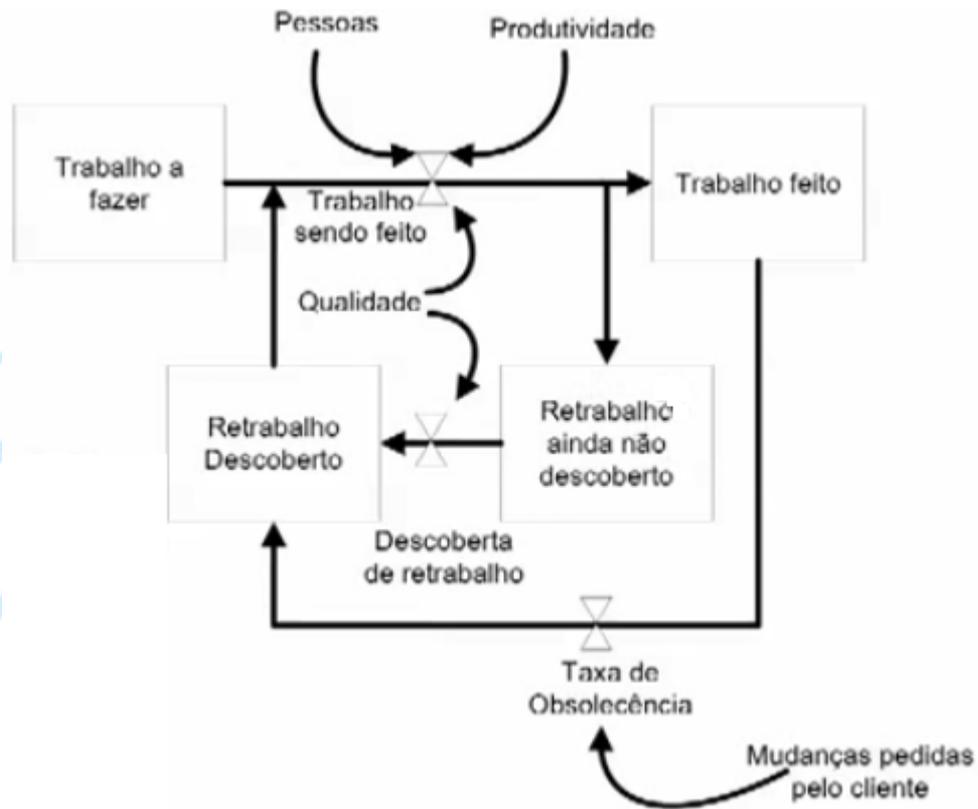
- Simulação de **sistemas dinâmicos**: sistemas que mudam de estado ao longo do tempo
- Útil para entender situações reais ou possíveis
- Não inclui oscilação comportamentais de agentes (simulação baseada em agentes)
- Ex.: Sistemas dinâmicos no dia-dia (Prof. João Arantes Unifesp) 6:45

<https://www.youtube.com/watch?v=mLjLTUERGJU>





Métodos de Simulação





Métodos de Simulação

- Vensim: <https://www.youtube.com/watch?v=wzhORoE918I>
- Literatura recomendada
 - Jay Forrester
 - John Sterman
 - João Arantes

<http://forio.com/simulate/mit/fishbanks/simulation/login.html>





Técnica Delphi

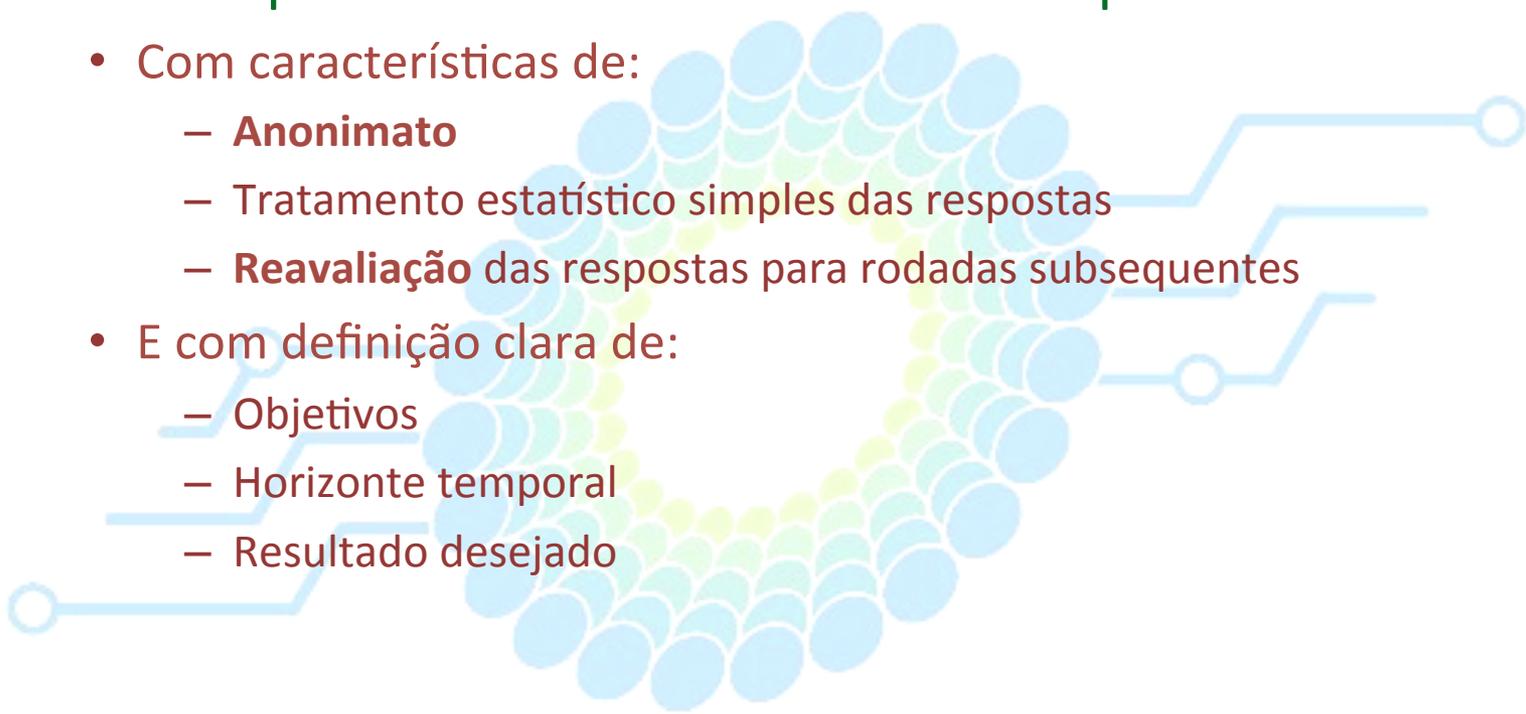
- Conceito:
 - Busca de **consenso de especialistas** sobre eventos futuros;
 - Julgamento intuitivo coletivo baseado:
 - Uso estruturado do conhecimento
 - Experiência
 - Criatividade
 - Quando:
 - Séries históricas deficientes
 - Abordagem interdisciplinar
 - Perspectivas de mudanças de tendências (**rupturas**)





Técnica Delphi

- Operacionalização:
 - Uso de questionário interativo entre respondentes:
 - Com características de:
 - **Anonimato**
 - Tratamento estatístico simples das respostas
 - **Reavaliação** das respostas para rodadas subsequentes
 - E com definição clara de:
 - Objetivos
 - Horizonte temporal
 - Resultado desejado





Técnica Delphi

- Previsão e Análise

- Características:

- Questionário interativo
 - Promove visão integrada
 - Produz previsões de grupo
 - Estimula a criatividade
 - Induz à troca de opiniões
 - Veicula idéias minoritárias





Prospecção de Petróleo em águas profundas usando Delphi

- Etapas do Processo

- Identificação dos aspectos críticos
- Seleção dos especialistas
- Informação quanto aos objetivos
- Delineamento e distribuição do questionário
- Tabulação dos resultados
- Especialistas recebem e podem mudar de idéia
- Nova tabulação
- Se necessário, consultar novamente
- Construção de cenários e interpretação

Fonte: Prof. Eduardo Vasconcelos FEA/USP)





Prospecção de Petróleo em águas profundas usando Delphi

- Duas rodadas com questionários
- O 1º. questionário tinha 52 perguntas e foi centrado na:
 - Identificação dos gargalos tecnológicos
 - Avaliação das configurações alternativas
 - Sugestões de alternativas de solução
- Foi enviado para 110 especialistas
 - CENPES
 - Outros departamentos da Petrobrás
 - Universidades
 - Fornecedores
- O 2º. questionário tinha 35 perguntas, 46 páginas e continha:
 - Apresentação dos resultados do primeiro
 - Foco na análise das diversas soluções

Fonte: Wright, James e Jonhson, Seminário Internacional sobre Prospecção e Estratégia In Eduardo Vasconcellos





Prospecção Tecnológica em Energia (CGEE)

- Que tecnologias em energia serão necessárias nas próximas décadas para o Brasil?
- O que é e como organizar uma agenda de P&D?
- Por quê, para quê e para quem se buscam inovações tecnológicas?
- Como objetivos do exercício (Delphi) foram considerados os itens abaixo:
 - i) promover a construção coletiva de um ambiente de prospecção para o setor de energia;
 - ii) construir visões estratégicas para o desenvolvimento tecnológico a partir dos desafios colocados à matriz energética brasileira;
 - iii) identificar ações prioritárias e propor recomendações ao Comitê Gestor do Fundo Setorial de Energia;
 - iv) estimular a reflexão em longo prazo sobre a questão energética brasileira;
 - v) contribuir para a institucionalização da atividade de prospecção e ampliar os canais de diálogo e reflexão no sistema de CT&I, fomentando o aprendizado coletivo, a sinergia e a difusão destas ações.



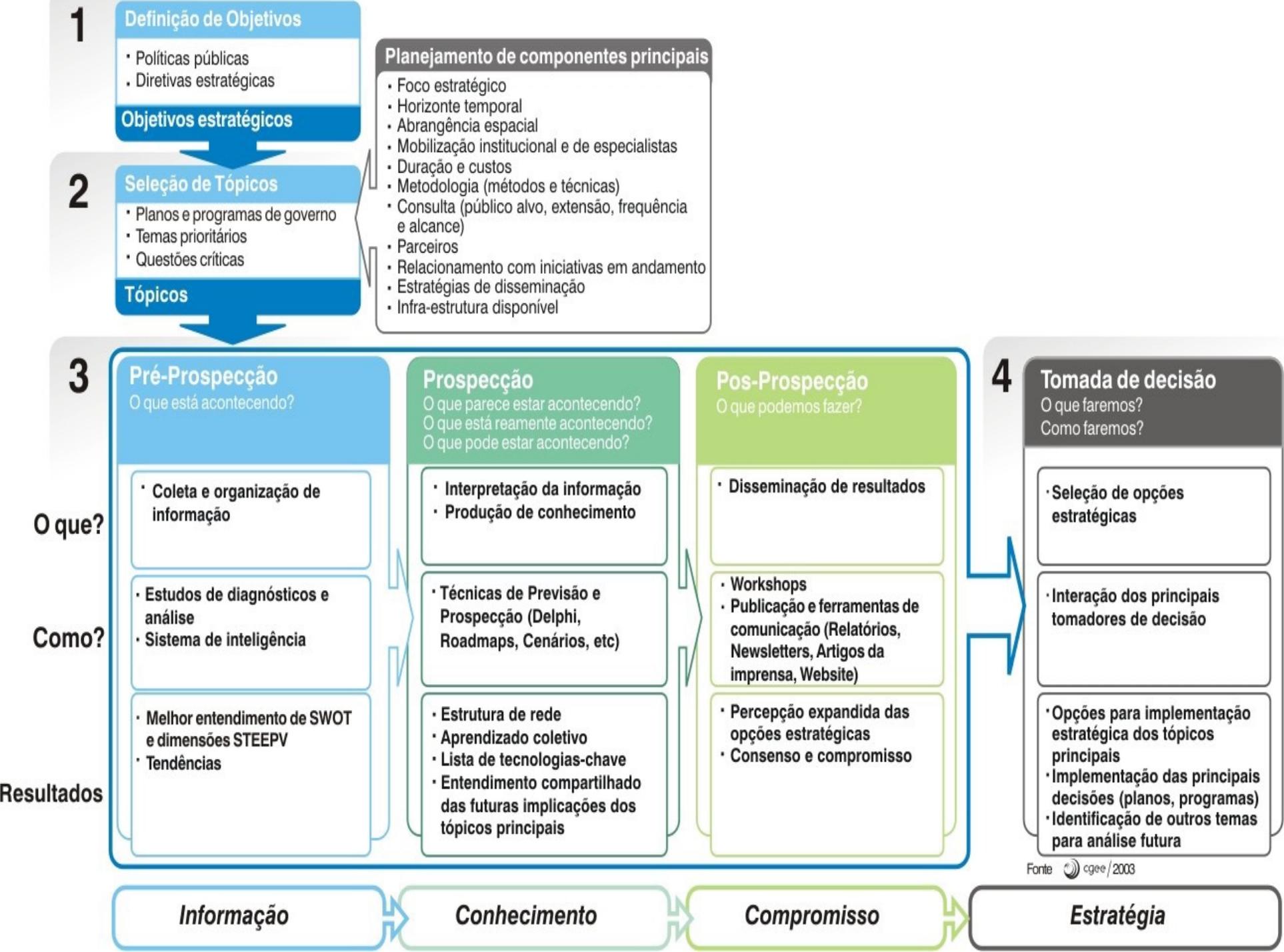
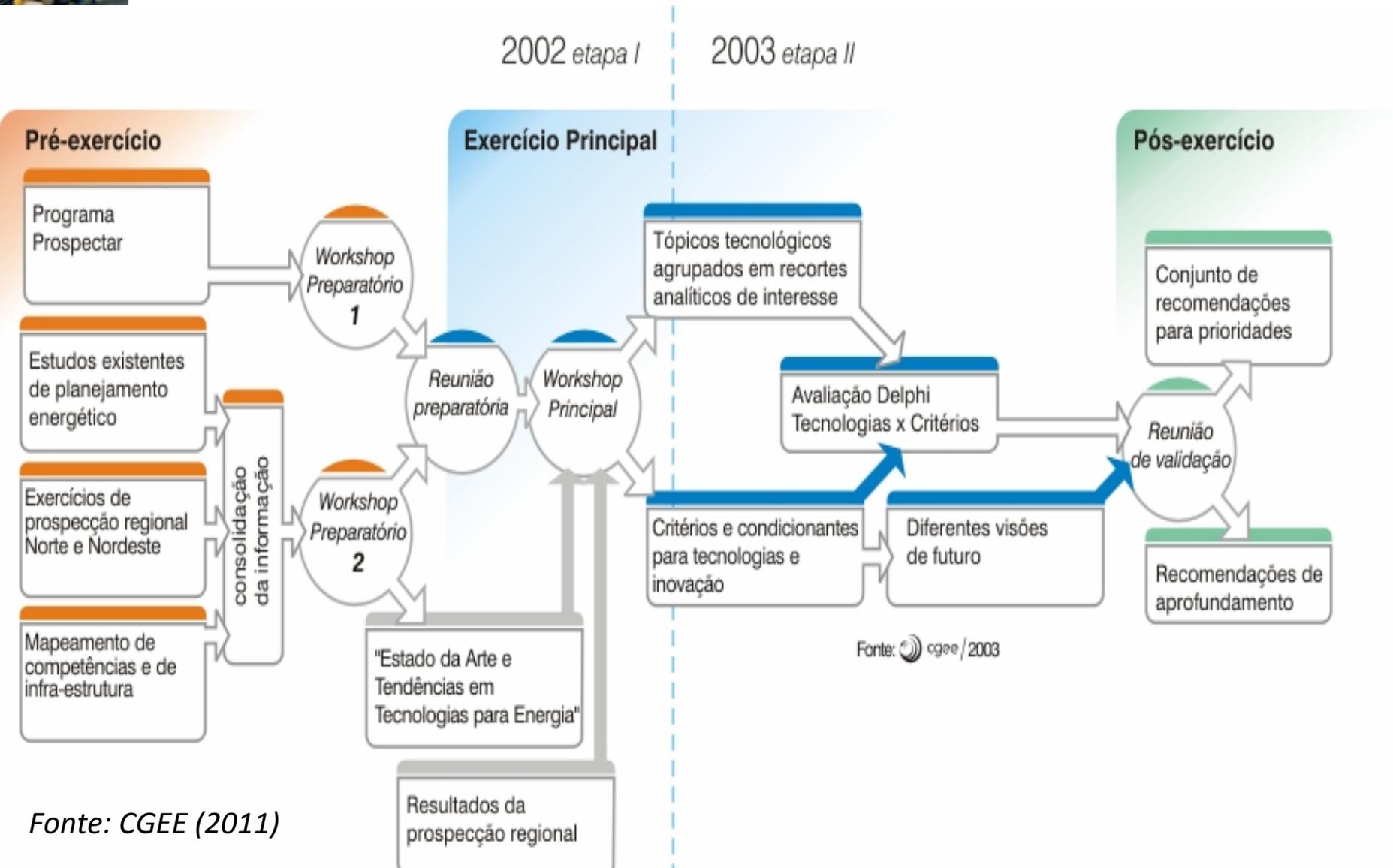


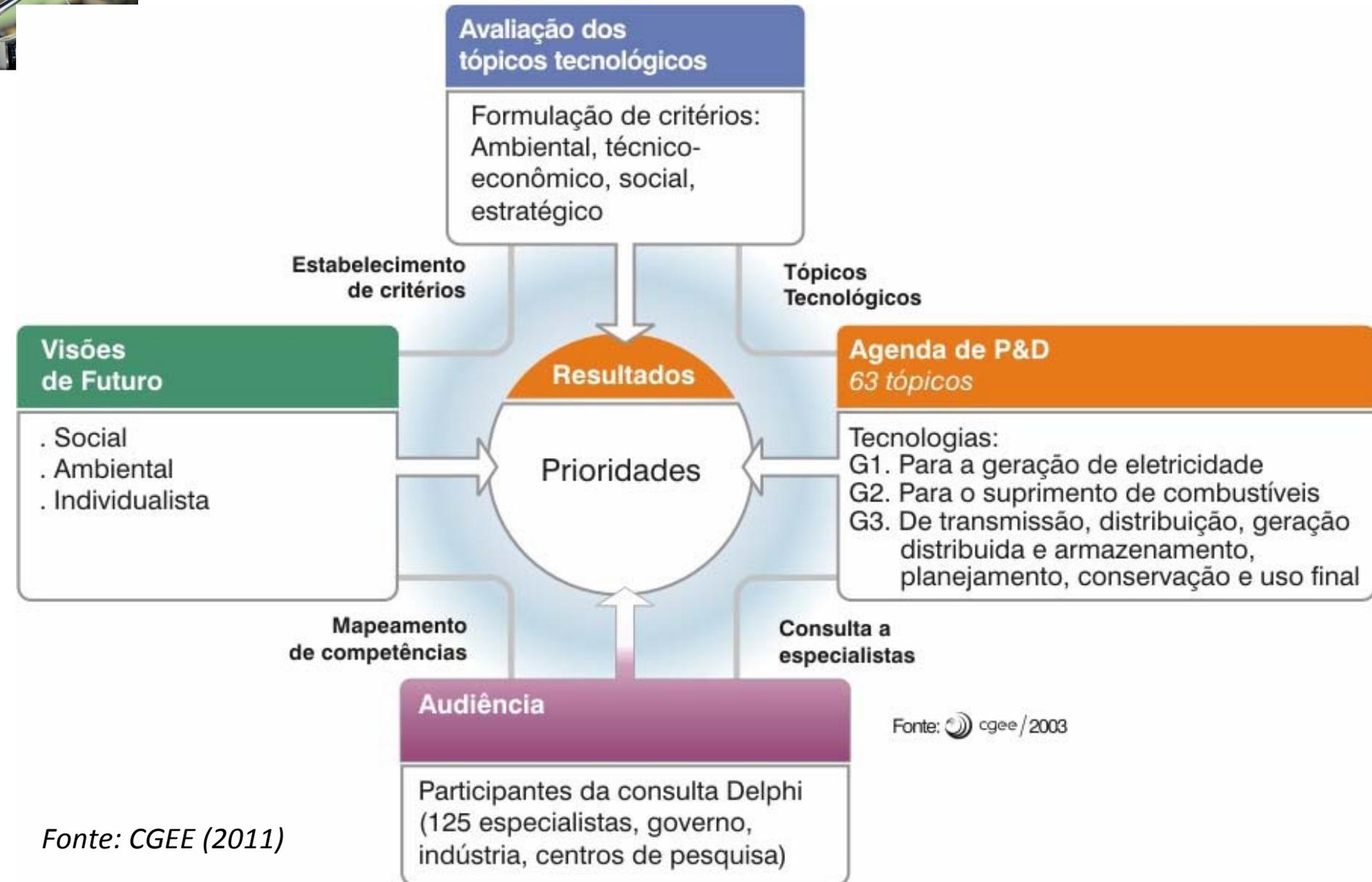


Diagrama esquemático do exercício de prospecção em energia



Fonte: CGEE (2011)

Apresentação esquemática da inter-relação dos objetivos do exercício





Os tópicos tecnológicos robustos, considerados prioritários pelo CGEE

- Tecnologias e materiais para aumento da eficiência energética em equipamentos de uso industrial
- Desenvolvimento e implementação de tecnologias de transesterificação com etanol e metanol de óleos vegetais para utilização como biodiesel
- Tecnologias e materiais para aumento da eficiência energética em equipamentos e sistemas utilizados nos setores de comércio e de serviços
- Desenvolvimento de modelos de planejamento integrado
- Etanol da cana de açúcar: melhoramento genético (inclusive transgênicos), novas tecnologias para a produção da cana e no processamento industrial
- Desenvolvimento de sistemas elétricos isolados
- Tecnologias de recuperação e pré-processamento de resíduos para culturas de grandes volumes: cana, madeira, arroz, milho, soja, etc.





Resultados do Projeto TechCast*

- TechCast é um sistema Delphi on-line que agrupa tendências e o julgamento de especialistas ao redor do mundo para prever avanços em diferentes campos.
- Os objetivos deste projeto foram definidos da seguinte forma:
 1. Aplicar métodos avançados de prospecção e previsão para estimar a chegada e o impacto das tecnologias estratégicas.
 2. Validação dos estudos para estimar a precisão das previsões e considerar como eles podem ser melhorados.
 3. Estudo de casos reais de inovação tecnológica para melhor compreender o papel da previsão e outros métodos para a introdução de novos produtos e indústrias.
- O relatório de tendências de 2013 apontou novo ciclo de desenvolvimento entre 2015 e 2020.
- Também foram examinamos exemplos de como as organizações tem desenvolvido suas estratégias tecnológicas para competir em uma era de transformação econômica.

*Fonte: HALAL, William E. Forecasting the technology revolution: Results and learnings from the TechCast project. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 80, n. 8, p. 1635-1643, 2013.





Resultados do Projeto TechCast*

- É basicamente um sistema para agregar conhecimento
- As áreas de Gestão do Conhecimento e Inteligência Coletiva oferecem perspectivas úteis para entender a lógica subjacente a esta abordagem.
 - É um "sistema de aprendizagem" on-line realizado por uma "comunidade de prática" que "melhora continuamente" o seu conhecimento usando "inteligência coletiva" para se aproximar do "consenso científico".
- Esta abordagem assume algumas previsões quantitativas como pano de fundo e permite que o julgamento de especialistas para resolver a incerteza que permanece.

*Fonte: HALAL, William E. Forecasting the technology revolution: Results and learnings from the TechCast project. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 80, n. 8, p. 1635-1643, 2013.



Resultados do Projeto TechCast*

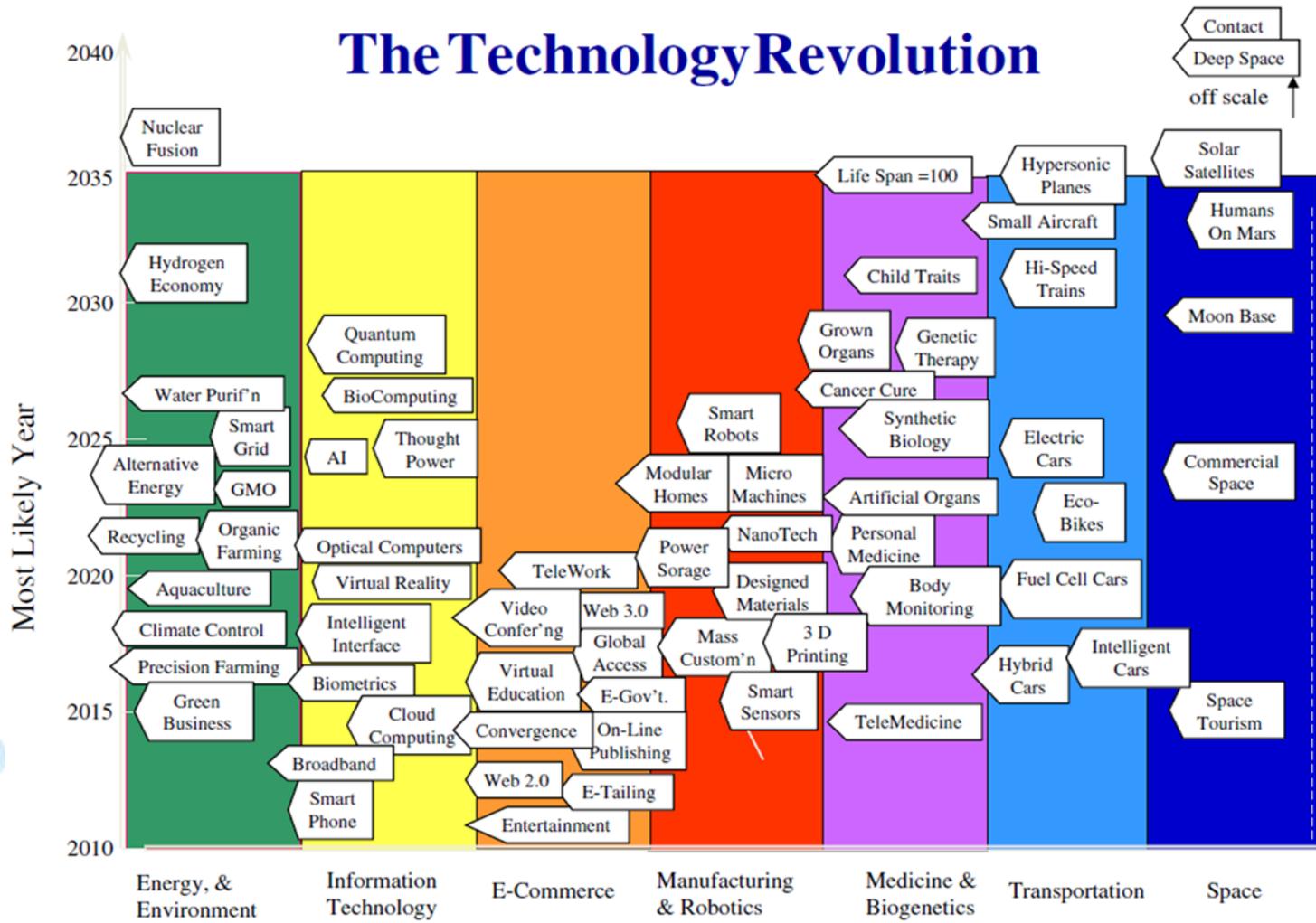


Fig. 1. The technology revolution.



Resultados do Projeto TechCast*

Summary of Forecasts

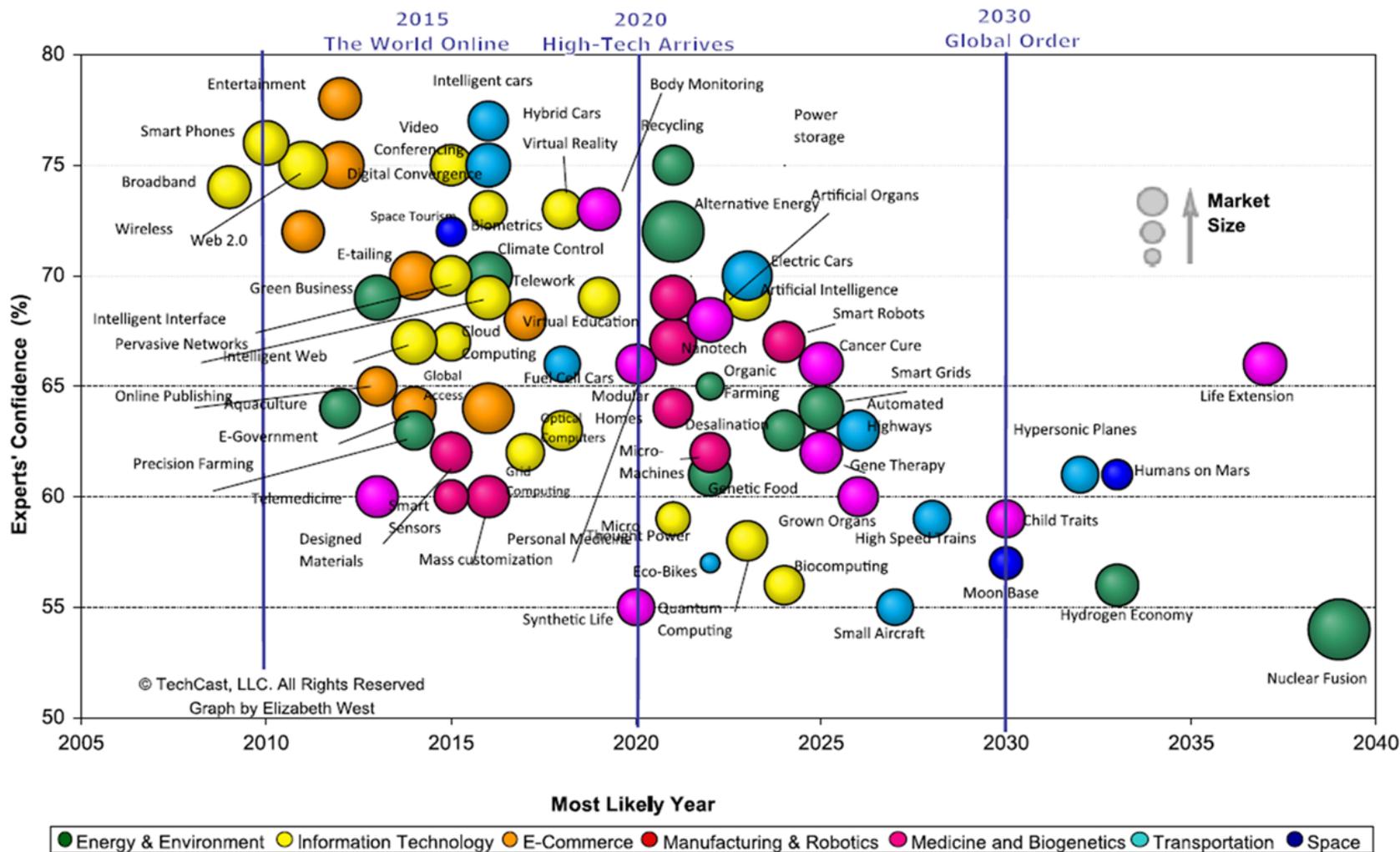


Fig. 2. Summary of forecasts.





Resultados do Projeto TechCast*

Principais constatações sobre avanços tecnológicos:

- A crise de energia e meio ambiente é uma oportunidade disfarçada
- A tecnologia da informação muda tudo
- E-commerce está explodindo em todo o mundo
- Processo fabril será cada vez mais high-tech
- Os avanços médicos conferem o domínio sobre a vida
- Transporte está se movendo mais rápido e mais longe
- Espaço será privado





Resultados do Projeto TechCast*

Table 1
Managing uncertainty.

	Type of uncertainty	Simple Delphi	TechCast system	Present Value	Decision trees	Real options
<i>Total uncertainty</i>	<i>Subjective uncertainty reduction</i> Information chosen to define problems and apply methods.	<ul style="list-style-type: none"> • Select targets. • Frame forecasts. • Interpret results & comments 	<ul style="list-style-type: none"> • Select targets. • Frame forecasts. • Interpret results & comments 	<ul style="list-style-type: none"> • Select discount rates • Estimate costs and gains over time 	<ul style="list-style-type: none"> • Define outcomes and payoffs • Estimate probabilities 	<ul style="list-style-type: none"> • Define options and payoffs • Select Decision points
	<i>Objective uncertainty reduction</i> Information calculated within a method to reduce risk.	<ul style="list-style-type: none"> • Calculate means and distribution • Iterations 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculate means and distribution • Iterations • Obtain empirical data. • Conduct annual validation 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculate present value 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculate expected value 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculate investment value
	<i>Unknowns</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Surprises • Failures • Windfalls 				





Resultados do Projeto TechCast*

- As informações fornecidas por vários sistemas de tomada de decisão oferecem diferentes níveis de acurácia.
- A incerteza total pode ser organizada em abordagens "subjetiva" e "objetiva" para tentar reduzir a incerteza das previsões.
- Tanto o TechCast quanto o Delphi simples exigem julgamento subjetivo para selecionar e interpretar as previsões, e ambos utilizam o conhecimento objetivo para calcular médias e distribuições de respostas.
- TechCast reduz a incerteza para além deste nível, usando dados em segundo plano empírico e validação dos resultados para melhorar os pontos fortes de conhecimento objetivo.





Resultados do Projeto TechCast*

- Todos os métodos envolvem varias suposições em formas subjetivas de incerteza.
- Alguma incerteza permanece sempre após aplicações dos métodos mais rigorosos porque todos os métodos são limitados e sempre há incógnitas além do conhecimento disponível.
- Por isso que o julgamento subjetivo é sempre necessário em última análise na formulação da estratégia.
- Há centenas de métodos que incidem sobre outros aspectos de um problema (cenários, mapas de impactos cruzados, etc.), que ilustram as muitas fontes possíveis de incerteza e abordagens para resolvê-lo.





Resultados do Projeto TechCast*

- TechCast tem produzido numerosas publicações, apresentações, oficinas, meios de comunicação e trabalho de consultoria.
 - Foi destaque em *The Washington Post*, *Newsweek*, *The Futurist*, periódicos acadêmicos e outras publicações.
- Estudos de validação foram realizados anualmente durante os últimos anos, e as medidas corretivas feitas para melhorar os resultados.
- Este projeto está entre os melhores sistemas de previsão disponíveis, cobrindo toda a gama de inovação tecnológica, atualizados constantemente, validados anualmente, e com melhorias contínuas
- Apesar das previsões, os tomadores de decisão devem fazer o trabalho de pensar estrategicamente.
- O estudo de validação anual compreende uma grande e única série temporal com base no conhecimento advindo do registro de estimativas de previsões ao longo de 20 anos e em crescimento.

*Fonte: HALAL, William E. *Forecasting the technology revolution: Results and learnings from the TechCast project. Technological Forecasting and Social Change*, v. 80, n. 8, p. 1635-1643, 2013.





Outra formas de Delphi:

- **Análise Morfológica: Estruturação do problema**
 - Definição de subsistemas
 - Análise de soluções por subsistema
 - Análise de soluções sistêmicas
- **Realização:**
 - Duas rodadas
 - X Participantes Efetivos
 - Y Questões respondidas
 - Z Configurações analisadas
 - W Subsistemas analisados





Matriz de Impacto Cruzado

- Matriz de impacto cruzado qualitativa e quantitativa
- Busca relacionar as probabilidades de ocorrências de eventos caso o evento anterior aconteça ou não
- Probabilidades baseadas na interpretação de **impactos políticos, tecnológicos, sociais, legais e econômicos** que uma tecnologia nova pode gerar
- Requer uma análise de **stakeholders** detalhada





Matriz de Impacto Cruzado

- O processo geral de Matriz de Impacto Cruzado é :
 - Definir os eventos que devem ser incluídos na análise,
 - Estimar a probabilidade inicial de cada evento;
 - Calcular as probabilidades condicionais para cada par de evento;
 - Efetuar um ajuste de prazo da matriz de impactos cruzados;
 - Avaliar os resultados.

Fonte: Kim et al (2011)





Matriz de Impacto Cruzado

$$P(B|A) = N(A \cap B) / N(A)$$

- Onde: $N(A)$ refere-se ao número total de patentes em tecnologia classificadas, e $N(A \cap B)$ indica o número de patentes em tecnologia classificadas em A e B.

	T_1	T_2	...	T_n
T_1	1	$\text{Conf}(T_1 \rightarrow T_2)$		$\text{Conf}(T_1 \rightarrow T_n)$
T_2	$\text{Conf}(T_2 \rightarrow T_1)$	1		$\text{Conf}(T_2 \rightarrow T_n)$
...			1	...
T_n	$\text{Conf}(T_n \rightarrow T_1)$	$\text{Conf}(T_n \rightarrow T_2)$...	1

Formato da matriz de impacto cruzado

Fonte: Kim et al (2011)



Matriz de Impacto Cruzado

- Regra de Bayes auxilia em estimar probabilidade

TABLE 6.6 Occurrence Matrix

If This Event Occurs (Column)

The Probability of This Event (Row)

Becomes:

	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄
E ₁ Replacement technology (0.35)*	1.0 <i>P</i> (1 1)	0.40 <i>P</i> (1 2)	0.44 <i>P</i> (1 3)	0.25 <i>P</i> (1 4)
E ₂ Better-engineered barcodes (0.25)*	0.30 <i>P</i> (2 1)	1.0 <i>P</i> (2 2)	0.20 <i>P</i> (2 3)	0.26 <i>P</i> (2 4)
E ₃ Use of organic ink (0.55)*	0.28 <i>P</i> (3 1)	0.40 <i>P</i> (3 2)	1.0 <i>P</i> (3 3)	0.60 <i>P</i> (3 4)
E ₄ Elimination of “black art” (0.30)*	0.55 <i>P</i> (4 1)	0.20 <i>P</i> (4 2)	0.25 <i>P</i> (4 3)	1.0 <i>P</i> (4 4)

*Initial marginal (ceteris paribus) probability.

$$P(i) \leq P(i|j) \leq [P(i)/P(j)]$$

$$1 + [P(i) - 1]/P(j) \leq P(i|j) < P(i)$$

TABLE 6.7 Nonoccurrence Matrix

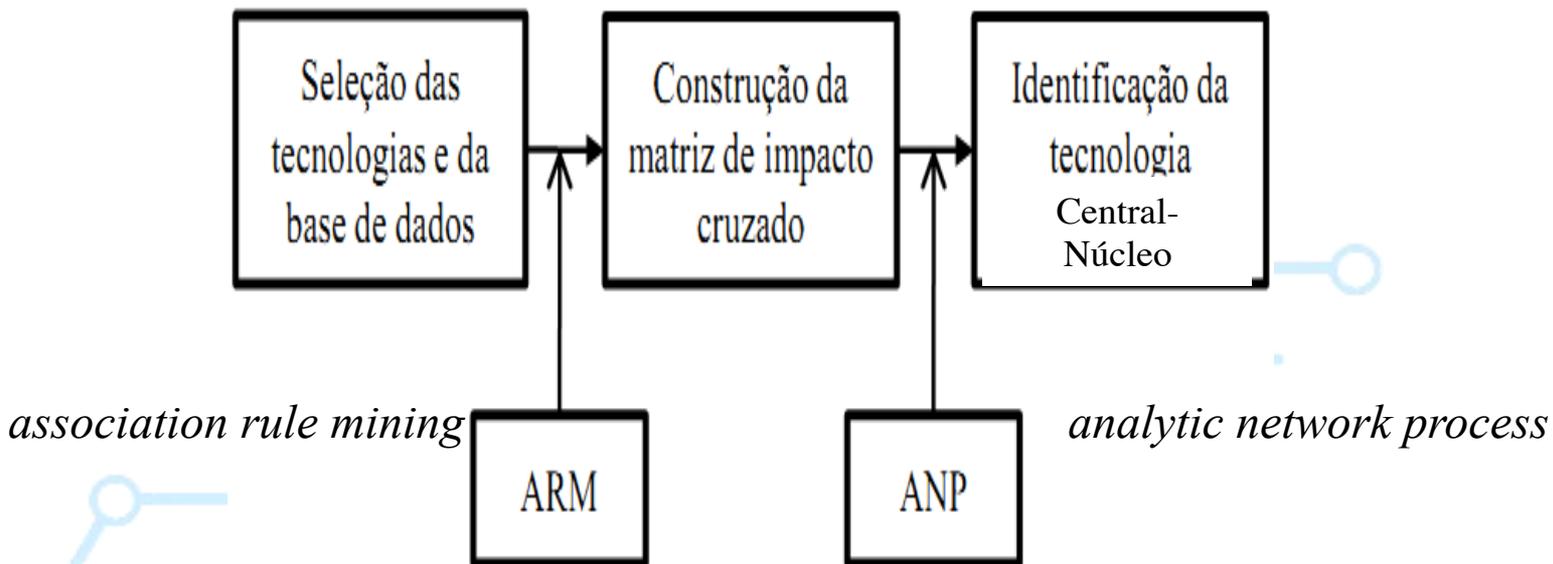
If This Event Does Not Occur

The Probability of This Event Becomes:

	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄
E ₁ Replacement technology (0.65.)*	0.00 <i>P</i> (1 $\bar{1}$)	0.33 <i>P</i> (1 $\bar{2}$)	0.24 <i>P</i> (1 $\bar{3}$)	0.42 <i>P</i> (1 $\bar{4}$)
E ₂ Better engineered barcodes (0.75)*	0.22 <i>P</i> (2 $\bar{1}$)	0.00 <i>P</i> (2 $\bar{2}$)	0.31 <i>P</i> (2 $\bar{3}$)	0.25 <i>P</i> (2 $\bar{4}$)
E ₃ Use of organic ink (0.45)*	0.70 <i>P</i> (3 $\bar{1}$)	0.60 <i>P</i> (3 $\bar{2}$)	0.00 <i>P</i> (3 $\bar{3}$)	0.53 <i>P</i> (3 $\bar{4}$)
E ₄ Elimination of “black art” (0.70)*	0.17 <i>P</i> (4 $\bar{1}$)	0.70 <i>P</i> (4 $\bar{2}$)	0.36 <i>P</i> (4 $\bar{3}$)	0.00 <i>P</i> (4 $\bar{4}$)

*Initial marginal (ceteris paribus) probability of nonoccurrence: $P(\bar{i}) = 1 - P(i)$.

Abordagem geral de Kim et al (2011) para Matriz de impacto tecnológico cruzado



O índice de impacto tecnológico de Kim et al (2011) considera, todas as inter-relações entre as áreas tecnológicas selecionadas. A principal limitação: ausência de ponderação dinâmica, uma vez que o impacto cruzado pode mudar ao longo do período de análise. Considera apenas a tecnologia central, prove pouca informação sobre a tendência e/ou expectativa do desenvolvimento da tecnologia.



Matriz de Impacto Cruzado

Classes de Tecnologias de Telecomunicações



Class	Title
329	Demodulators
331	Oscillators
332	Modulators
340	Communications: electrical
341	Coded data generation or conversion
342	Communications: directive radio wave systems and devices
343	Communications: radio wave antennas
367	Communications, electrical: acoustic wave systems and devices
370	Multiplex communications
375	Pulse or digital communications
379	Telephonic communications
380	Cryptography
455	Telecommunications

Pares de tecnologias com maior matriz de impacto cruzado

Rank	Technology A	Technology B	Impact (A, B)
1	329	375	0.805
2	332	375	0.655
3	329	455	0.236
4	332	455	0.231
5	455	370	0.227
6	375	370	0.213
7	370	455	0.181
8	379	455	0.178
9	379	370	0.173
10	342	340	0.164



IDENTIFICAÇÃO DE TECNOLOGIAS PROMISSORAS: UMA APLICAÇÃO PARA AS TECNOLOGIAS VERDES

**Proposta Metodológica realizada
com base em Matriz de impacto
Cruzado**

Geciane Porto (PPGAO)
João Terra Baroni (ITAU)
Ian Linares (PPGAO)



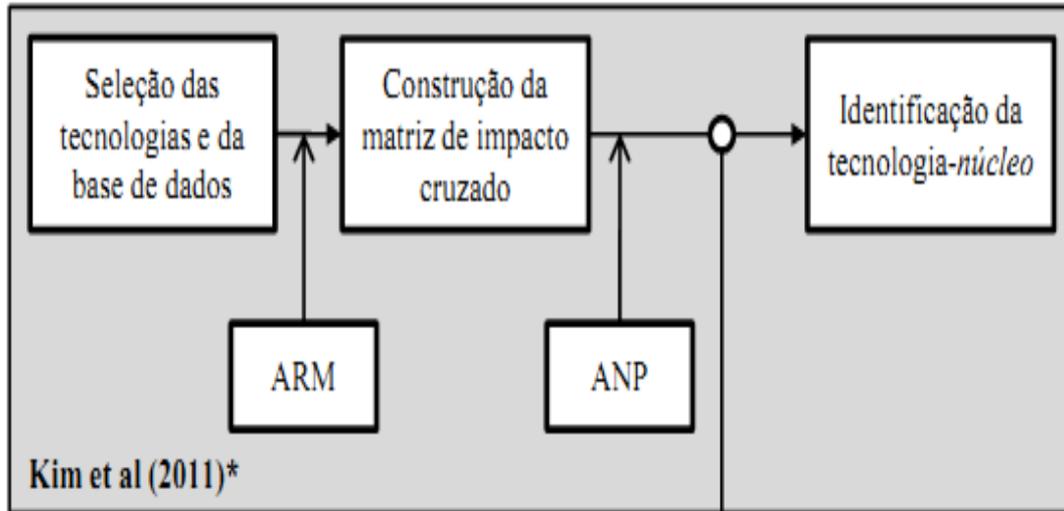


Objetivos

Elaboração de um índice de impacto tecnológico (IPT), que considera as inter-relações entre as tecnologias simultaneamente à evolução temporal das mesmas.

- Adição das metodologias de *Quotient Analysis (QA)* e *Shift Share Analysis (SSA)* a Matriz de impacto tecnológico..
- Organizar uma base de dados de patentes verdes, com base na classificação IPC Green Inventory da WIPO-ONU;
- Propor uma nova estrutura de áreas tecnológicas para tecnologias verdes baseada na co-classificação dos IPC - Green Inventory (IPC-GI)
- Aplicar a abordagem proposta nos dados das patentes verdes (IPC-GI)

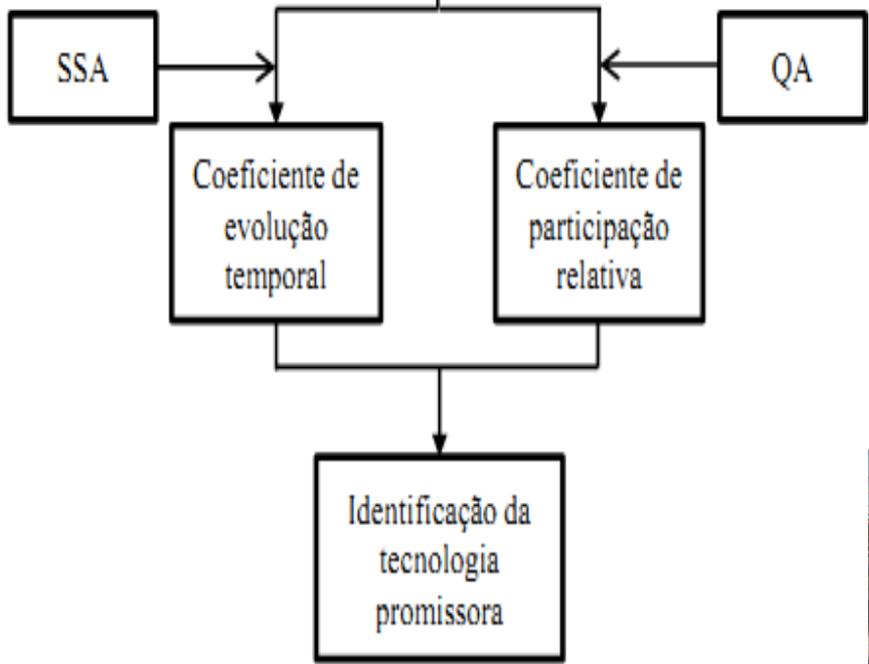




média das participações relativas ao longo de todo o tempo

Por ano/período

Participação relativa

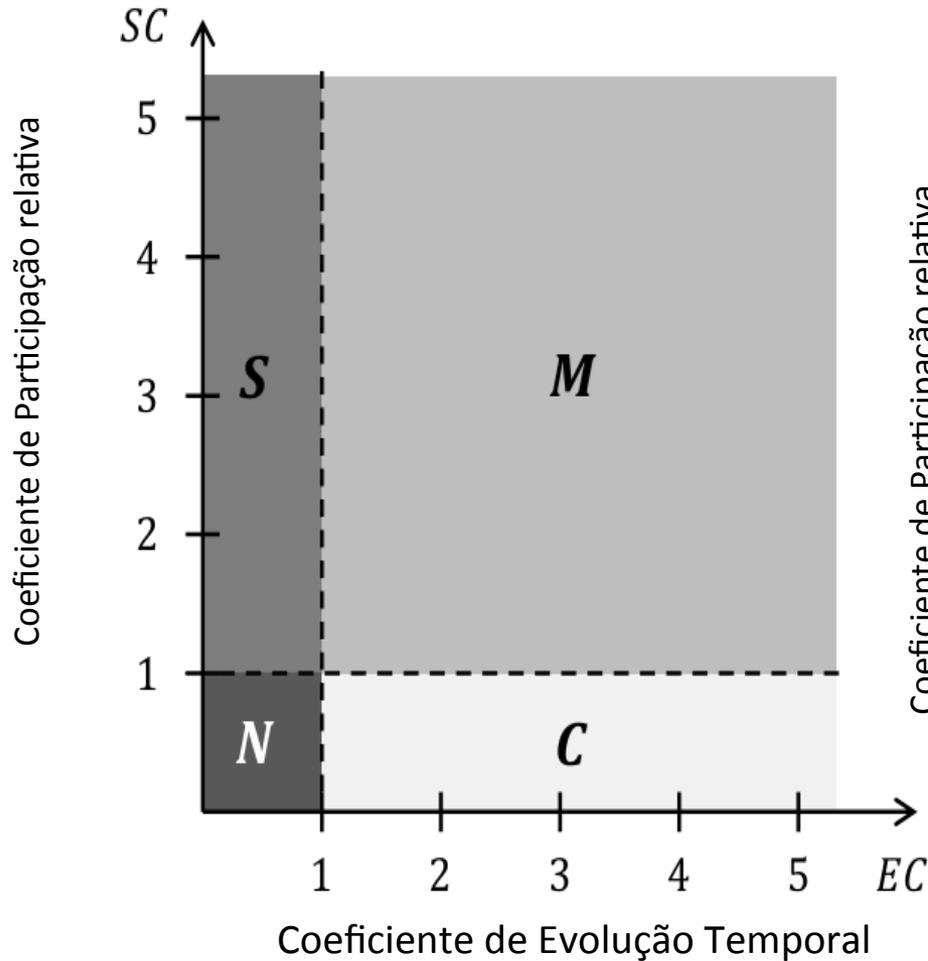


ABORDAGEM PARA IDENTIFICAÇÃO DE TECNOLOGIAS PROMISSORAS - IPT

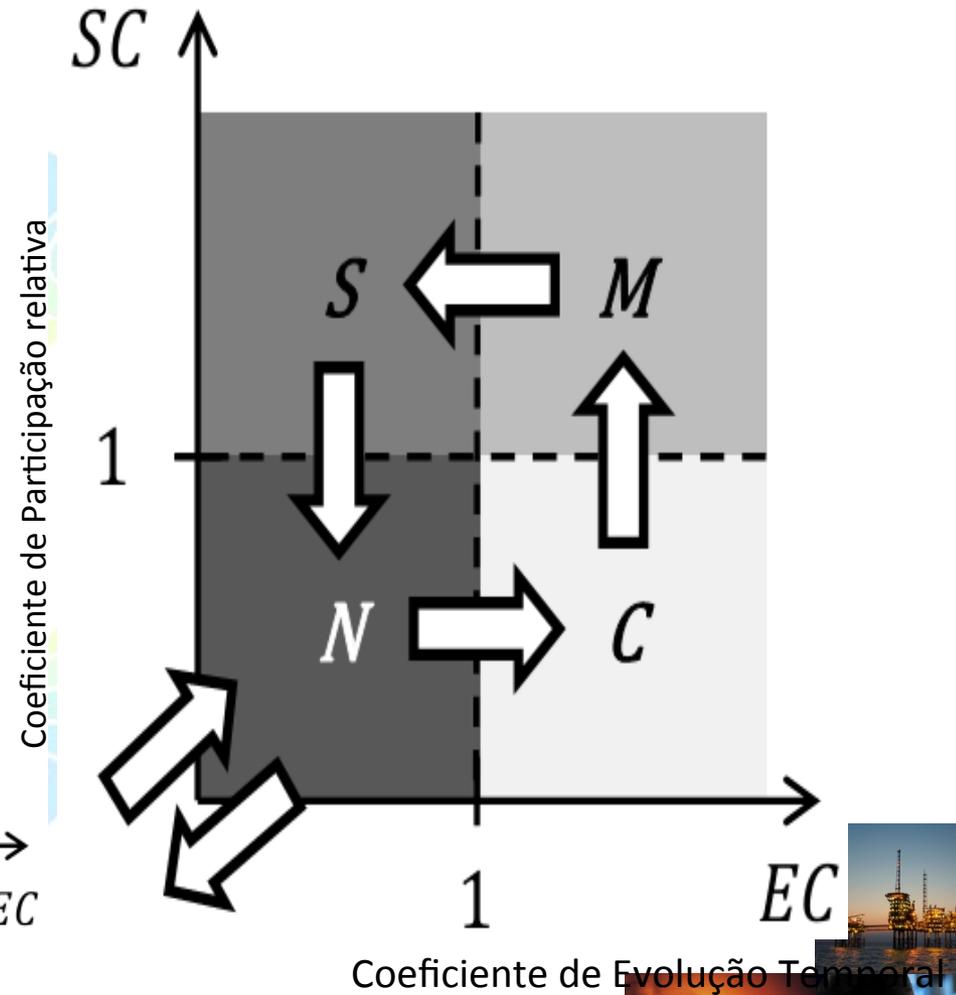




Quadro de plotagem de resultados de impacto tecnológico



Dinâmica do impacto tecnológico





Informações da base de dados de patentes verdes

	Ano do depósito	Ano da prioridade	Ano da publicação
Até 1980	210.252	213.119	159.531
1981 a 1985	154.809	154.181	145.970
1986 a 1990	151.509	149.463	142.745
1991 a 1995	162.909	159.607	165.259
1996 a 2000	224.671	219.113	192.665
2001 a 2005	337.229	309.565	316.054
2006 a 2010	442.608	413.802	432.218
2011	104.299	91.204	102.299
2012	82.310	57.023	112.465
2013	28	23	97.944
2014	-	-	86
*Missing	460	103.984	3.848
Total	1.871.084	1.871.084	1.871.084
% missing	0,00%	5,60%	0,20%





Distribuição das tecnologias citadas

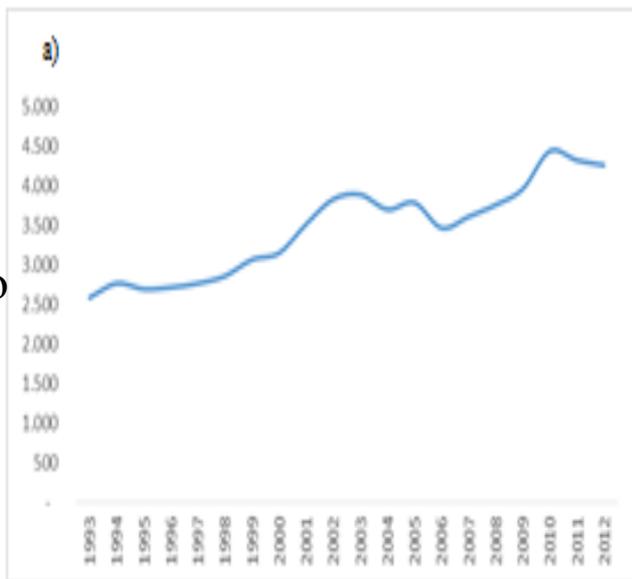


Quantidade de citações	INPADOC (tecnologias)	% do total
0	1.004.060	53,7%
1	89.502	4,8%
2	113.703	6,1%
3	122.755	6,6%
4	122.246	6,5%
5	91.084	4,9%
6-10	208.589	11,1%
11-15	57.607	3,1%
16-20	23.296	1,2%
21-25	12.011	0,6%
26-30	6.780	0,4%
31-35	4.290	0,2%
36-40	2.863	0,2%
41-45	1.993	0,1%
46-50	1.469	0,1%
51-60	2.016	0,1%
61-70	1.320	0,1%
71-80	1.022	0,1%
81-90	742	0,0%
90 ou mais	3.736	0,2%
Total	1.871.084	

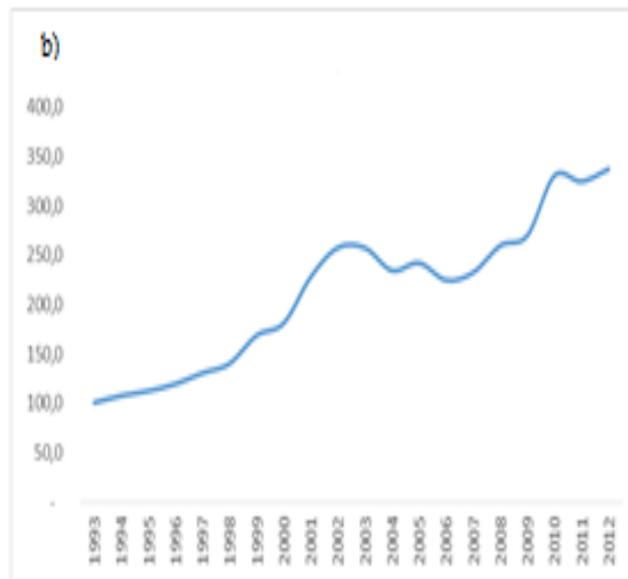


Evolução da inter-relação entre os códigos de

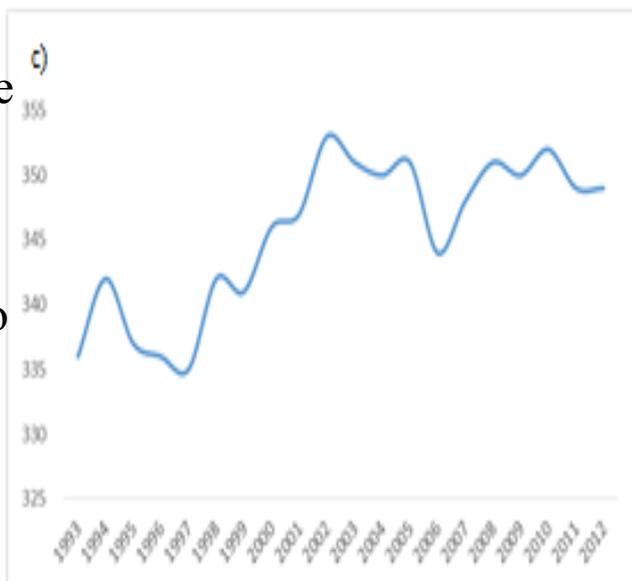
No. absoluto de INPADOC compartilhados pelos códigos de IPC



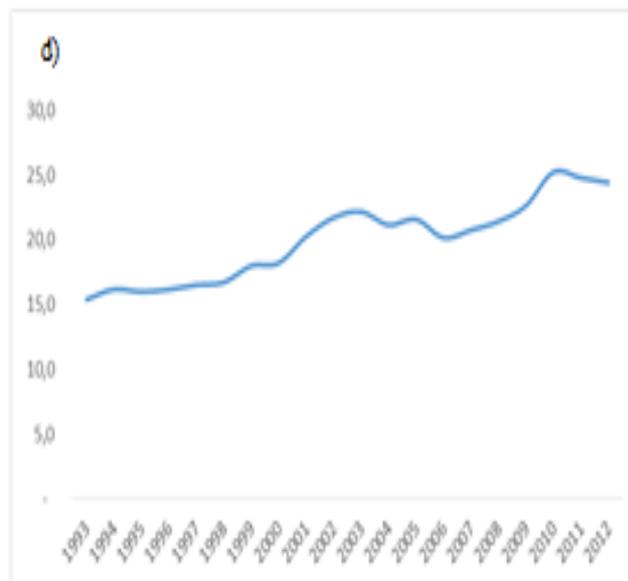
Grau médio ponderado de INPADOC compartilhados pelos códigos de IPC



No. de total de IPC-GI que possuíam documentos compartilhados com outros da lista



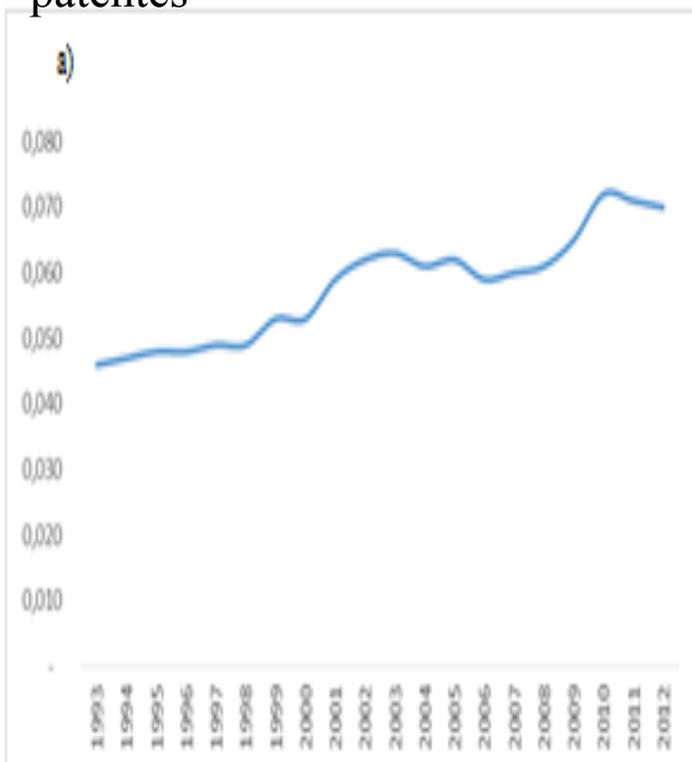
Grau de conexão entre IPC-GI representado pelo número médio de códigos de IPC que cada um conecta



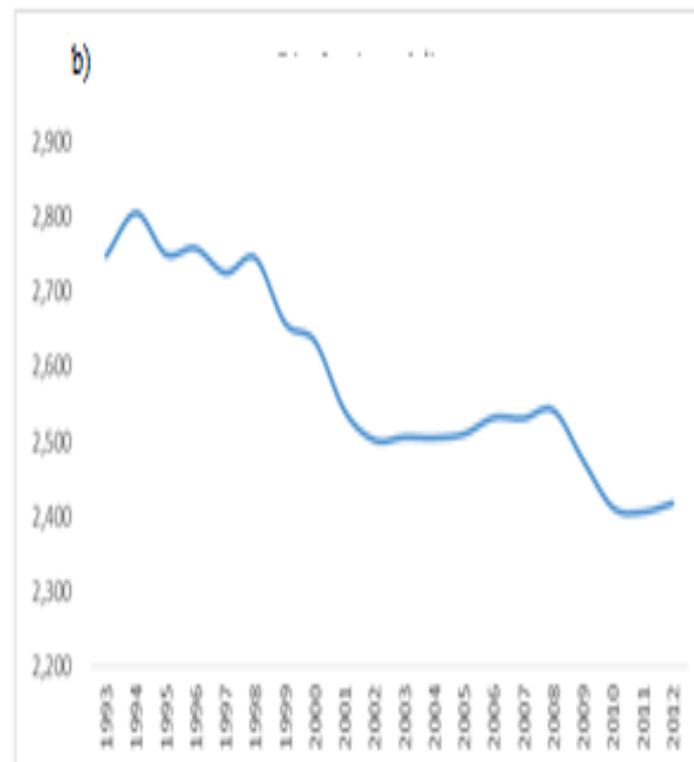


Densidade média e distância média dos códigos de IPC estudados.

Crescimento observado da densidade média de patentes



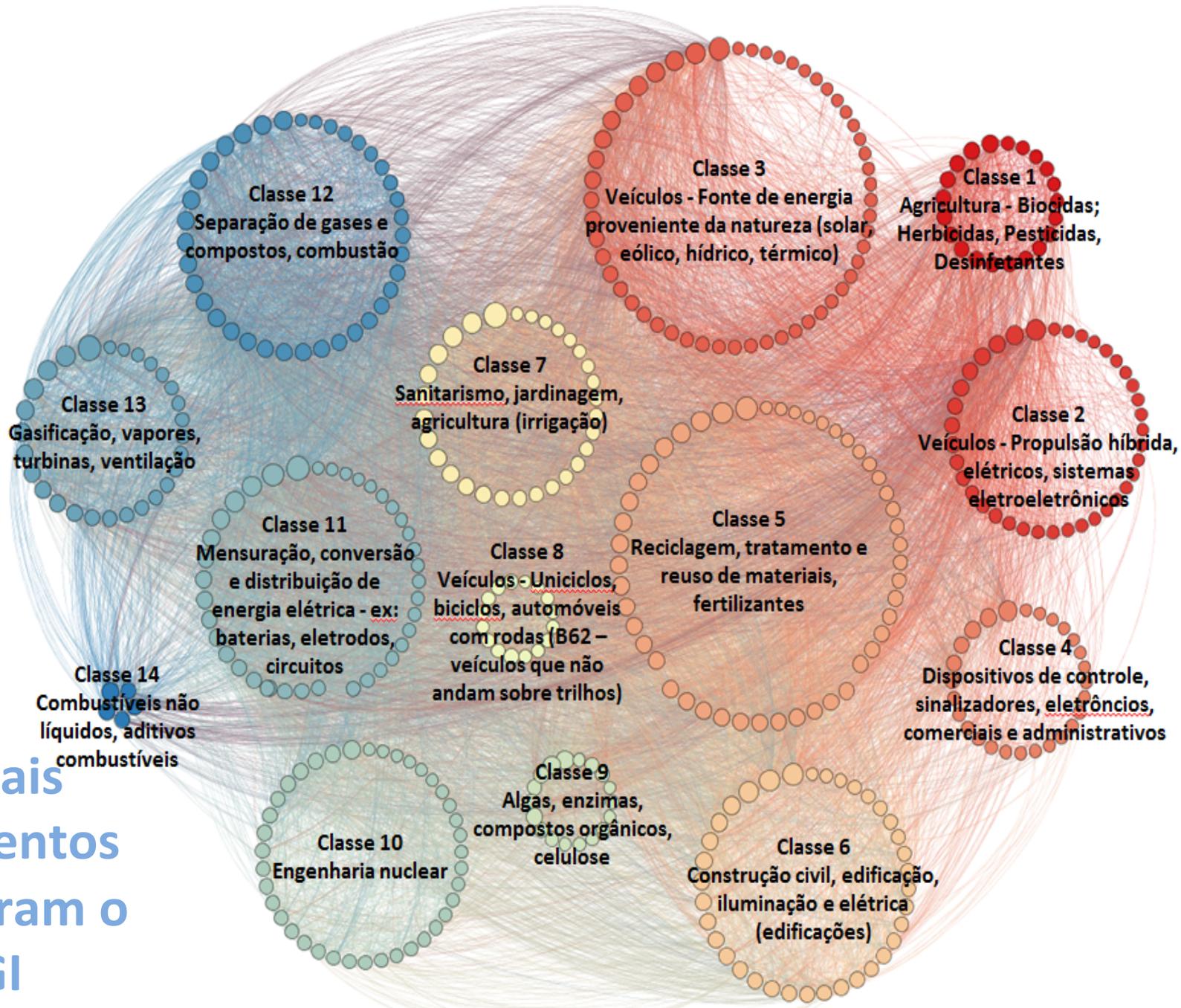
Distância média entre os temas medida por número de códigos intermediários necessários para atingir qualquer outro.



Relação entre resoluções de sensibilidade de análise de modularidade e comportamentos de agrupamentos detectados.

Resolução	Modularidade da rede	Grupos	IPCs no menor grupo	IPCs no maior grupo
0.1	0.464	34	2	62
0.2	0.503	23	2	55
0.3	0.513	20	3	74
0.4	0.534	19	2	51
0.5	0.562	14	5	53
0.6	0.572	14	3	66
0.7	0.578	11	9	103
0.8	0.433	10	10	94
0.9	0.525	9	15	110
1.0	0.610	8	15	109
1.1	0.609	7	15	115
1.2	0.610	7	15	111
1.3	0.611	6	36	130
1.4	0.611	6	15	150
1.5	0.613	6	15	146





Principais agrupamentos que integram o IPC-GI

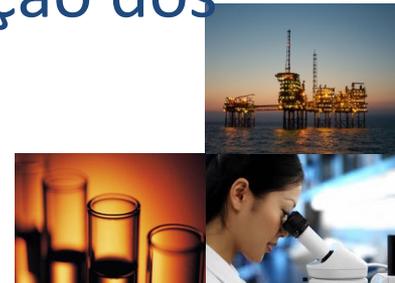




Elaboração das matrizes

- Patentes compartilhadas entre os grupos estudados dentro de uma mesma classe IPC
- Matriz de impacto de grupos de coluna A com os da linha B
- A matriz de impacto cruzado é então gerada para o 1º ano
- São geradas as matrizes de impacto para os demais anos do período
- Comparação de todos os resultados – para construção dos coeficientes

	A01 H000 1	A01 H000 4	A01 H000 5	A01 H001 3
A01H 0001	18		6	1
A01H0004		5	1	
A01H 0005	6	1	71	
A01H 0013	1			1



Classe 1 - Agricultura - Biocidas; Herbicidas, Pesticidas



IPC	Coef. Share	Coef. Temporal	Coef. Proposto	Classificação
A01N0039 -compostos contendo ariloxi- ou ariltio-alifáticos ou cicloalifáticos	2.35352	1.54150	2.8134	Madura
A01N0029 - compostos halogenados se mantiveram estáveis	2.61562	1.03623	2.8134	Madura
A01N0041	1.30983	1.34567	1.8779	Madura
A01N0055	1.11703	1.46077	1.8389	Madura
A01N0033	1.34706	1.23504	1.8275	Madura
A01N0035	1.11856	1.20277	1.6425	Madura
A01N0027	0.93356	0.72997	1.1851	Nebulosa
A01N0061	0.55824	0.92829	1.0832	Nebulosa
A01N0053	0.70691	1.43052	1.5957	Crescimento
A01N0031	0.96608	1.20738	1.5463	Crescimento
A01N0057	0.73360	1.25153	1.4507	Crescimento
A01N0065	0.35220	1.32605	1.3720	Crescimento
A01N0047	0.73198	1.07059	1.2969	Crescimento
A01N0037	0.68377	1.10145	1.2964	Crescimento
A01N0025	0.43001	1.14164	1.2199	Crescimento
A01N0043	0.55957	1.07013	1.2076	Crescimento
A01N0059	0.31561	1.03066	1.0779	Crescimento
A01N0063	0.20850	1.01931	1.0404	Crescimento
A01N0049 - compostos que se assemelham a hormônios juvenis de insetos	2.35499	0.68857	2.4536	Saturada
A01N0045	1.12082	0.49447	1.2251	Saturada

Classe 5: Reciclagem, tratamento e reuso de materiais Fertilizantes



IPC	Coef. Share	Coef. Temporal	Coef. Proposto	Classificação
A43B0001 reciclagem de materiais de calçados	10.48885	2.40933	10.7620	Madura
C05F0001 fertilizantes com base em cadáveres de animais	7.15358	2.56289	7.5988	Madura
D01G0011	2.55320	1.98034	3.2312	Madura
C05F0009	1.69667	1.79991	2.4735	Madura
B01J0003	1.38265	1.80545	2.2741	Madura
C05F0003	1.65690	1.49950	2.2347	Madura
C05F0011	1.16087	1.32093	1.7585	Madura
B65F0007	0.94699	0.74043	1.2021	Nebulosa
C05F0017	0.67070	0.96078	1.1717	Nebulosa
B09B0001	0.32740	1.63317	1.6657	Crescente
B03B0009	0.59962	1.38782	1.5118	Crescente
B09B0005	0.31867	1.34634	1.3835	Crescente
E02D0003	0.15831	1.20675	1.2171	Crescente
C09K0017	0.50609	1.10645	1.2167	Crescente
B65F0005	0.46714	1.11907	1.2127	Crescente
B09B0003	0.22753	1.15853	1.1807	Crescente
C08J0011	0.15879	1.09359	1.1051	Crescente
F26B0003	0.31512	1.02084	1.0684	Crescente
C04B0007	0.31467	1.01562	1.0633	Crescente
B29B0017	0.13917	1.04152	1.0508	Crescente
C10B0021 aquecimento de fornos de coque com gases combustíveis	3.56085	0.72874	3.6347	Declínio
C05F0015	2.07063	0.93946	2.2738	Declínio
B62D0067	1.28139	0.68612	1.4535	Declínio
C22B0025	1.15403	0.20308	1.1718	Declínio



Classe 9 - Algas, enzimas, compostos orgânicos, celulose

IPC	Coef. Share	Coef. Temporal	Coef. Proposto	Classificação
A01H0004 reprodução de plantas por meio das técnicas de cultura de tecidos	5.25801	2.41132	5.7846	Madura
A01H0011 briófitas	3.60539	1.92384	4.0866	Madura
A01H0007	2.59418	1.26326	2.8854	Madura
C12N0005 de células não diferenciadas de seres humanos, animais ou plantas	0.32756	3.68999	3.7045	Crescente
C12N0015	0.16327	3.00769	3.0121	Crescente
C12N0009	0.11531	2.33248	2.3353	Crescente
D21C0005	0.12602	1.98041	1.9844	Crescente
D21F0005	0.61013	1.80363	1.9040	Crescente
D21B0001	0.18538	1.82814	1.8375	Crescente
A01H0005	0.29703	1.51056	1.5395	Crescente
C12N0001	0.05855	1.48539	1.4865	Crescente
A01H0017	2.59418	0.87934	2.7392	Declínio





Classe 10 - Engenharia nuclear

IPC	Coef. Share	Coef. Temporal	Coef. Proposto	Classificação
G21G0007 conversão de elementos químicos	3.02573	6.66667	7.3212	Madura
G21G0005 conversão de elementos químicos decorrente exclusivamente de fonte radioativa	3.57874	2.81334	4.5522	Madura
G21C0021 aparelhos ou processos adaptados à fabricação de reatores	2.22231	2.82468	3.5941	Madura
G21C0011	3.04019	1.39922	3.3467	Madura
G21C0005	2.03508	2.51301	3.2337	Madura
G21D0007	2.51795	1.28576	2.8272	Madura
G21F0005	1.15904	2.30237	2.5777	Madura
G21F0007	1.95958	1.60452	2.5327	Madura
G21F0001	1.70209	1.82375	2.4946	Madura
G21G0001				
1.61539	1.55624	2.2431	Madura	
1.60953	1.50950	2.2066	Madura	
1.60949	1.46989	2.1797	Madura	
1.36924	1.45032	1.9945	Madura	Crescente
G21K0001	0.54487	1.92790	2.0034	Crescente
G21C0003	0.47948	1.83571	1.8973	Crescente
G21C0017	0.25258	1.73718	1.7554	Crescente
G21C0001	0.82473	1.17156	1.4327	Crescente
G21F0009	0.19209	1.41540	1.4284	Crescente
G21C0007	0.49685	1.31359	1.4044	Crescente
G21C0013	0.41323	1.32483	1.3878	Crescente
G21D0001	0.29688	1.26232	1.2968	Crescente
G21K0005	0.36408	1.23435	1.2869	Crescente
G21C0015	0.41428	1.06684	1.1445	Crescente
G21C0009	0.43098	1.00788	1.0962	Crescente
G21D0003	0.26173	1.06168	1.0935	Crescente

Classe 11 - Mensuração, conversão e distribuição de energia elétrica - ex: baterias, eletrodos, circuitos



IPC	Coef. Share	C o e f . Temporal	Coef. Proposto	Classificação
G01R0013- disposições para apresentação de variáveis elétricas ou de formas de ondas	4.70877	2.53 256	5.3466	Madura
G01R0023 disposições para medição de frequências e disposições para análise dos espectros de frequência	4.64990	2.14 446	5.1206	Madura
G01R0029	4.43818	1.25 064	4.6110	Madura
G01R0011	3.58487	1.50 316	3.8873	Madura
G01R0015	3.11066	1.00 039	3.2676	Madura
G01R0027	1.75423	1.19 037	2.1200	Madura
G01R0025	1.69061	1.02 778	1.9785	Madura
B61L0011-manobra de desvios do veículo ou pela passagem do veículo	0.83700	6.66 667	6.7190	Crescimento
H01M0006	0.14519	2.06 900	2.0741	Crescimento
G01R0019	0.90150	1.03 773	1.3746	Crescimento
H01M0008	0.01096	1.01 033	1.0104	Crescimento
G01R0001	2.26846	0.75 025	2.3893	Saturada
H02J0011	2.21065	0.86 201	2.3728	Saturada
G01R0035	1.77158	0.70 494	1.9067	Saturada
G01R0022	1.74041	0.57 913	1.8342	Saturada
G01R0021	1.52966	0.58 256	1.6368	Saturada
H02J0005	1.14558	0.80 173	1.3983	Saturada
H02J0004	1.07357	0.57 923	1.2199	Saturada

Classe 13 - Gasificação, vapores, turbinas, ventilação

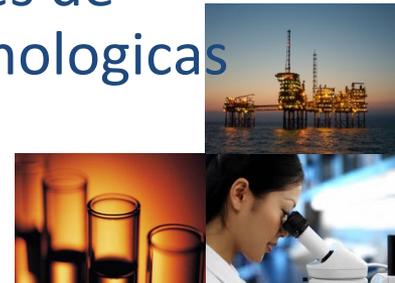
IPC	Coef. Share	Coef. Temporal	Coef. Proposto	Classificação
B61D0027 aquecimento, resfriamento, ventilação ou condicionamento do ar	12.29836	2.44091	12.5383	Madura
F01K0001 acumuladores de vapor	6.05817	1.75317	6.3067	Madura
F01K0021 adaptações de instalações de máquinas a vapor para fins especiais.	1.43213	1.36025	1.9752	Madura
F24D0005	0.88172	1.50000	1.7400	Crescimento
F02C0001	0.83600	1.16707	1.4356	Crescimento
F02C0003	0.56464	1.11839	1.2528	Crescimento
C09K0005	0.57621	1.08685	1.2301	Crescimento
F02C0006	0.49594	1.06614	1.1758	Crescimento
F24D0003	0.16091	1.11239	1.1240	Crescimento
F24D0017	0.13684	1.00168	1.0110	Crescimento
F01K0009	0.91832	0.85962	1.2579	Nebulosa
F01K0015	2.86248	0.68557	2.9434	Declínio
F24H0007	1.12238	0.88266	1.4279	Declínio
F01K0003	1.06895	0.69380	1.2744	Declínio
F01K0019	1.17274	0.38873	1.2355	Declínio





Considerações Finais

- Mapeamento de um novo conjunto de 14 Grupos Tecnológicos (macro-temas de patenteamento) onde as tecnologias apresentam maior aderencia
- Proposição de um indicador que permite a classificação da evolução temporal e do impacto das tecnologias verdes em seus respectivos grupos tecnológicos em 4 níveis
 - Madura, Crescimento, Saturada e Nebulosa
- Identificação das tendências tecnológicas (inferências sobre o comportamento das tecnologias verdes;
 - 74 grupos com influência crescente, 94 com influência estável (Madura), e 38 cuja influência diminuiu com o passar dos anos
- A identificação das tendências tecnológicas auxilia nas decisões de investimento nos setores economicos, tanto por parte dos gestores de P&D das empresas quanto dos gestores de politicas públicas que determinam quais áreas tecnologicas poderão ser priorizados





Limitações

- Análises mais aprofundada dos dados são condicionadas ao conhecimento técnico de cada área tecnológica específica
- Acesso a base de dados somente de tecnologias que foram protegidas por meio de patentes
- As patentes depositadas nos últimos 18 meses em razão do sigilo da análise poderão ficar fora da avaliação.





Análise de Rotas Tecnológicas

- As ferramentas de análise de rotas tecnológicas baseiam-se no estudo de citações de patentes.
- O pressuposto básico é que uma patente citada várias vezes tende a ter maior impacto tecnológico, gerando mais desdobramentos e/ou tecnologias complementares.
- O procedimento é semelhante ao adotado em estudos de bibliometria: calcula-se um índice de citações por patente, sendo as patentes mais citadas consideradas mais impactantes.





Metodologia para Identificação das Rotas Tecnológicas

- Bibliometria (patentes citadas) é complementada com análise de redes sociais (ARS)
- Redes sociais direcionadas podem representar fluxos de informações que consideram relações indiretas
 - Yoon e Park (2004)
- Aumenta a complexidade da análise
- Medidas que caracterizam a rede:
 - **Nós:** quantidade de nós
 - **Grau:** quantidade de conexões de toda a rede
 - **Grau médio:** conexões por nó
 - **Diâmetro:** número de ligações entre os dois nós mais distantes da rede
 - **Trajetória média:** soma da distância entre todos os nós sobre o total de nós
 - **Agrupamento médio:** soma das estatísticas de agrupamento sobre o total de nós





Análise de Rotas Tecnológicas

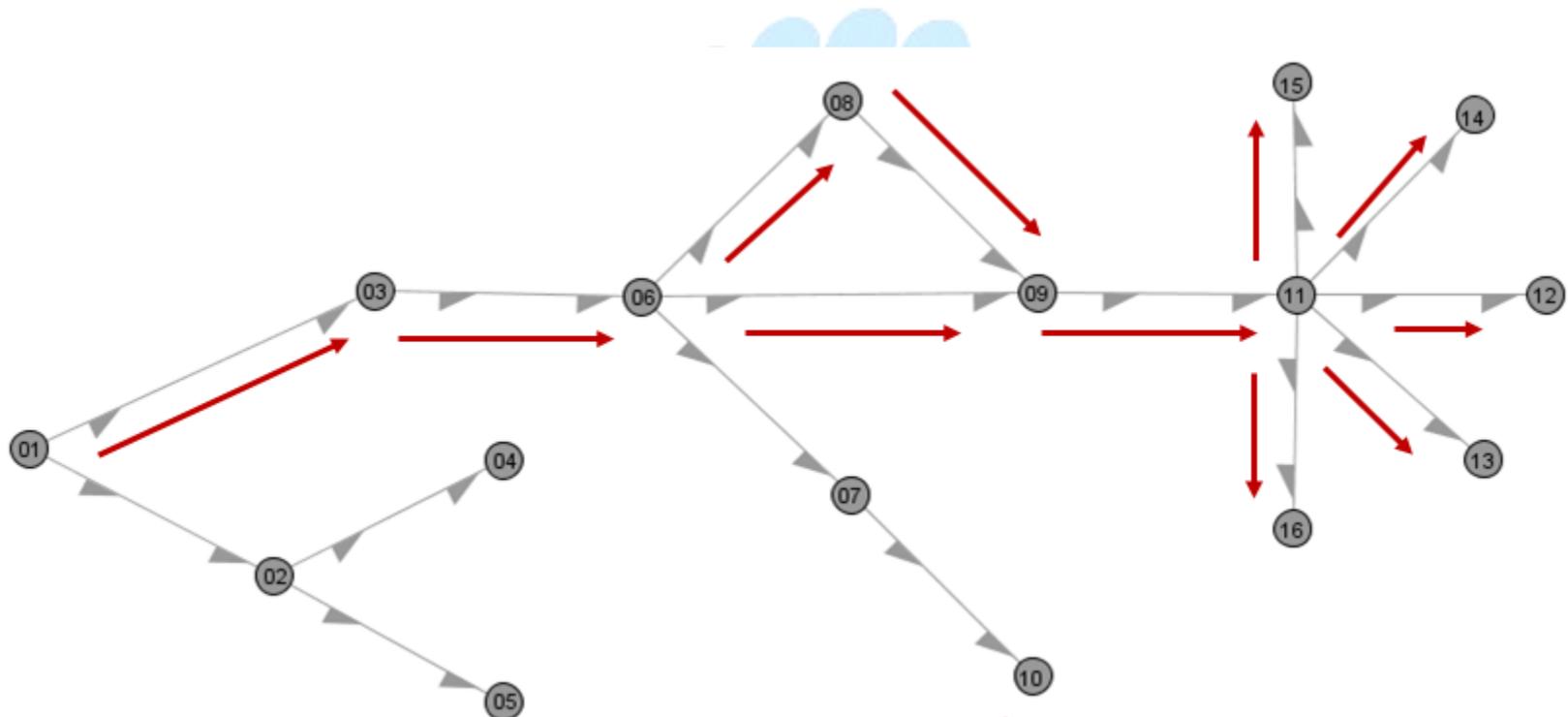
- Hummorn e Doreian (1989): SPLC (search path link count), o valor dos nós está relacionado a quantas conexões o mesmo tem, e quantas rotas ele une. E SPNP (search path node pair) o foco está em quantos pares de patentes podem ser formados a partir de patentes provenientes acima do ponto predeterminado da rota ou abaixo do mesmo.
- Algoritmos de contagem, que somam a quantidade de vezes que uma conexão é percorrida dentre todos os caminhos possíveis
- Verspagen (2007) aprimora a parte computacional das estatísticas SPLC e SPNP e sugere a utilização para patentes





Metodologia para Identificação das Rotas Tecnológicas

Resultado indica a trajetória tecnológica



- Limite computacional devido ao tamanho da base de informações
- Análise gráfica é prejudicada em bases extensas





Ex. estudo de prospecção utilizando patentes

- River Deep, Mountain High: Of Long-Run Knowledge Trajectories Within and Between Innovation Clusters

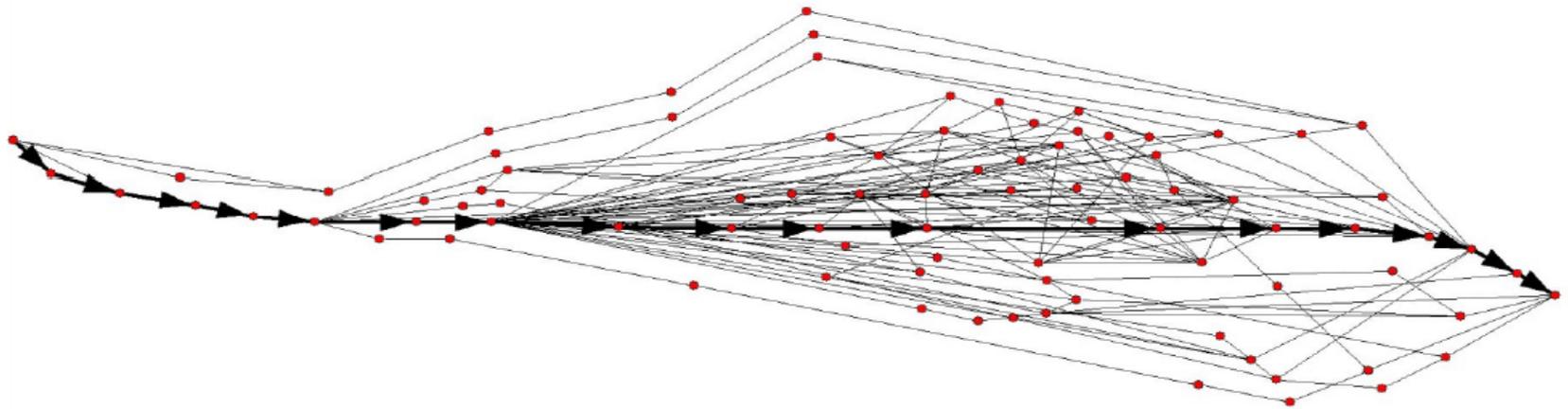


Figure 3. Top main path in the East coast-to-East coast sandwich network (nodes are patents, lines are citations; main path is indicated with arrows and bold lines)

- A rede de citações de patentes é dirigida (fluxos de conhecimento a partir da patente citada para a que está citando), e também acíclica (a partir de um nó da rede, um caminho nunca pode voltar a esse nó).
- SPNP (Search Path Node Pair);
- Observou-se o conjunto completo de patentes que forma toda a rede de caminhos de citação profundas entre dois clusters específicos, e encontrar os caminhos principais (trajetórias) nesta rede. As trajetórias tecnológicas que encontrou-se, portanto, são trajetórias geográficas.





Estabelecendo as Rotas Tecnológicas

- Do ponto de vista de previsões os exercícios para estabelecer as rotas tecnológicas produzem três resultados principais:

- 1. O potencial de aplicação da tecnologia emergente é avaliado;*
- 2. A discussão sobre tecnologias emergentes disparam discussões sobre novos usos e aplicações e portanto sobre produtos e serviços inovadores;*
- 3. A adequação das tecnologias emergentes com novos casos e utilização permite gerar conceitos para novos produtos e serviços para inovações radicais (novos mercados para novos produtos).*

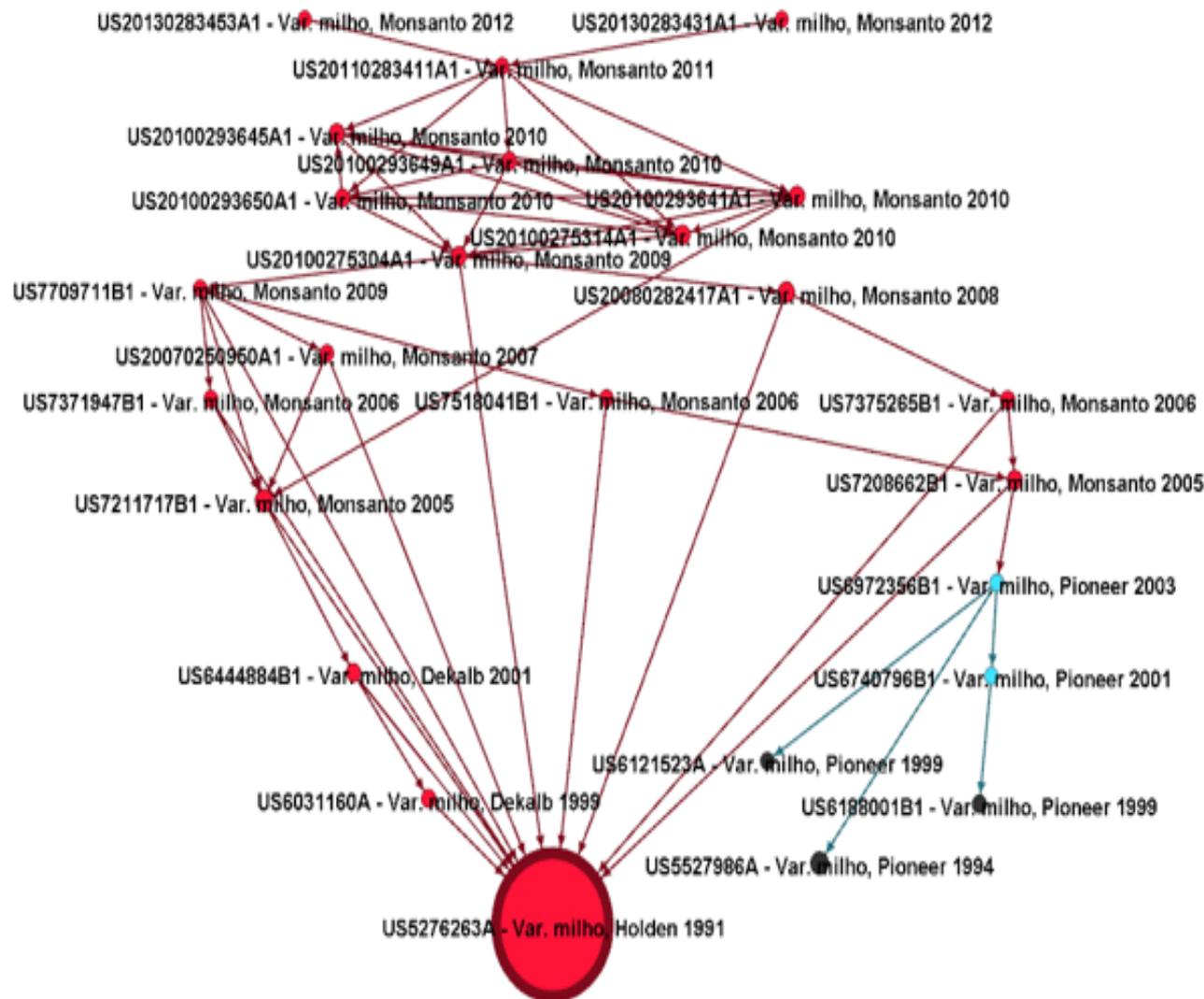




Análise de Rotas Tecnológicas:

- Representação da fusão das 10 rotas de maior valor SPLC do subgrupo modificação de genótipos (A01H 1/00)

A01H 1/00



LINARES (2014)

ANÁLISE DAS ROTAS TECNOLÓGICAS A PARTIR DE GRUPOS TECNOLÓGICOS DE PATENTES VERDES

Geciane Porto; Sergio Kannebley; João Paulo Martins Terra Baroni



Considerações sobre o caso brasileiro

Iniciativas brasileiras se concentram na área ambiental e de mudanças climáticas

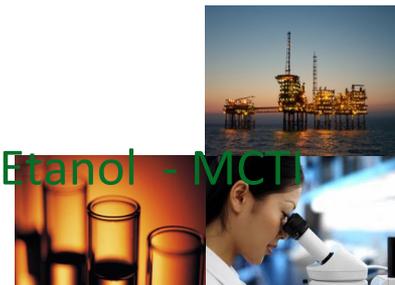
- Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, a Rio+20- proposta brasileira “economia verde inclusiva”.
 - Iniciativas combinam políticas sociais e ambientais (Programa “Brasil sem Miséria”)
 - Política Nacional sobre Mudança do Clima que tem como princípios a precaução, a prevenção, a participação cidadã e o desenvolvimento sustentável
 - Fundo Nacional Mudanças Climáticas (Lei nº 12.114/09) – busca assegurar recursos para apoio a projetos ou estudos e financiamento de empreendimentos que visem à mitigação da mudança do clima e a adaptação à mudança do clima e aos seus efeitos
 - Fundo Amazônia (Decreto nº 6527/08) - conta específica para apropriação das doações recebidas em espécie para a realização de aplicações não-reembolsáveis em ações de prevenção, monitoramento e combate ao desmatamento e de promoção da conservação e do uso sustentável no bioma amazônico - administrado pelo BNDES.
- Outras iniciativas se concentram na área de resíduos e eficiência energética
 - Plano Nacional de Energia
 - Linhas de Financiamento do BNDES podem utilizadas para projetos de eficiência energética com destaque para o Programa de Apoio a Projetos de Eficiência Energética – PROESCO , \$\$\$\$ projetos de eficiência energética
 - Programa Nacional de Resíduos Sólidos
 - Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh)



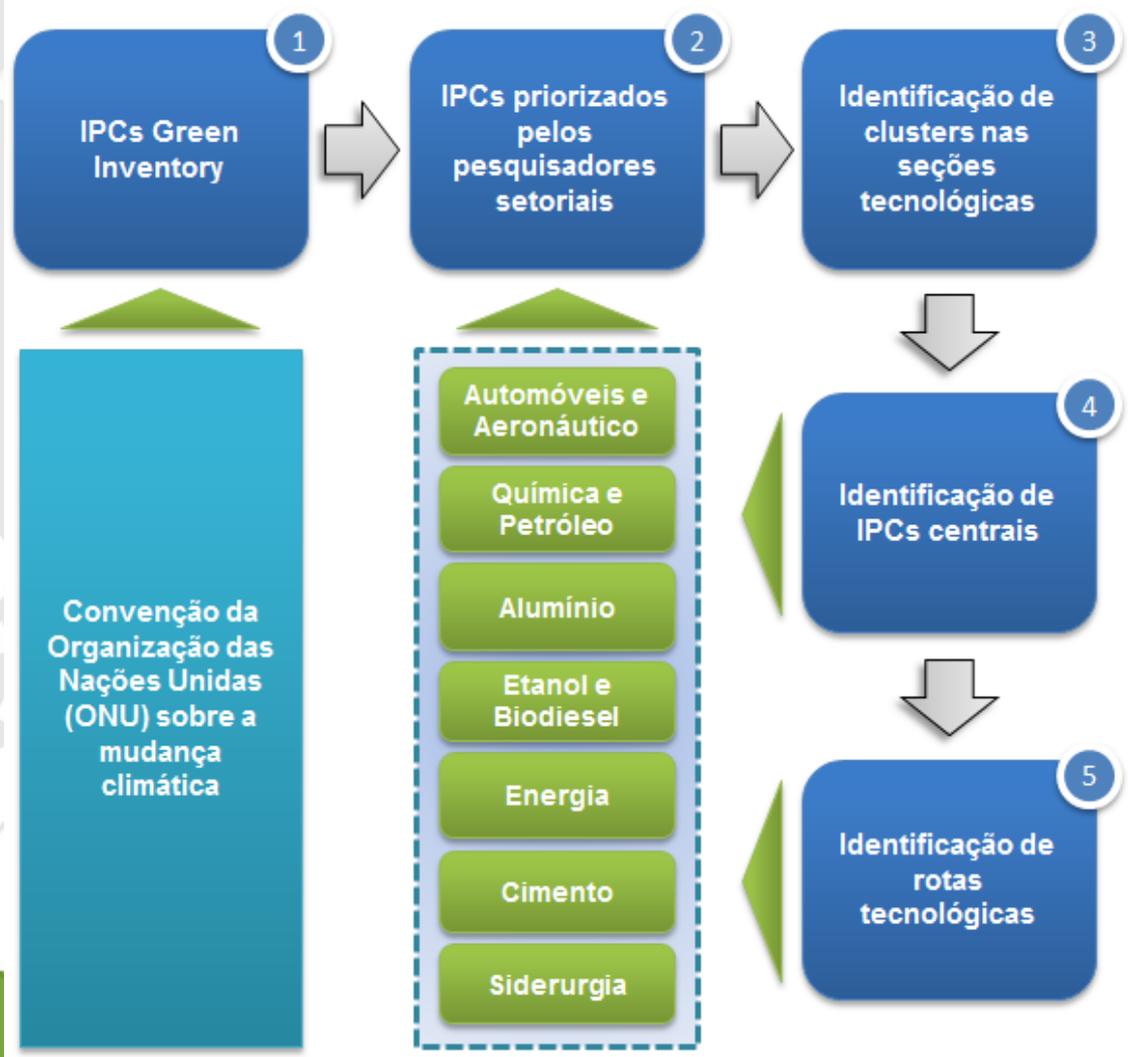


Considerações sobre o caso brasileiro

- SNI nacional imaturo
 - Sistema de Ciência e Tecnologia (C&T) constituído, porém pouco eficaz,
 - Infraestrutura científica limitada e desigual (ilhas de excelência).
 - Fraca interação das universidades e institutos de pesquisa com a base industrial
- Política de C,T&I reestruturada no período recente que equipara o Brasil aos países desenvolvidos
 - Criação de Fundos Setoriais
 - Lei do Bem e Lei da Inovação
 - Diversos instrumentos de financiamentos à inovação
- Iniciativas Localizadas de Inovação Verde
 - Fundos Setoriais (FINEP) – CT-Energ, CT-Petro (Petrobrás)
 - FAPs – Programa de Bionergia (BIOEN) da FAPESP
 - CTBE – Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do BioEtanol - MCTI



Rotas Tecnológicas por Grupos Tecnológicos Patentes Verdes: Etapas do Desenvolvimento





Metodologia para Identificação das Rotas Tecnológicas

- Kim et al (2011) desenvolve um procedimento de análise baseado em uma matriz limite de impacto cruzado
 - A matriz ampara-se em um critério de co-classificação de patentes (e não co-citação).
- Patentes em geral tem mais de uma classificação (IPC).
 - Quanto maior a intersecção grande maior é o impacto (relevância da tecnologia).
- Vantagens do método:
 - Permite grande volume de dados
 - Considera todas as inter-relações entre classes
 - Não tem problema com defasagem das patentes que se encontram em análise
- O objeto de análise deixa de ser a patente e passa a ser a classe. (IPC verde)





IPC priorizados pertencentes aos seguintes Grupos Tecnológicos

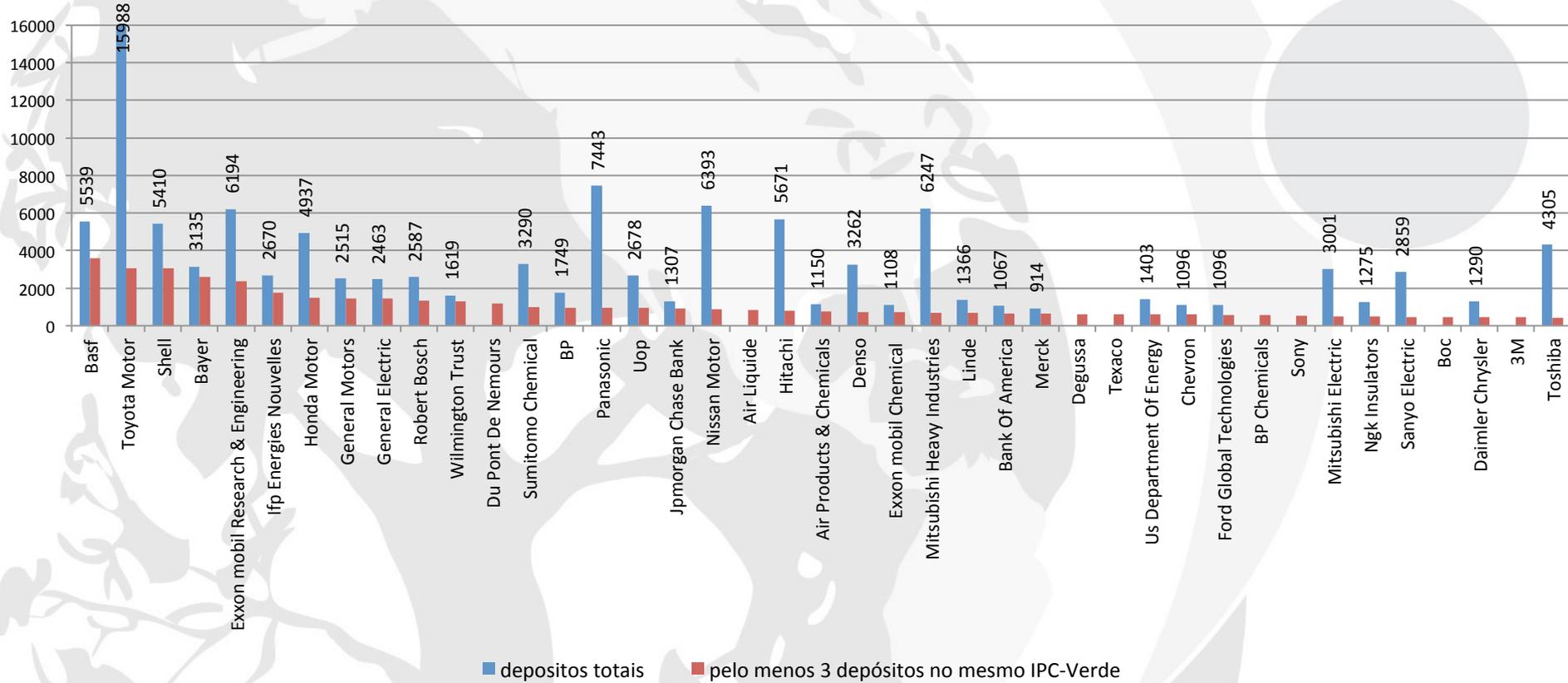
- Separação e recuperação de materiais
- Veículos em geral,
- Química orgânica, inorgânica e processamento químico,
- Petróleo, gás ou coque,
- Óleos, substâncias graxas, detergentes, bioquímica, microbiologia e enzimologia
- Metalurgia do ferro
- Metalurgia de ligas ferrosas e não-ferrosas,
- Equipamentos e dispositivos utilizados em poços e minas,
- Iluminação
- Combustão, aquecimento, resfriamento e refrigeração
- Secagem, fornalhas e troca de calor,
- Elementos elétricos básicos,
- Produção, conversão ou distribuição de energia elétrica,



Algumas características da base analisada

952 mil depósitos de patentes
(INPADOC) localizados

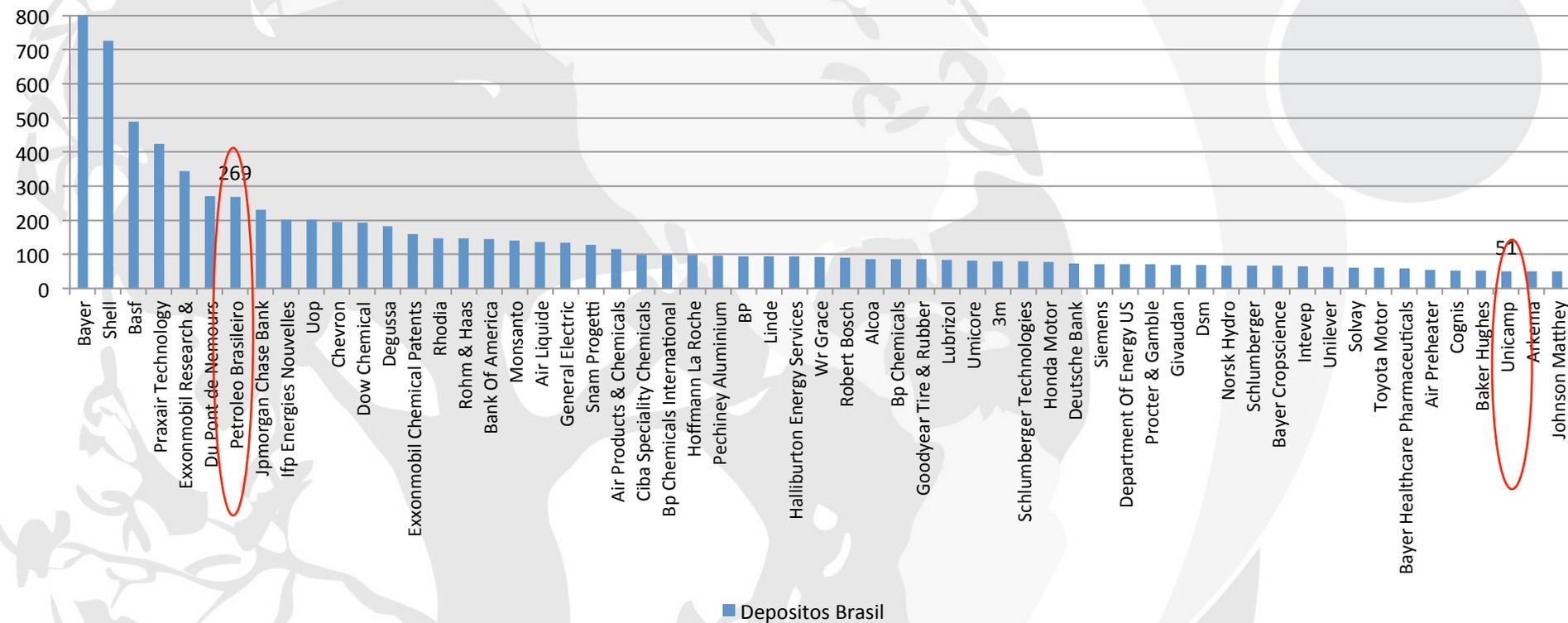
Principais Titulares nos depósitos de patentes em IPC – Verdes



EBC

Núcleo de Estudos de
Economias de Baixo Carbono

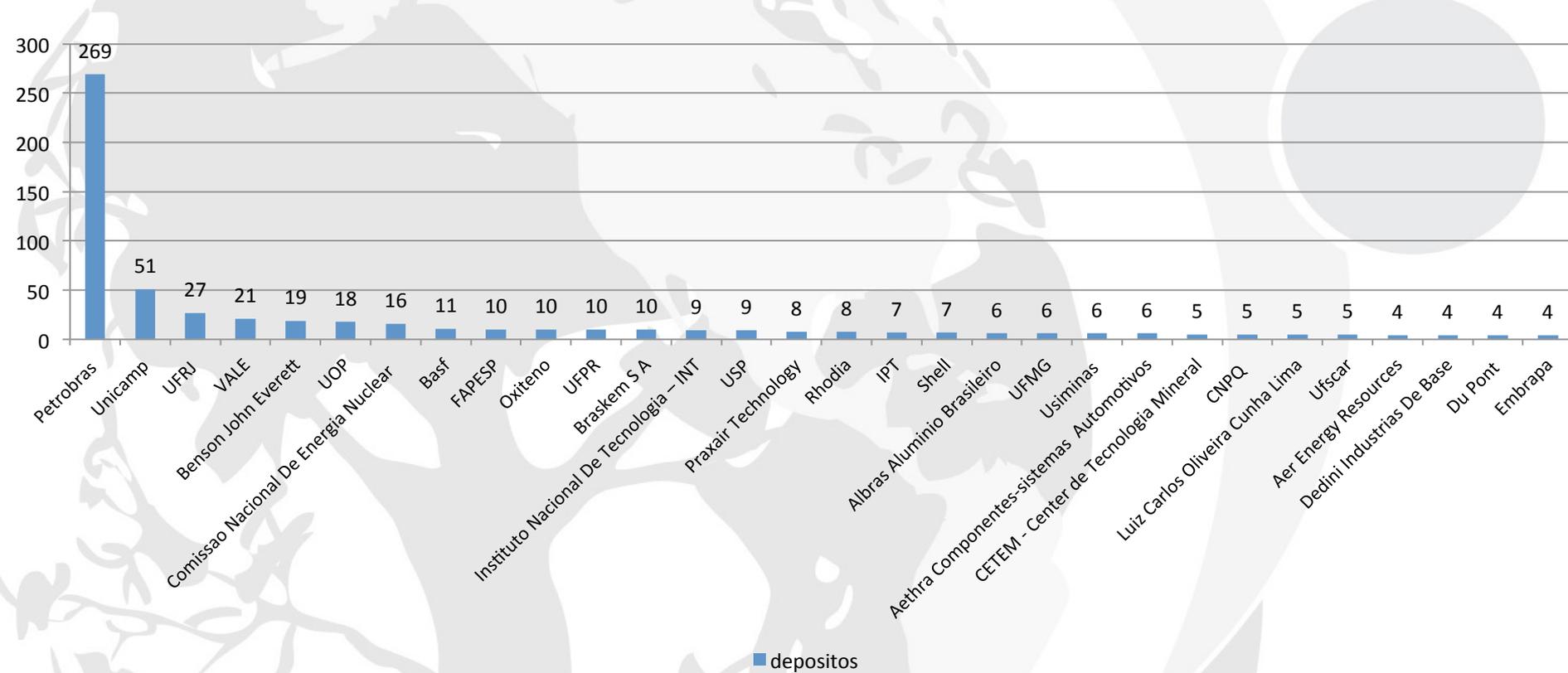
Principais Titulares com depósitos de Patentes em IPC - Verdes no INPI (independentemente de operarem no país)



EBC

Núcleo de Estudos de
Economias de Baixo Carbono

Principais Organizações que operam no Brasil com depósitos de Patentes em IPC - Verdes



EBC

Núcleo de Estudos de
Economias de Baixo Carbono

Principais Áreas tecnológicas em que ocorreram depósito de pedidos de patentes	total
Separação de gases ou vapores; Recuperação de vapores de solventes voláteis a partir dos gases; Purificação química ou biológica de gases de exaustão por ex., gases de exaustão de motores, fumaças, fumos ou gases de exaustão, aerossóis	134875
Compostos Acíclicos ou Carbocíclicos	113285
Disposições de circuitos ou sistemas para o fornecimento ou distribuição de energia elétrica; sistemas para armazenamento de energia elétrica	83900
Disposições de circuitos para carregar ou despolarizar baterias ou para alimentar o carregamento de baterias	78430
Craqueamento de óleos hidrocarbonetos; produção de misturas hidrocarbonetos líquidos, por ex., por hidrogenação destrutiva, oligomerização, polimerização; recuperação de óleos hidrocarbonetos de óleo de xisto, areia oleaginosa ou gases; refino de misturas principalmente consistindo de hidrocarboneto; reforma de nafta; ceras minerais	57760
Ésteres de ácidos carboxílicos; Ésteres de ácidos de carbonos ou halofórmicos	47729
Combustíveis (gás natural; gás natural de sintético; gás liquefeito de petróleo; uso de aditivos em combustíveis ou ao fogo; acendedores de fogo)	33393
Células secundárias e a sua fabricação	32640
Catalisadores compreendendo metais ou óxidos ou hidróxidos de metais não incluídos no grupo B01J 21/00	28374
Propulsão elétrica com fonte de potência no interior do veículo	28234





Áreas tecnológicas em que ocorreram invenções verdes realizadas no Brasil

Combustíveis carbonáceos líquidos (256)

- Separação de gases ou vapores; Recuperação de vapores de solventes voláteis a partir dos gases; Purificação química ou biológica de gases de exaustão p. ex., gases de exaustão de motores, fumaças, fumos ou gases de exaustão, aerossóis (202)
- Recuperação de matérias plásticas ou outros constituintes de material de refugo contendo matérias plásticas (194)
- Processos de fermentação ou que utilizem enzimas para sintetizar uma composição ou composto químico ou para separar isômeros ópticos de uma mistura racêmica (193)
- Preparação de compostos orgânicos contendo oxigênio (186)
- Disposições de circuitos ou sistemas para o fornecimento ou distribuição de energia elétrica; sistemas para armazenamento de energia elétrica (183)
- Disposições de circuitos para carregar ou despolarizar baterias ou para alimentar o carregamento de baterias (159)
- Recuperação ou aproveitamento de materiais residuais (142)
- Disposições relativas à alimentação de combustível aos motores de combustão; Montagem ou construção de tanques de combustíveis (131)
- Perfuração do solo ou rocha; obtenção de óleo, gás, água, materiais solúveis ou fundíveis ou uma lama de minerais de poços (122)
- Ésteres de ácidos carboxílicos; Ésteres de ácidos de carbonos ou halofórmicos (94)



Matriz de Impacto Cruzado

		Seção Tecnológica do IPC					
		B	C	D	E	F	H
B	SD	16.62	3.49	0.31	1.20	1.60	3.73
	CD	31.62					
C	SD	3.49	14.71	0.72	0.35	5.71	3.64
	CD		50.71				
D	SD	0.31	0.72	0.00	0.00	0.01	0.00
	CD			1.00			
E	SD	1.20	0.35	0.00	0.74	0.14	0.11
	CD				3.74		
F	SD	1.60	5.71	0.01	0.14	10.01	2.45
	CD					31.01	
H	SD	3.73	3.64	0.00	0.11	2.45	10.01
	CD						26.01
Outras seções		10.33	13.90	1.04	1.80	9.91	9.93

CD: considerando os impactos das diagonais da matriz (números 1).
 SD: Desconsidera os elementos da diagonal principal.



EBC
 Núcleo de Estudos de
 Economias de Baixo Carbono



Grupos Tecnológicos com maior Impacto e os Setores afetados

- Separação e recuperação de materiais
 - afetando os setores de alumínio, automóveis e aeronáutico, cimento, química e petróleo e siderurgia;
- Veículos em geral,
 - ... setores de automóveis e aeronáutico e química e petróleo;
- Química orgânica, inorgânica e processamento químico,
 - ... setores de cimento, energia, etanol e biodiesel, química e petróleo e siderurgia;
- Petróleo, gás ou coque,
 - ... setores de automóveis e aeronáutico, etanol e biodiesel e química e petróleo;
- Óleos, substâncias graxas, detergentes, bioquímica, microbiologia e enzimologia
 - ... setor de etanol e biodiesel;
- Metalurgia do ferro
 - ... setores de cimento e siderurgia;

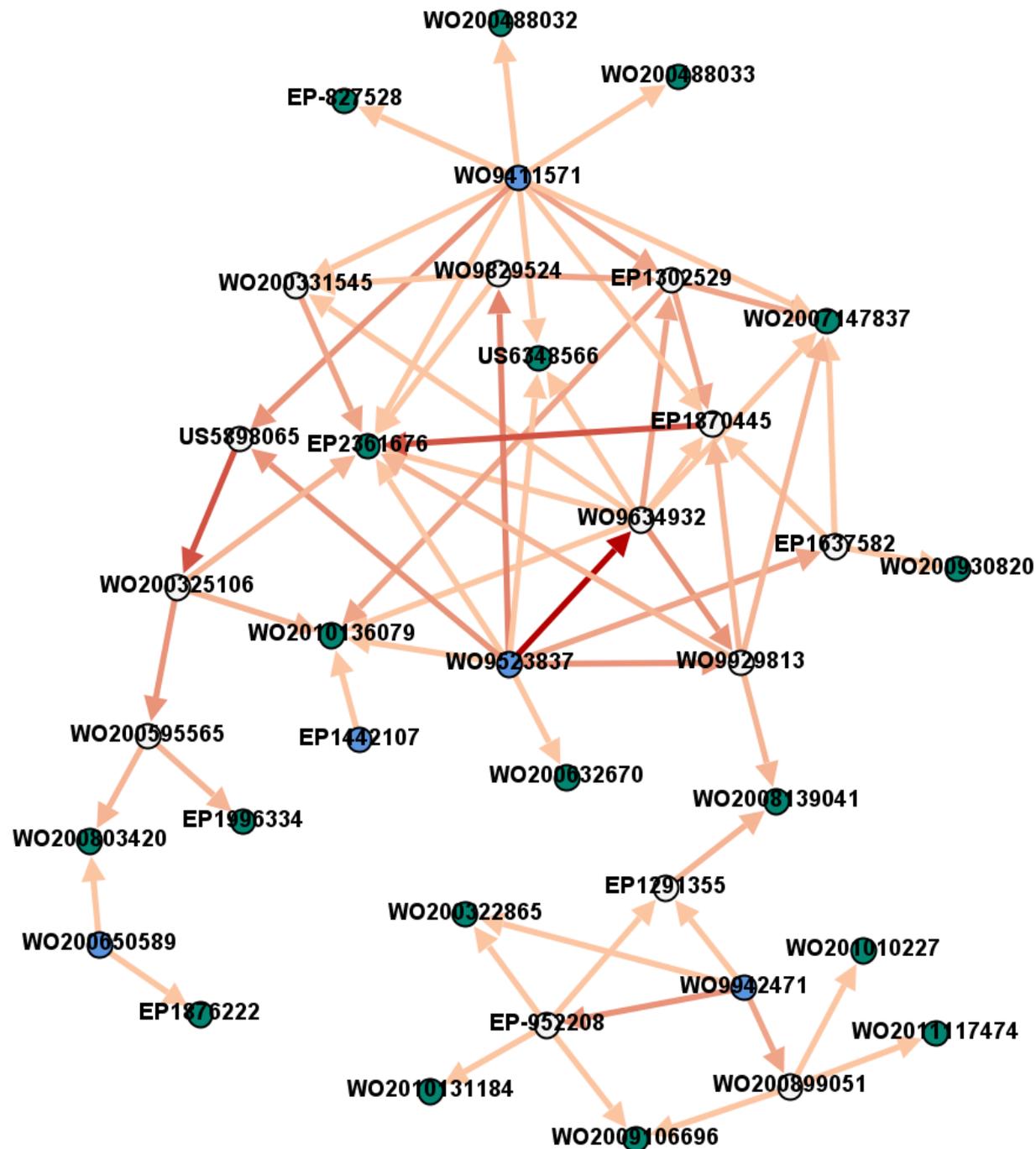


Grupos Tecnológicos e os setores que priorizaram seus respectivos IPC'S

- Metalurgia de ligas ferrosas e não-ferrosas,
 - afetando os setores de alumínio, cimento, energia e siderurgia;
- Equipamentos e dispositivos utilizados em poços e minas,
 - afetando os setores de cimento, química e petróleo e siderurgia;
- Iluminação
 - afetando o setor de energia;
- Combustão, aquecimento, resfriamento e refrigeração
 - afetando os setores de cimento, energia, química e petróleo e siderurgia;
- Secagem, fornalhas e troca de calor,
 - afetando os setores de cimento, energia e siderurgia ;
- Elementos elétricos básicos,
 - afetando os setores de energia e química e petróleo;
- Produção, conversão ou distribuição de energia elétrica,
 - afetando o setor de energia e química e petróleo;



Rede de citações de patentes do agrupamento tecnológico de óleos, substâncias graxas, detergentes, bioquímica, microbiologia e enzimologia



EBC

Núcleo de Estudos de
Economias de Baixo Carbono

Principais Resultados

Operações de processamento e transporte (B)

Agrupamento	IPCs mais relevantes	Setores econômicos de interesse	Tecnologias identificadas por patentes	Empresas mais relevantes	Observações
Separação e recuperação de materiais	B29B-007; B03B-009	Alumínio	Separação e recuperação de materiais a partir de resíduos	Diversas empresas alemãs	Patentes das rotas mais relevantes depositadas nos escritórios alemão e europeu
Veículos em geral	B60K-016; B60L-008; B60L-009; B60L-003; B60K-015	Veículos e aeronáutico	Dispositivos de controle, transformadores de energia e fontes de alimentação - associados a geração de energia a partir de forças da natureza	Empresas de origem japonesa - Toyota, Nissan, Toshiba e Aisin AW CO	Dispositivos de controle de energia são mais citados do que a própria geração de energia

Química e Metalurgia (C)

Agrupamento	IPCs mais relevantes	Setores econômicos de interesse	Tecnologias identificadas por patentes	Empresas mais relevantes	Observações
Química orgânica, inorgânica e processamento químico	C04B-007; C01B-033; C01B-031	Cimento (direto); Energia; Química e petróleo; e Siderurgia (indireto)	Composições e métodos de produção de cimentos a partir de resíduos	Taiheiyo Cement (Japão)	Patente mais recente das rotas mais relevantes trata de produção de cimento a partir de lodo de esgoto
Petróleo, gás ou coque	C10G-005; C10L-005; C10G-047; C10L-003; C10J-003	Automóveis e aeronáutico; Química e petróleo	Inibição de gases hidratados em fluidos	Exxon Mobil, Shell (dec 1990) e Clariant GMBH (mais recente)	Rotas tecnológicas possuem muitas conexões. Presença de bancos como co-titulares de patentes
Óleos, substâncias graxas, detergentes, bioquímica, microbiologia e enzimologia	C11B-011; C11B-013	Etanol e biodiesel	Preparação de óleo combustível a partir de resina de pinheiro	Empresas finlandesas e a alemã Linde AG	Não foram encontradas patentes citando etanol e biodiesel nas rotas tecnológicas mais relevantes

Química e Metalurgia (C)

Agrupamento	IPCs mais relevantes	Setores econômicos de interesse	Tecnologias identificadas por patentes	Empresas mais relevantes	Observações
Metalurgia do ferro	C21B-005; C21B-007; C21B-003	Cimento; Siderurgia	Tratamento e reutilização de escórias em altos-fornos	Holderbank Financiere Glarus (até 2000) Siemens, Holcim Technology e Voest Alpine Ind Anlagen (mais recentemente)	Forte presença da empresa Holcim Technology
Metalurgia de ligas ferrosas e não-ferrosas	C25D-011; C25C-001; C22B-021; C23C-016; C23C-014; C30B-029	Alumínio (direto); Cimento; Energia; Siderurgia (indireto)	Purificação de placas de alumínio via reaproveitamento de resíduos	Aleris Switzerland e Corus Technology	Presença de pessoas físicas e institutos de pesquisa como titulares

Engenharia mecânica, iluminação, aquecimento, armas e explosivos (F)

Agrupamento	IPCs mais relevantes	Setores econômicos de interesse	Tecnologias identificadas por patentes	Empresas mais relevantes	Observações
Iluminação	F21L-002	Energia	Chips emissores de luz LED	-	Patentes depositadas por pessoas físicas chinesas (inventores)
Combustão, aquecimento, resfriamento e refrigeração	F23B-080; F24H-007; F23B-090	Energia; Química e petróleo	Redução da emissão de gases nocivos em máquinas de combustão	Emp. Japonesas: Hitachi, Tiyoda Seisakusho KK e Sakura Seiki Co Ltd	Diversidade na descrição de tecnologias no componente principal da rede
Secagem, fornalhas e troca de calor	F28D-019; F27B-015; F27B-001; F28D-017	Cimento; Siderurgia	Métodos e dispositivos geradores, regeneradores e armazenadores de calor	Honda, Sharp e Toshiba	Presença significativa da Força Aérea dos Estdos Unidos na rede com as principais rotas tecnológicas

Eletricidade (H)

Agrupamento	IPCs mais relevantes	Setores econômicos de interesse	Tecnologias identificadas por patentes	Empresas mais relevantes	Observações
Elementos elétricos básicos	H01M-012; H01M-014; H01G-009; H01L-027; H01L-025	Energia; Química e petróleo	Monitores, dispositivos emissores de luz e semicondutores	Semiconductor Energy Lab, Cannon, Casio, Seiko	Presença significativa da empresa japonesa de P&D Semiconductor Energy Lab
Produção, conversão ou distribuição de energia elétrica	H02J-015; H02J-003; H02J-009; H02N-006	Energia; Química e petróleo	Sistemas de controle de energia elétrica	Empresas japonesas como Toshiba, Mitsubishi e Honda	Todas as patentes contidas nas rotas principais foram depositadas no Japão ou via tratado PCT



EBC

Núcleo de Estudos de
Economias de Baixo Carbono

Considerações Finais

- Embora seja elevado o número de patentes depositadas nos IPC Green inventory há pouca associação no desenvolvimento das tecnologias entre si.
 - as redes estimadas envolvem um subconjunto restrito dentre as patentes utilizadas para sua estimação.
- Os IPCs que envolvem química e metalurgia (seção C) são o conjunto mais relevante de tecnologias verdes.
 - Dos 35 grupos de tecnologias (IPCs) priorizadas - 19 se mostraram relevantes nas análises de impacto.
 - Apresenta a maior associação direta ou indireta ao setores econômicos,
 - as empresas titulares dos desenvolvimentos estão na maioria dos casos sediadas em países centrais, como Japão, EUA, Alemanha.





Considerações Finais

- Seção de operações de engenharia mecânica, iluminação, aquecimento, armas e explosivos (F).
 - 24 grupos que afetam 5 setores (automóveis e aeronáutico, cimento, energia, química e petróleo, e siderurgia), com 9 IPCs relevantes em termos de FI
 - Tecnologias desenvolvidas estão supostamente relacionadas a um conjunto mais restrito de setores econômicos, com destaque maior para o setor de Energia. Com destaque para as empresas japonesas, e em alguns casos americanas.
- Seção de Eletricidade (H):
 - Dentre os 16 IPCs priorizados, que afetam setores de energia; química e petróleo, 9 demonstraram-se relevantes na análise de impacto. As tecnologias desenvolvidas encontram aplicações em ambos os setores, e novamente a presença de empresas japonesas se destaca.
- Maior inflexão na trajetória de pedidos de patentes a partir do final dos anos de 1990 ou início dos anos de 2000 para a maior parte das áreas tecnológicas consideradas, com forte predomínio de firmas de origem japonesa, alemã, americanas e em menor número dos demais países desenvolvidos.





O que pode ter determinado a maior capacidade de resposta ao estímulo para o desenvolvimento de tecnologias verdes???

A já conhecida associação + entre renda per capita dos países, o nível de esforço tecnológico e o grau de consolidação institucional dos SNI:

– Portanto, grande parte dos resultados é explicado por essa regularidade. Os países mais estruturados economicamente e institucionalmente para atividades inovativas foram aqueles mais aptos ao desenvolvimento de tecnologias verdes.

• A priorização da inovação verde nos países como Japão, Alemanha, Coréia, França, entre outros, que articulado às vantagens comparativas das industriais desses países, fazem com que seja possível associar a origem das empresas à desenvolvimentos tecnológicos específicos. Exemplos:

- predominância japonesa em patentes relacionadas ao setor automobilístico,
- empresas químicas alemãs se destacam nas patentes em áreas tecnológicas de química e energia.
- As restrições enfrentadas pelos EUA no setor energético, que os motivam a liderar a pesquisa nas áreas tecnológicas de energia limpa, com desenvolvimentos definidos no setor de etanol e biodiesel.



O caráter trajetória-dependente do desenvolvimento das tecnologias pode estar associado ao histórico de políticas e sua orientação estratégica.

A priorização estratégica ao desenvolvimento de indústrias e mercados para tecnologias verdes, combinados a um amplo conjunto de incentivos à P&D, além de restrições mais significativas em termos de reduções de emissões combinadas com mercados de trocas de permissões define o conjunto de políticas relevantes para explicar parte das evidências obtidas.

University of São Paulo
School of Economics, Business Administration and
Accounting at Ribeirão Preto

Technological Intelligence based on Patent Analysis

Ian M. P. Linares
Alex F. de Paulo*
Geciane S. Porto

Glasgow, June 21th, 2017



Faculdade de Economia,
Administração e Contabilidade
de Ribeirão Preto
Universidade de São Paulo

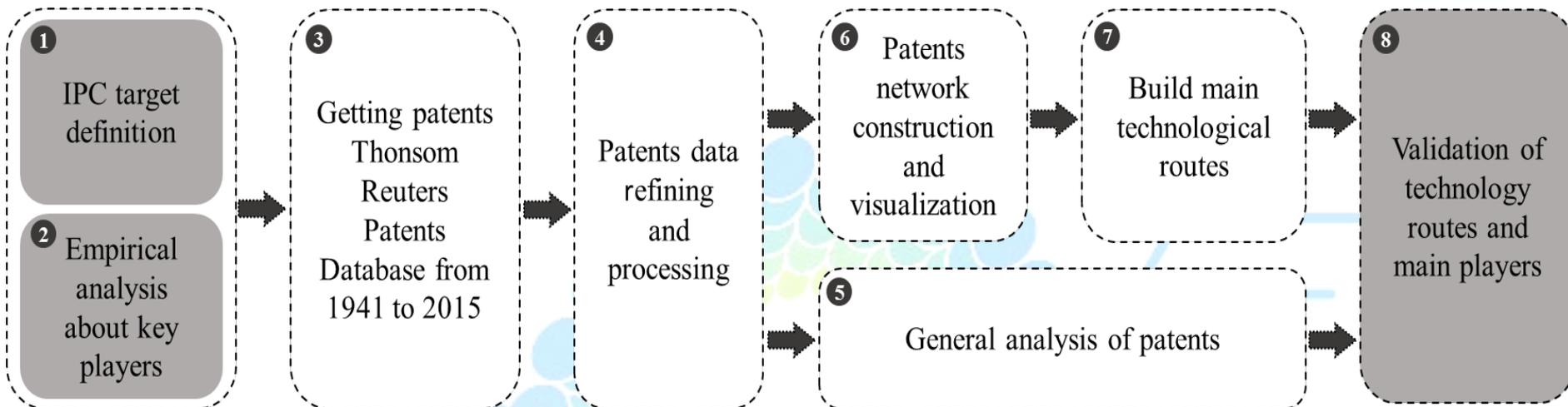
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DAS ORGANIZAÇÕES – PPGA0 -

*Presenter



Data and Methodology

Methodology Synthesis



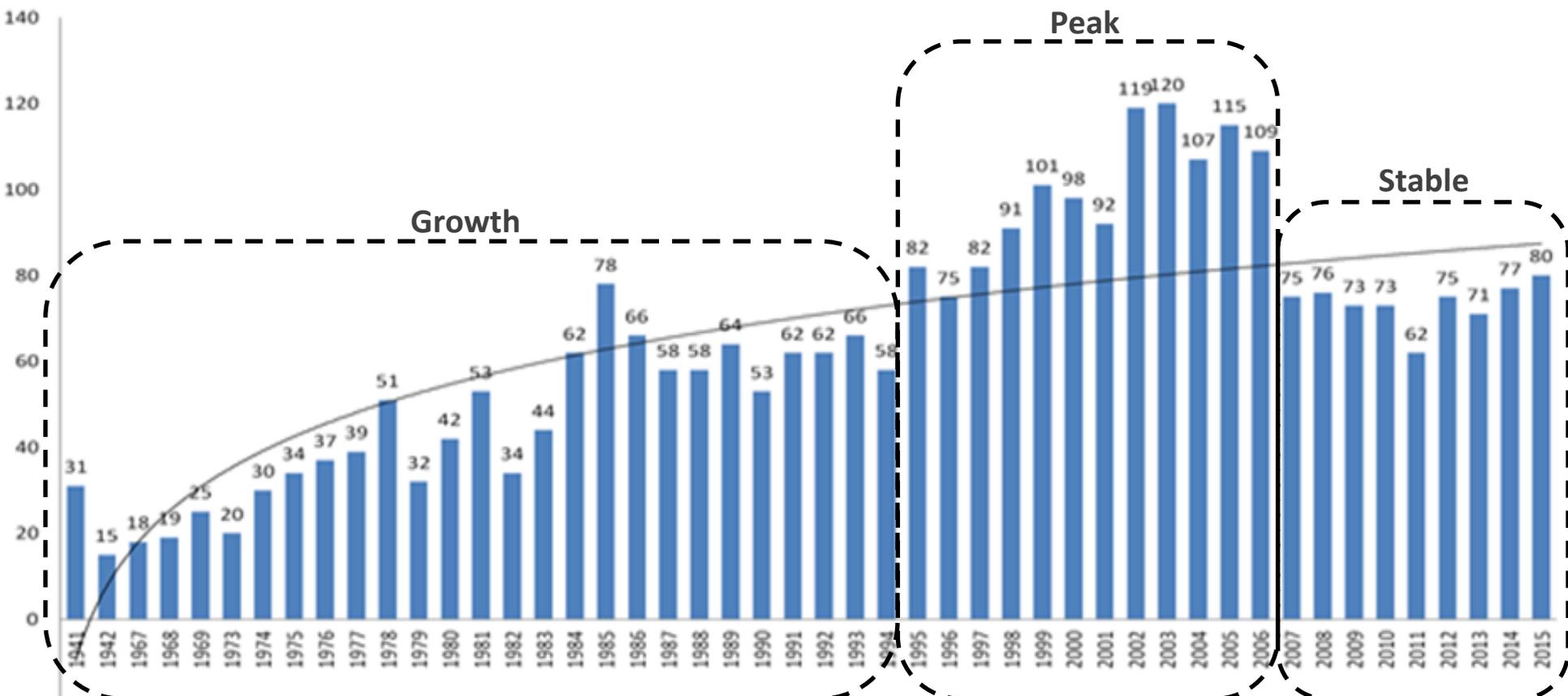
- **Step 1 and 2:** Semi-structured interviews (biotech experts):
 - Some relevant technologies: US5371245, US5487817 and US5512691
 - Technological area of interesting: Tocopherols concentration or isolation
 - Main players in this area: Cargill, ADM, Basf and Danisco.
- **Step 3, 4 and 5:** Tools: Thomson Innovation Database, MS Excel and OpenRefine
- **Step 6:** Tocopherols network (nodes=patent; edges=backward citation; tool Gephi)
- **Step 7:** Run SPLC algorithm to obtain main technological routes
- **Step 8:** Experts feedback about main routes and promising technologies





Results and Discussion

Tocopherols patents published evolution



Long period of patent data: understand whole path was strategical for the company

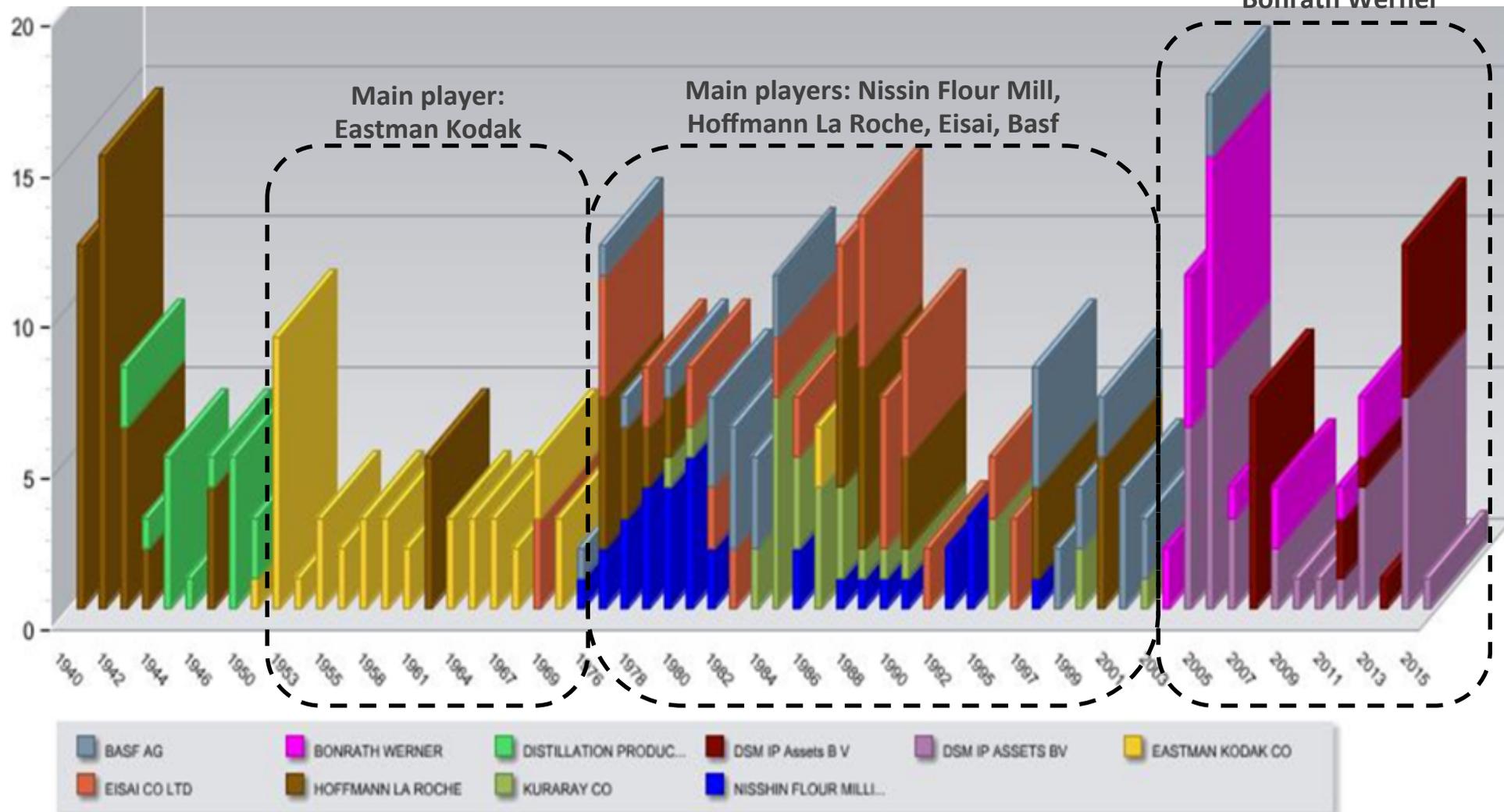




Results and Discussion

Top 10 patents assignees

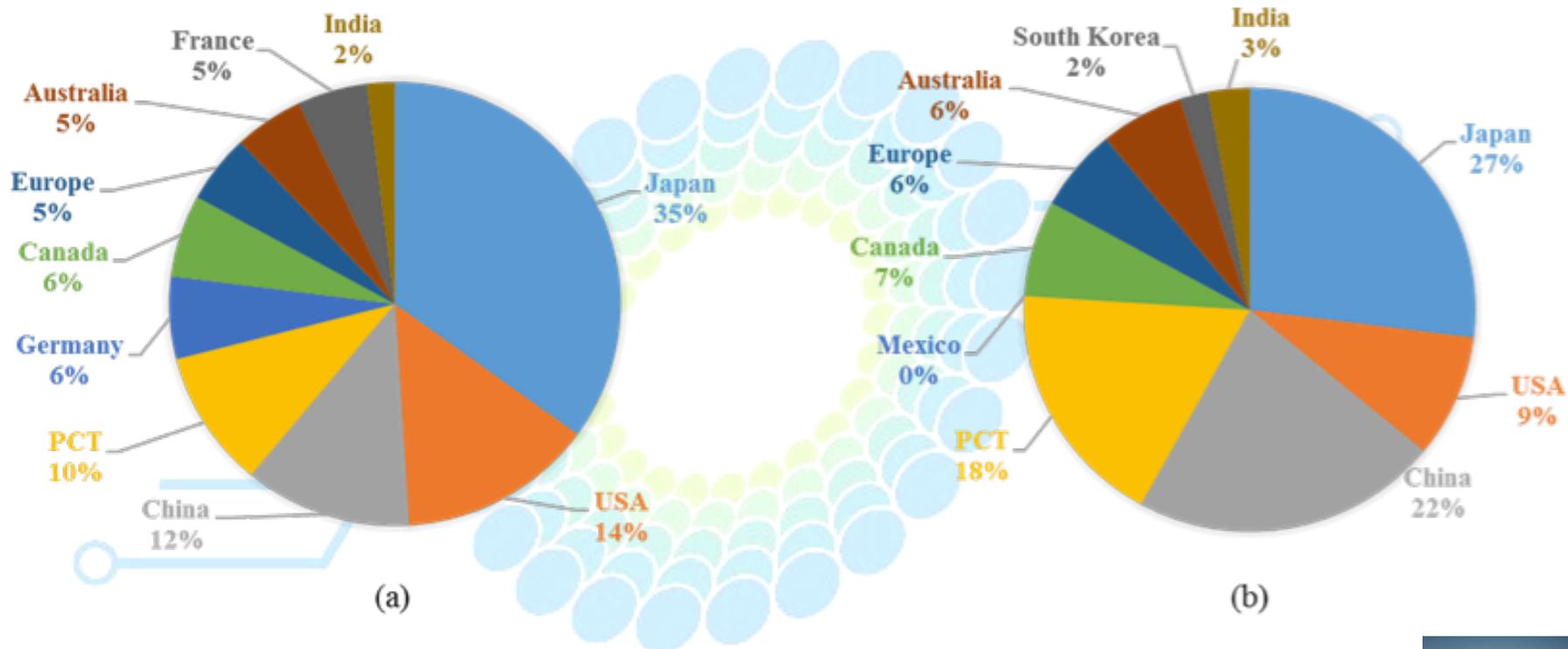
Main players: DSM,
Bonrath Werner





Results and Discussion

Priority application countries: (a) from 1941 to 2015; (b) from 1995 to 2015



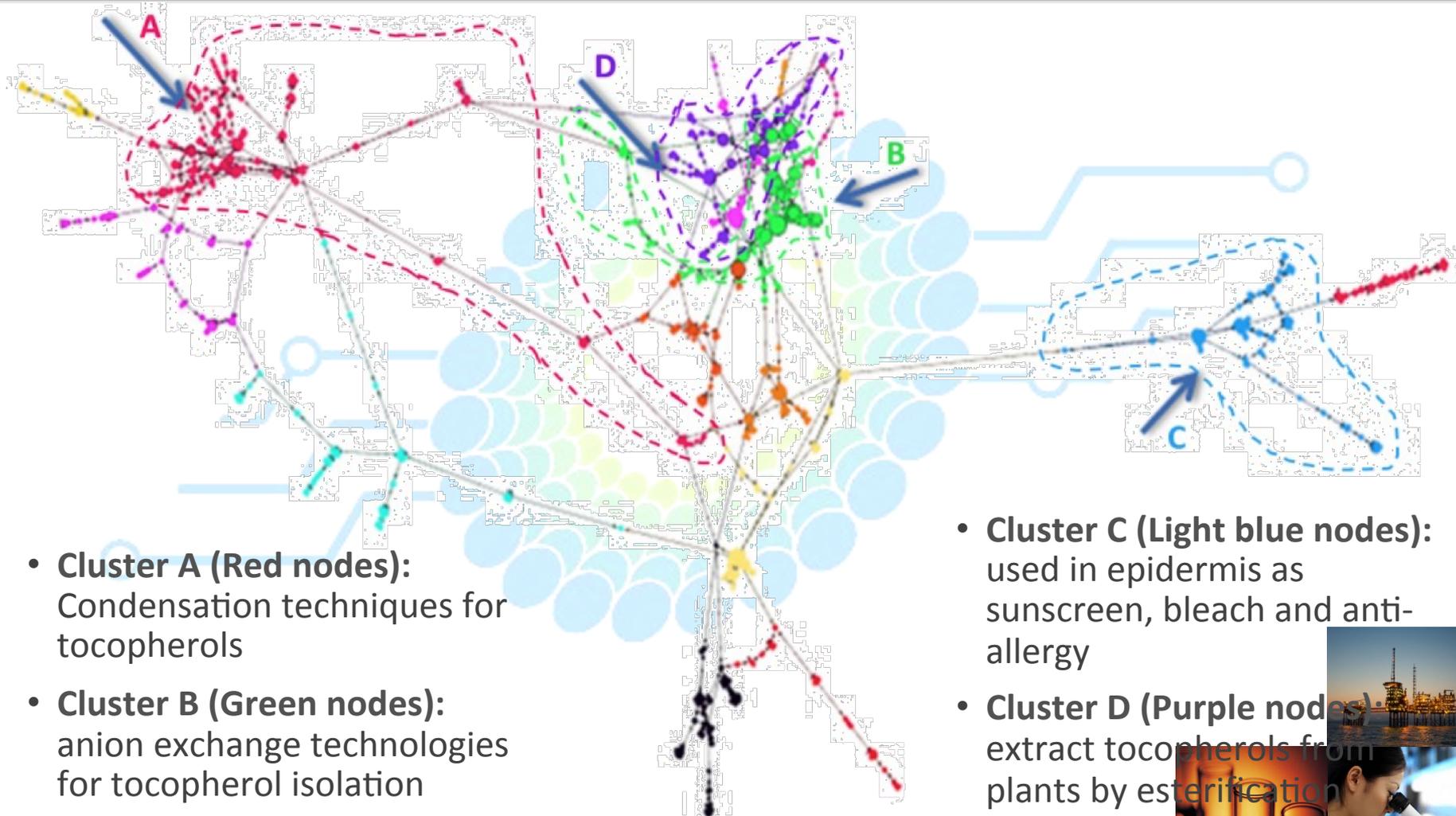
- Growth of patent applications: China and PCT





Results and Discussion

Major tocopherols patent communities



- **Cluster A (Red nodes):**
Condensation techniques for tocopherols
- **Cluster B (Green nodes):**
anion exchange technologies for tocopherol isolation

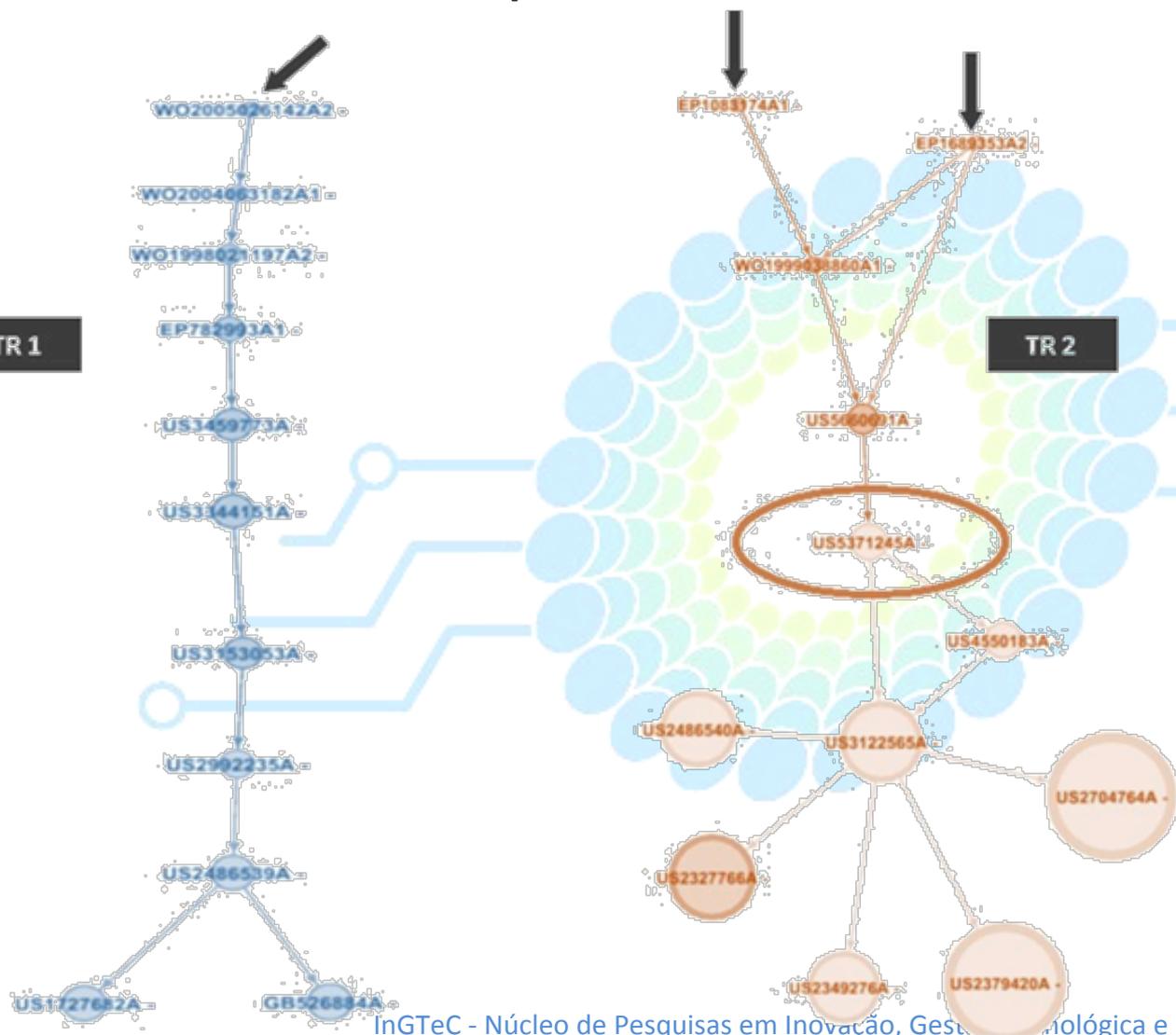
- **Cluster C (Light blue nodes):**
used in epidermis as sunscreen, bleach and anti-allergy
- **Cluster D (Purple nodes):**
extract tocopherols from plants by esterification





Results and Discussion

The most relevant patents



TR1:

- WO2005026142A2: synthesis of a precursor of alpha-tocopheryl alkanoates, granted in 2005 to the company DSM.

TR2:

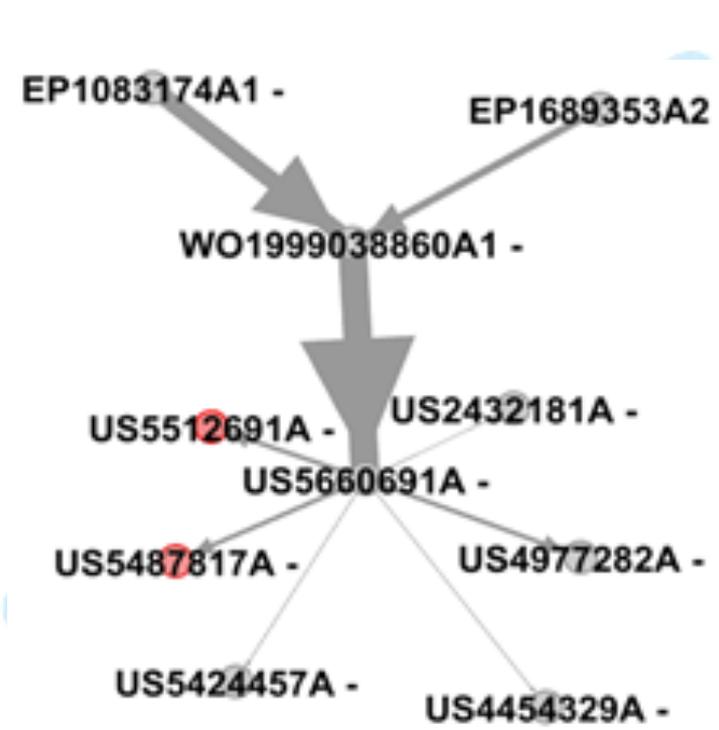
- EP1083174A1: tocotrienols purification and tocopherols using liquid chromatography, published in 2005 to Hygeia Industries.
- EP1689353A2: purification from tocopherols / tocotrienols, carotenoids, and sterols, granted in 2006 to Carotech (ExcelVite).





Results and Discussion

Technological route including patents US5512691A and US5487817A indicated by the company's experts



- Lower positions: 62nd place in the TR
- EP1083174A1 and EP1689353A2: already showed in TR2
- Strong thematic association
- Company's perceptions about technologies relevance were not so wrong.





Conclusion

- Possible to build patent citations **network**, identify **thematic clusters**, find patents of greater **centrality**, and generate **technological routes**.
- Instead of **main players pointed by experts** (Cargill, ADM, BASF, Danisco), there is a strong **influence of Japanese companies** in new technologies development.
- **Company did not know** many of its **competitors** or possible **partners**, which would unfortunately prevent it from **making alliances or tracking** the correct companies when it comes to technological development.
- Theme is currently **slightly decelerating**, not yet in decline.
- **Strong** index of **modularity** coefficient indicates a **low** probability of **monopolies**, which facilitates the entry of **new competitors**.
- Company **feedbacks** were **positive** and requested new analyses in additional fields
- **Tests performed** in **market** environment of proposed method can be **useful** from a **managerial** decisions and to **strategic planning**.





Conclusion

- Recommendations to the company and experts:
 - i. monitor and/or contact Asian companies** that still conduct research on this topic, as opportunity for research, contracts, or business representations may be viable;
 - ii. check other** development routes for **opportunities**, as well as other thematic groupings;
 - iii. the information** in this document may be useful for **acquiring financing** (indicating market know-how), or as leverage in negotiations;
 - iv. monitor the strongest companies** in recent years in the DSM IP ASSETS case and BERNRATH WERNER;
 - v. check patents not protected in Brazil, in particular EP1083174A1** of prominence in the route;



University of São Paulo
School of Economics, Business Administration and Accounting at
Ribeirão Preto

ANALYSIS OF SOCIAL NETWORKS AS A NEW METHOD FOR PATENT VISUALIZATION

Geciane S. Porto geciane@usp.br

Ian M. P. Linares - ianmplinares@hotmail.com

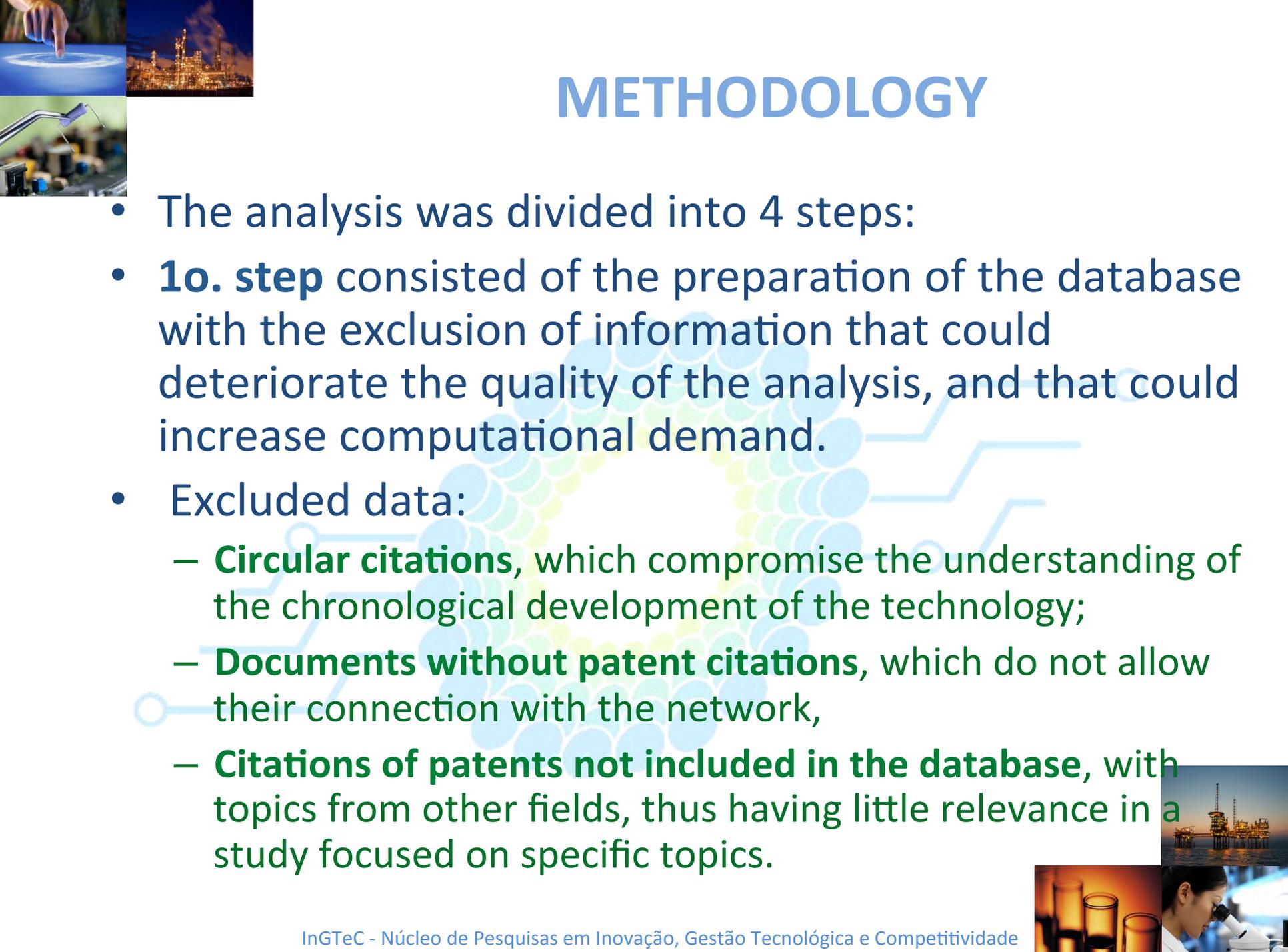
Glasgow, June 21th, 2017



METHODOLOGY

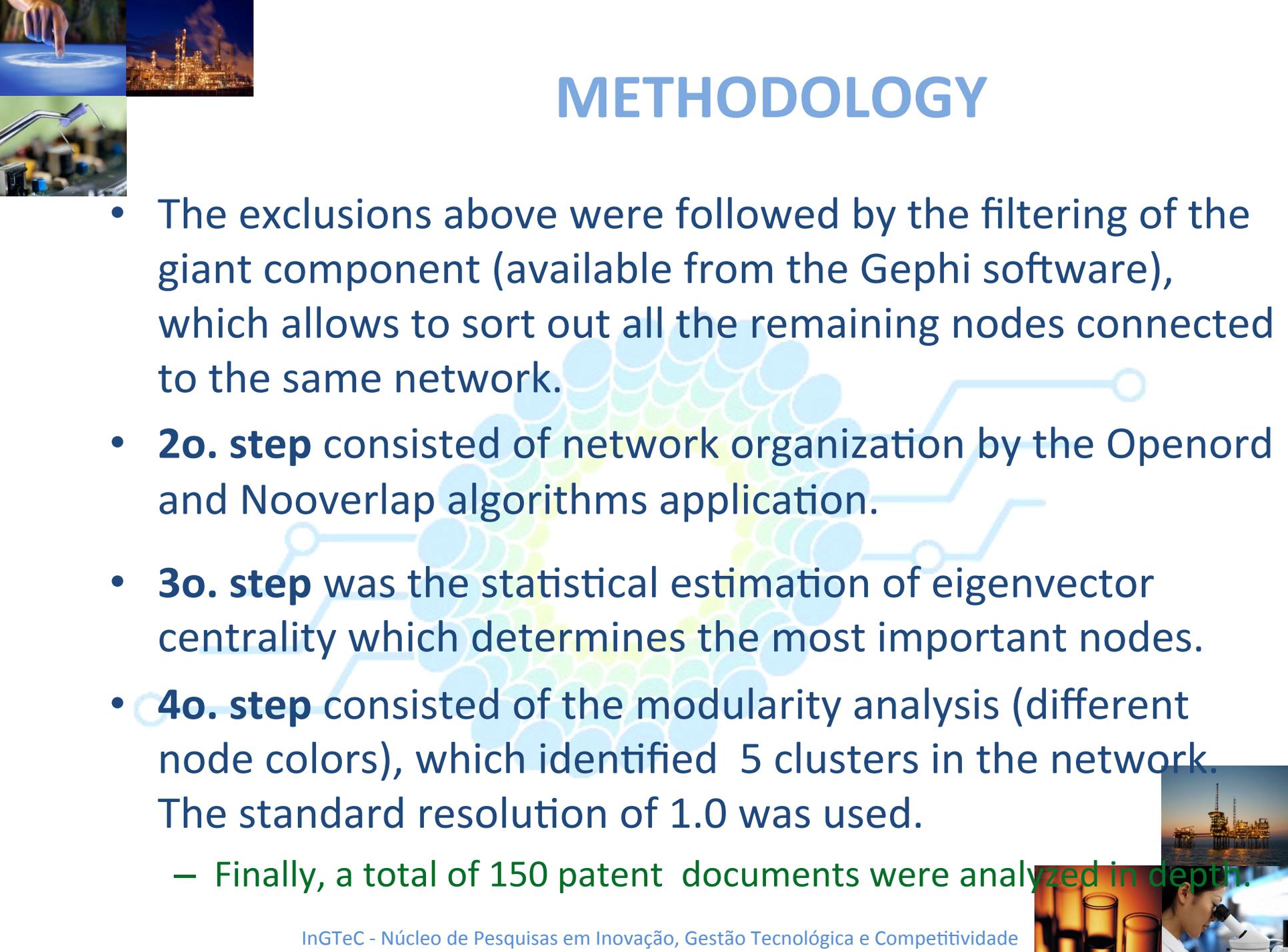
- We used INPADOCs (international patent documents) because each of the technologies were used only once, avoiding duplication in applicant countries, distributed according to the IPC (International Patent Classification)
- These two topics were selected because of the large difference in the profiles of patent assignees.
 - In the Agricultural biotechnology
 - In these field, the variety of topics is smaller; there is a predominance of large companies as major assignees; and most patent deposits are made at the USPTO.
 - As for the biotechnological water purification methods
 - There is a predominance of smaller groups, universities, or independent assignees, and the patents are deposited in a larger number of countries, especially in Japan and In China, and less commonly in the USA.





METHODOLOGY

- The analysis was divided into 4 steps:
- **1o. step** consisted of the preparation of the database with the exclusion of information that could deteriorate the quality of the analysis, and that could increase computational demand.
- Excluded data:
 - **Circular citations**, which compromise the understanding of the chronological development of the technology;
 - **Documents without patent citations**, which do not allow their connection with the network,
 - **Citations of patents not included in the database**, with topics from other fields, thus having little relevance in a study focused on specific topics.



METHODOLOGY

- The exclusions above were followed by the filtering of the giant component (available from the Gephi software), which allows to sort out all the remaining nodes connected to the same network.
- **2o. step** consisted of network organization by the Openord and Nooverlap algorithms application.
- **3o. step** was the statistical estimation of eigenvector centrality which determines the most important nodes.
- **4o. step** consisted of the modularity analysis (different node colors), which identified 5 clusters in the network. The standard resolution of 1.0 was used.
 - Finally, a total of 150 patent documents were analyzed in depth.

RESULTS AND DISCUSSIONS



Faculdade de Economia,
Administração e Contabilidade
de Ribeirão Preto
Universidade de São Paulo

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DAS ORGANIZAÇÕES – PPGA0 -



RESULTS AND DISCUSSIONS

Effects of filters in the in the “**agricultural biotechnology**” database

Database	genotype modification A01H 1/00	tissue culture techniques A01H 4/00	biological biocides A01N 63/04; A01N 63/02	tissue culture C12N 5/04; C12N 15/05	Total
Number of deposits	54,562	23,561	33,645	49,168	160,936
INPADOCs	14,509	10,287	9,715	14,170	48,681
Step 1 Nodes after filtering process	5,112	3,198	2,354	5,205	15,869
STEP 1 (GC) Percentages of the connections preserved after the giant component filter	92,21%	70,6%	58,38%	90,14%	





RESULTS AND DISCUSSIONS

Effects of filtering on the
 "Biotechnological methods of water purification" database

Database	GMO C12N15/82	activated sludge C02F 3/12	animals and plants C02F 3/32	Microorganisms C02F 3/34	Multiple stages C02F 9/14	Total
Number of deposits	109,436	45,386	45,386	33,893	14,307	248,408
INPADOCs	17,909	19,043	5,566	14,973	9,357	66,848
Step 1 Nodes after filtering process	9022	7680	1885	5880	1971	26,438
STEP 1 (GC) Percentages of the connections preserved after the giant component filter	89,77%	92,23%	93,96%	92,94%	71%	





Network with the 5 largest clusters (modularity analysis)

Fig. 1: genotype modification.

Figure 3: Tissue culture.

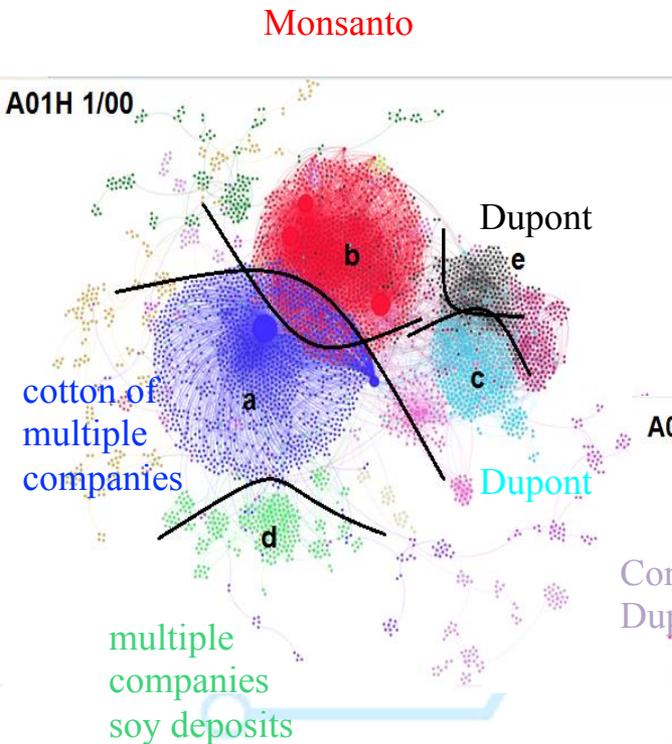
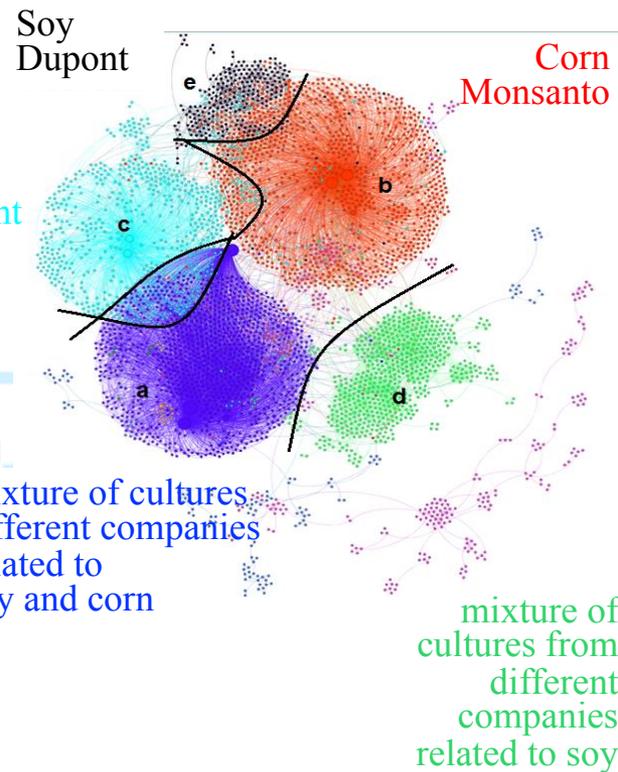
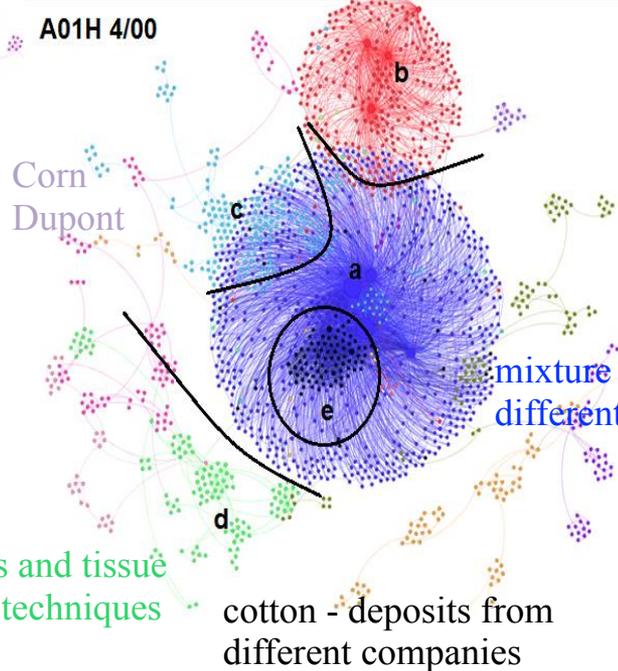
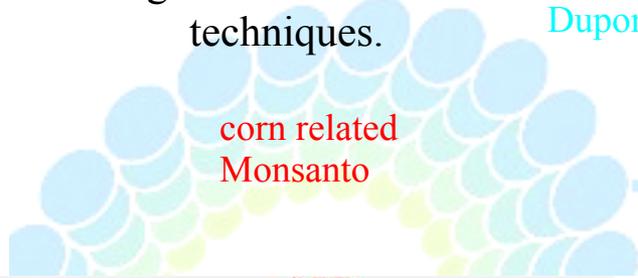


Fig. 2: tissue culture techniques.



conifers and tissue culture techniques

cotton - deposits from different companies



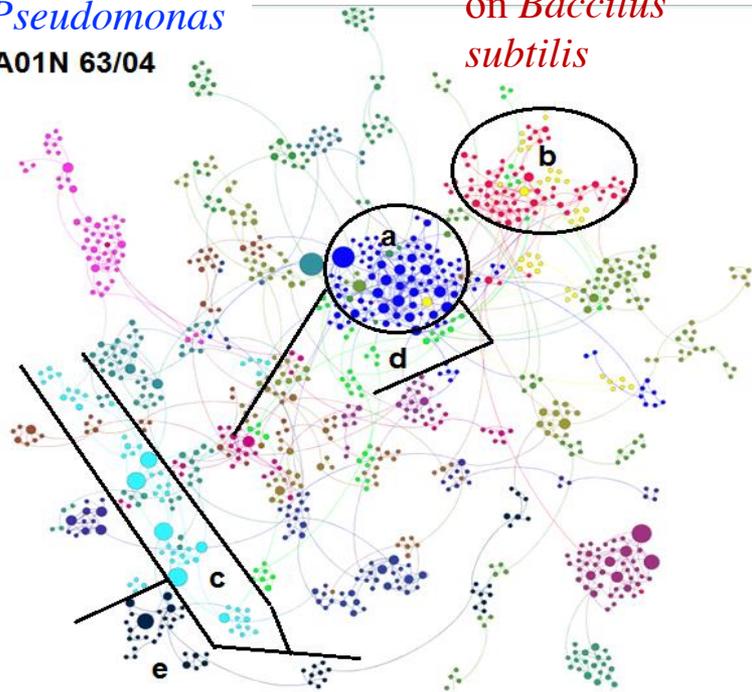


Network with the 5 largest clusters (modularity analysis)

Fig. 4: Network of biological biocides.

Japanese patents on *Pseudomonas* A01N 63/04

Japanese patents on *Bacillus subtilis*



American deposits on *Bacillus thuringiensis*

Insecticides for mosquitoes from different countries.

Insecticides with a focus on mosquitoes from different countries

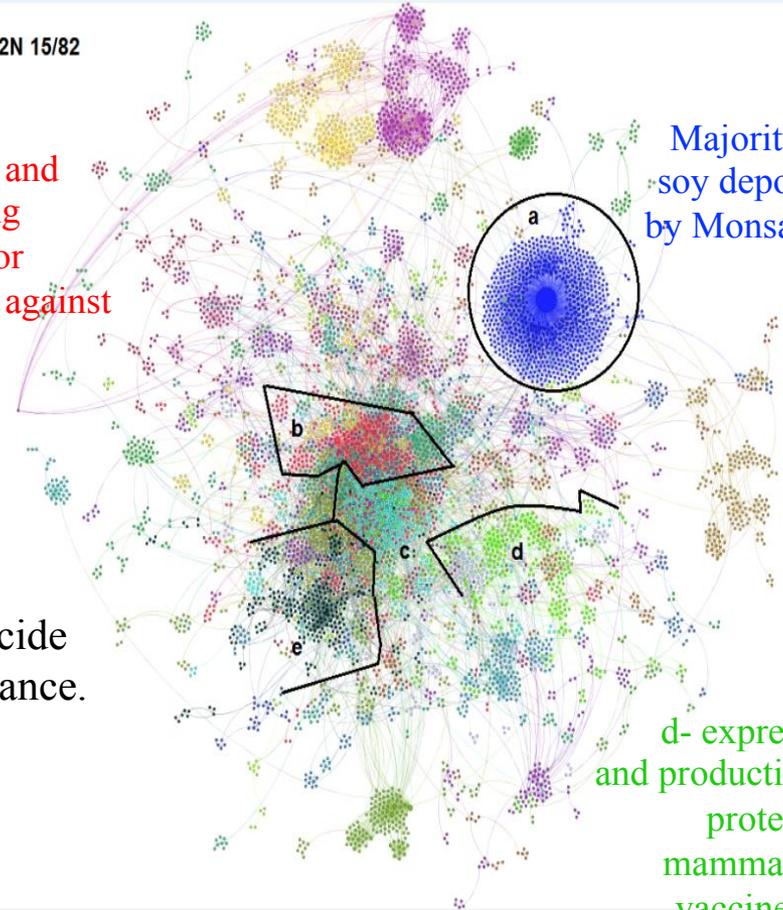
Fig. 5: Network of GMO

C12N 15/82

sequences and engineering methods for protection against insects

Majority of soy deposits by Monsanto

herbicide resistance.



d- expression and production of proteins (for mammals for vaccine use)

c- vectors and promoters

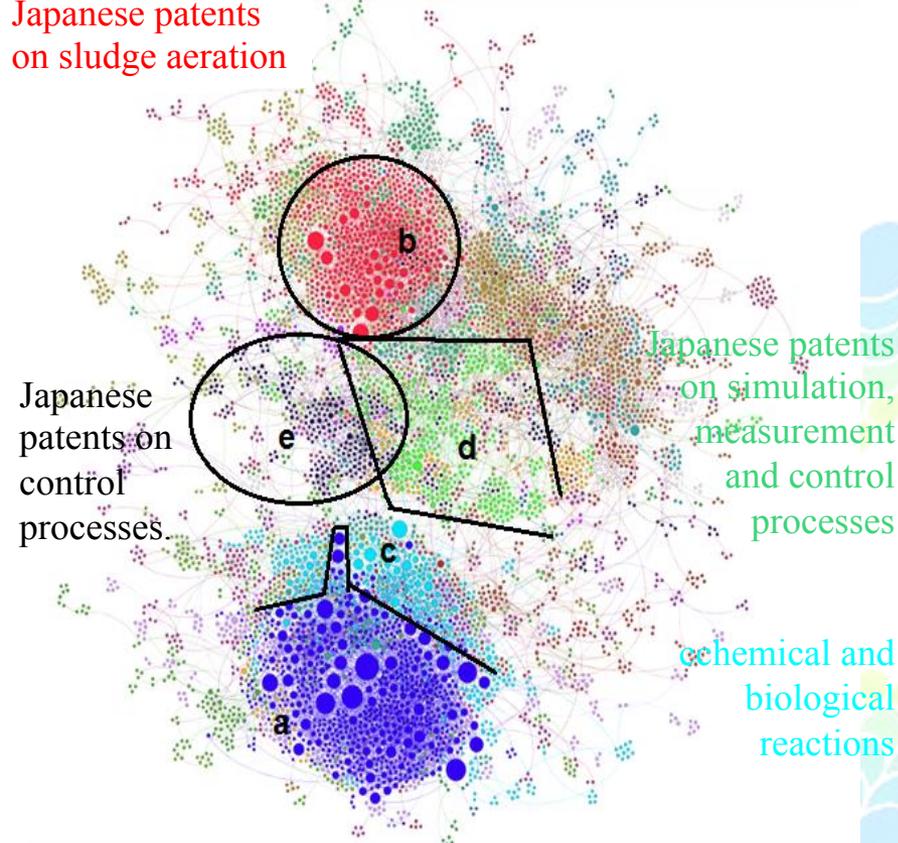


Network with the 5 largest clusters (modularity analysis)



Fig. 6: Network of activated sludge.

Japanese patents on sludge aeration

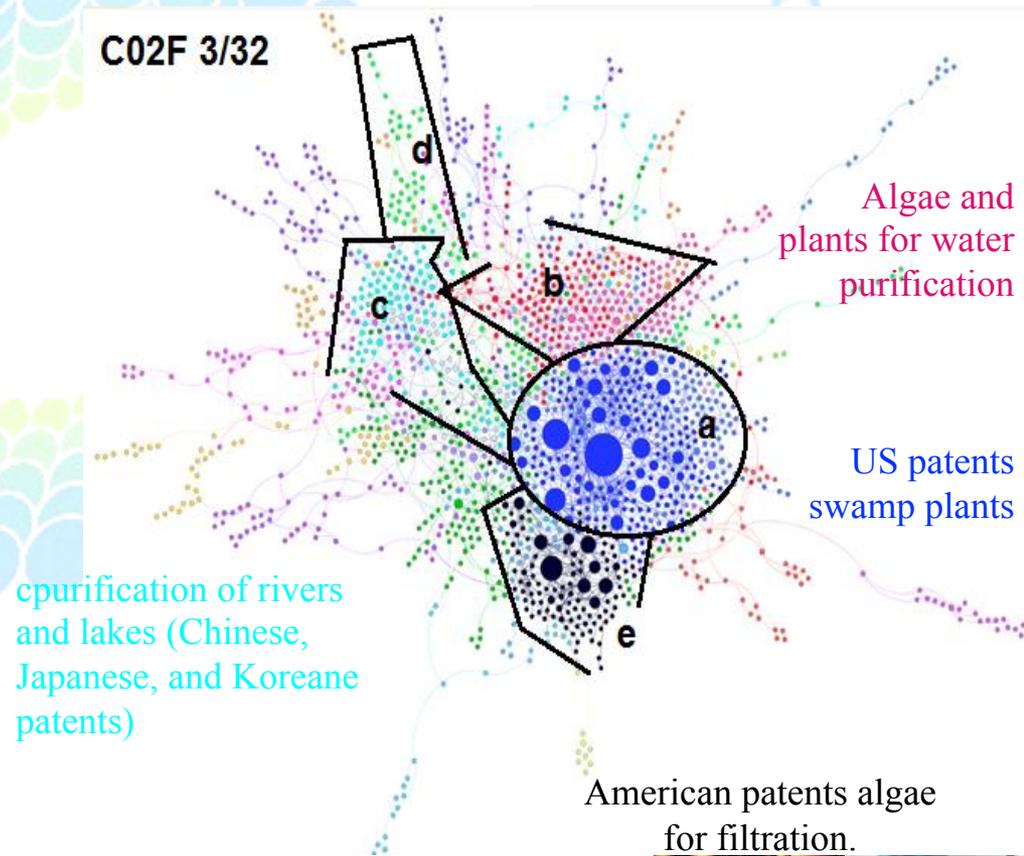


American deposits on sludge aeration

Fig. 7: Network of plants and animals.

Chinese patents of artificial marshes

C02F 3/32



Purification of rivers and lakes (Chinese, Japanese, and Korean patents)

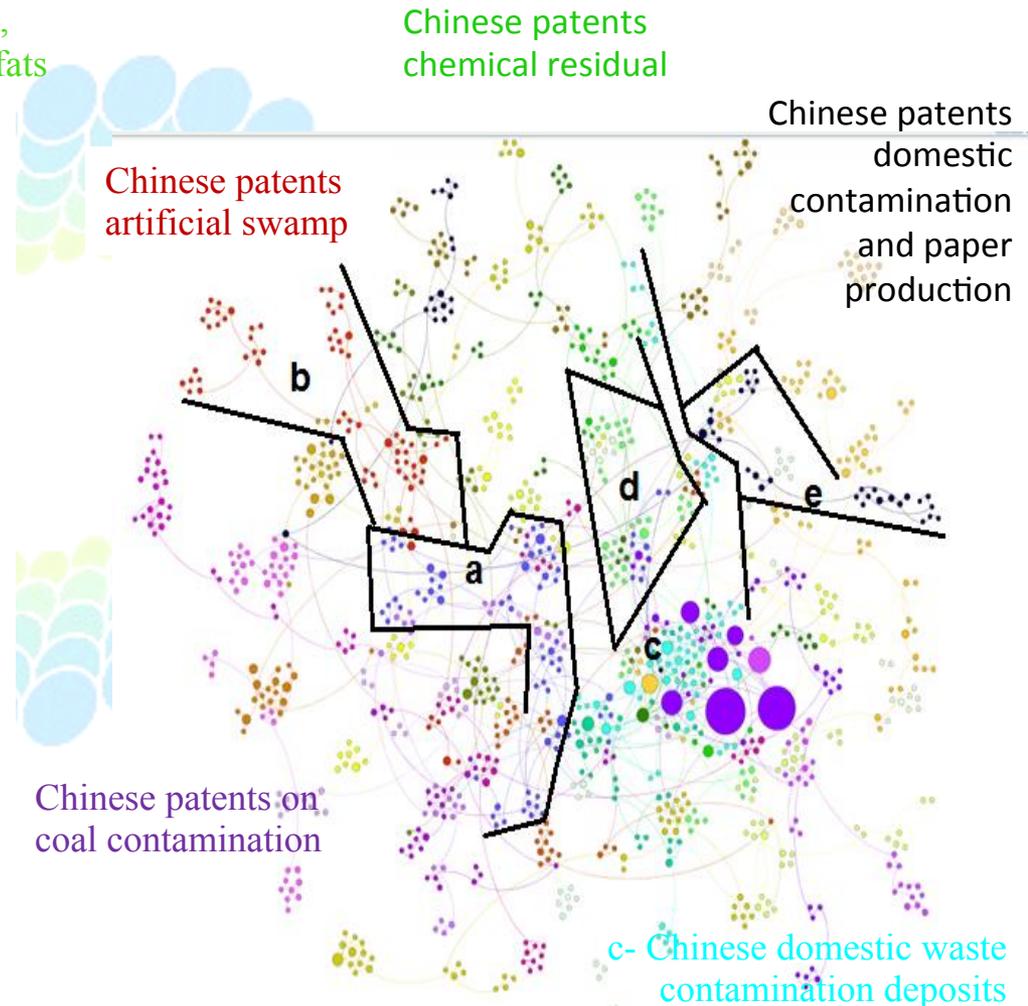
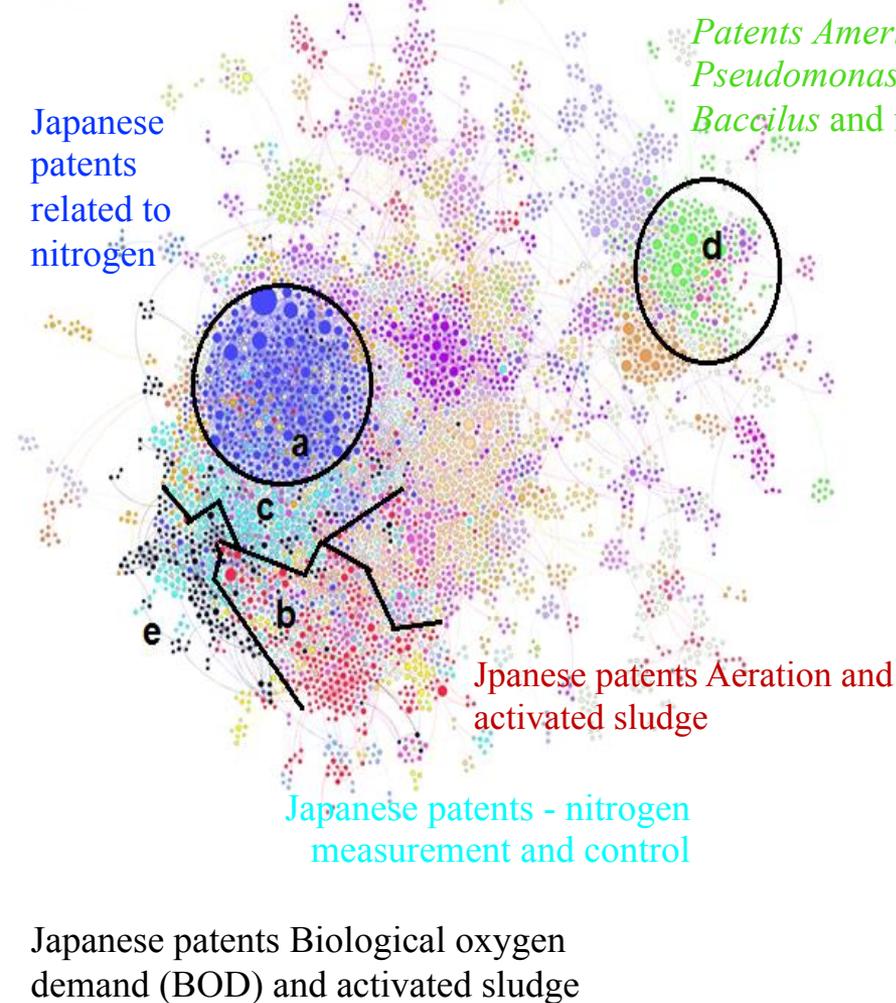


Network with the 5 largest clusters encountered by the modularity analysis

Fig. 8: Network of microorganisms.

Fig. 9: Multiple stages of biological treatment

C02F 3/34



CONCLUSIONS AND PERSPECTIVES



Faculdade de Economia,
Administração e Contabilidade
de Ribeirão Preto
Universidade de São Paulo

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DAS ORGANIZAÇÕES – PPGA0 -



4. CONCLUSIONS AND PERSPECTIVES

- The biotechnological agricultural networks often indicate a big concentration of patent deposits in the USA, and in a limited group of assignees.
- The water purification networks showed greater decentralization both in terms of nationalities and assignees.
- The formation of subgroups (clusters) between patents from the same country was evident. In both investigated topics, it was possible to identify the 5 major topics addressed by the largest clusters.





4. CONCLUSIONS AND PERSPECTIVES

- The advantages of a visual search for patents in a network rather than a textual search include:
 - lower risks of obtaining too many results which, in spite of containing the searched term, do not deal with what the researcher is looking for
 - it is possible to visualize where the topic of interest is within the set of technologies it belongs to, including strong correlations that are not necessarily clear when analyzed in individual patents
 - in the case where the main factor of correlation is the patent assignee, it is possible to find competitive intelligence by analyzing deposit clusters of a specific assignee.





4. CONCLUSIONS AND PERSPECTIVES

- The use of SNA tools in technological prospection combined with intelligent filtering of databases, potentially facilitates this task and generates data that can be better visualized both by experts and professionals with little knowledge of the topic.
- Based on these networks, A researcher or firm interested in generating this technology could use the identified clusters to:
 - Search for technologies of interest,
 - To check which markets receive the largest number of patents,
 - And to verify which technologies have greater centrality in the network.
- And with the sensitivity to detect modularity, it can be changed and a larger number of thematic clusters can be obtained, with more specific characteristics.





Technology Roadmaps

- Fazem parte das técnicas que surgiram com objetivo de explorar a dinâmica das tecnologias emergentes na indústria.
- Um processo de planejamento que ajuda a identificar, selecionar e desenvolver tecnologias alternativas.
- Importante no apoio ao planejamento e na gestão tecnológica.
- “É um olhar ampliado do futuro de um determinado campo de pesquisa composto pelo conhecimento coletivo e imaginação sobre as mais importantes forças motrizes naquele campo,”
 - Galvin (2004)
- Proporciona a ligação dos objetivos organizacionais aos recursos tecnológicos e alterações no ambiente externo,
 - Rinne (2004) .





Roadmap

- Principal objetivo:
 - auxiliar na tomada de decisão, gerando informações que possam ser utilizadas decisão para investimentos em P&D.
- A elaboração pode ser feita sob duas perspectivas:
Phall et al (2004) :
 - Da Empresa – integração do Plano de Negócios com o desenvolvimento tecnológico;
 - Multiorganizacional – buscam captar as ameaças, oportunidades, tendências, para um grupo de stakeholders em relação a uma tecnologia ou área de aplicação.





10 Razões para fazer um Roadmap

- 1 – São bons exercícios para planejamento;
- 2 – Incorporam o tempo de maneira explícita.
 - Isso auxilia na identificação das tecnologias e capacidade para se dispor delas em um determinado período de tempo;
- 3 – Relacionam estratégias de negócios e dados de mercados com decisões sobre produtos tecnológicos;
- 4 - Revelam lacunas nos planos para desenvolvimento de produtos e tecnologias.
- 5 Auxiliam na priorização dos investimentos com base em tendências fortes.

(Albright Strategy Group (2005))





10 Razões para fazer um Roadmap

- 6 - Organizam um conjunto mais realista de objetivos
- 7 - Podem ser considerados como Guias ou Manuais, permitindo à equipe reconhecer e atuar em eventos que requerem mudanças de direção.
- 8 - Compartilhamento de roadmaps permite o uso estratégico das tecnologias através de diferentes linhas de produtos;
- 9 - Proporcionam comunicação entre negócios, planos e produtos tecnológicos a toda a comunidade interessada;
- 10 - Constroem equipes de desenvolvimento.





Benefícios do Roadmap

- Ajuda no desenvolvimento do consenso sobre o conjunto de necessidades e tecnologias necessárias para satisfazê-las;
- Fornece um mecanismo para ajudar a antecipar desenvolvimentos tecnológicos em áreas selecionadas;
- Cria uma estrutura de auxílio ao planejamento e coordenação de desenvolvimentos tecnológicos, tanto para uma empresa quanto para um segmento industrial;

Sandia (2005)





Potencial do Processo de Technology Roadmapping

- Atrair recursos da indústria e do governo
- Estimular pesquisas e monitorar progressos;
- Encorajar a formação de redes interdisciplinares para determinado campo, estimando pesquisas mais focadas.





Roadmap para C&T

Constituem a ponte de ligação da “prospecção” com o “planejamento tecnológico”.

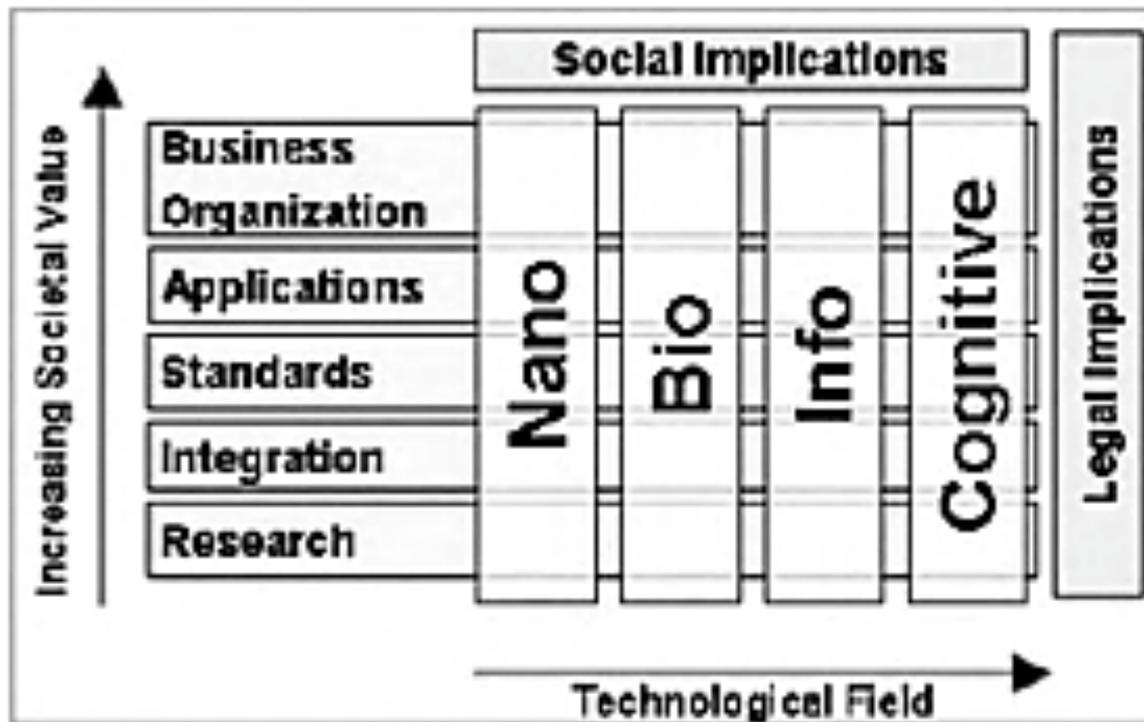
Definição e Estratégia	1. Elementos de Ciência e Tecnologia	Definição do escopo da área
	2. Aplicações tecnológicas	Onde e quando as tecnologias se transformarão em inovação (uso) – “os porquês”
Direção	3. Arquitetura	Como os elementos se integram e interagem
	4. Desafios	Objetivos e metas de desempenho para os elementos tecnológicos – “o que”
	5. Tendências e Descontinuidades	Desempenho e tendências de crescimento, curvas de experiência e possíveis rupturas
Technology Roadmap	6. Elemento de evolução tecnológica	<i>The technology roadmap</i> / O mapa tecnológico- “como”
	7. Posição técnica competitiva	Enfoque competitivo para os desafios – Tecnologias competitivas
Plano de Ação	8. Plano de ação	Estratégia tecnológica, recursos e prazos de investimentos em tecnologias – “o que fazer”
	9. Propriedade Intelectual e Padrões	Necessidades, barreiras, ações para ter acesso, proteção, influência
	10. Mapa de investimentos tecnológicos	Prioridades de investimentos em tecnologia
	11. Mapa do risco	Indicadores chave de risco para os planos. Rastreamento de necessidades de mudança

Fonte: The Albright Strategy Group, 2005.



Roadmap em Tecnologias Convergentes

- A utilização do Roadmap em tecnologias convergentes é extremamente importante para definição de como colocar e definir as prioridades para alcançar os objetivos.



Fonte: Albright, 2003





Dimensões de Análise Prospectiva

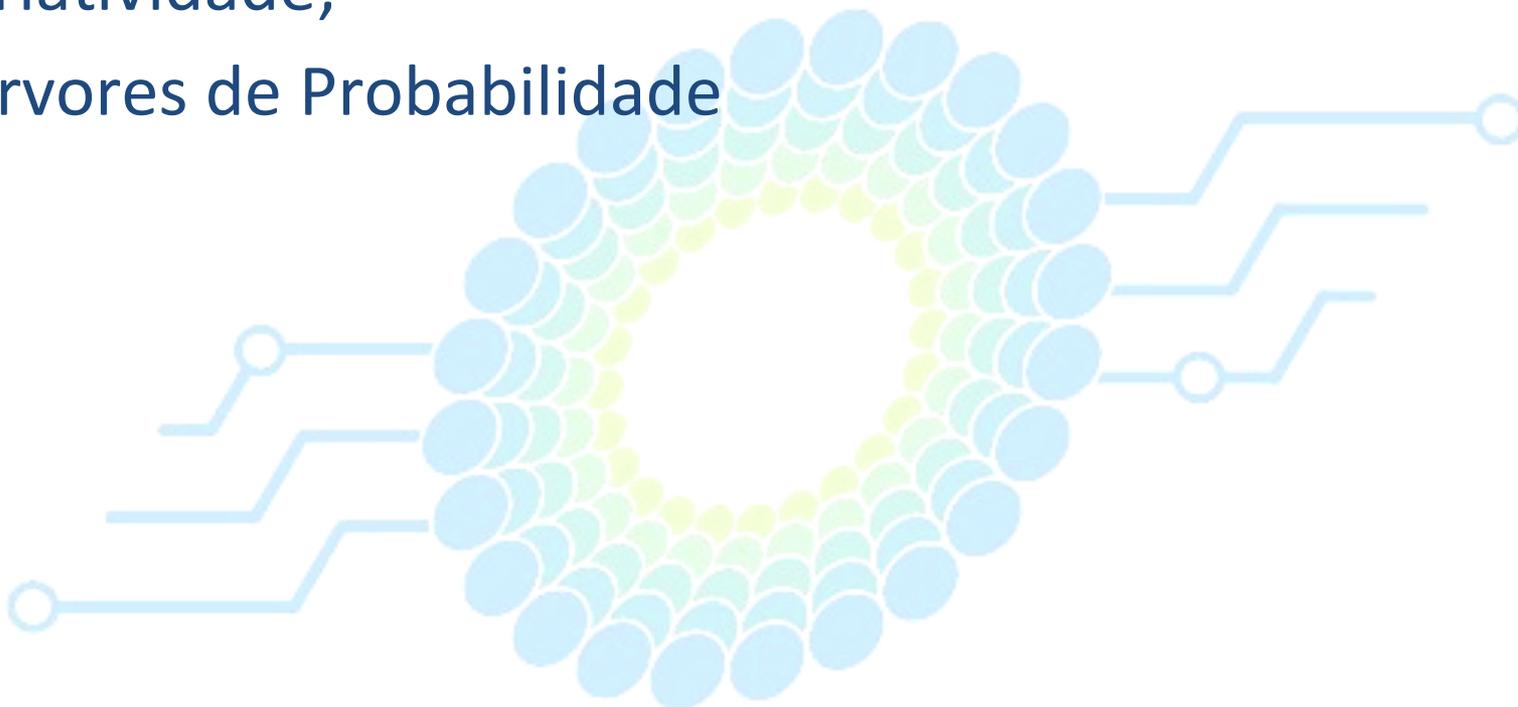
- **NORMATIVA:**
 - Premissa: **futuro desejado**
 - Período: **longo prazo**
 - Técnicas: (métodos **normativos**)
 - Cenários desejados;
 - Árvores de Probabilidade;
 - TRIZ;
 - Criatividade.
 - Tipo de informação:
 - **Quantitativa/Qualitativa** sobre sistemas e estruturas representando complexidade de futuros desejados
 - Usuário: **Tomadores de decisão em Instituições de P&D.**
 - Funções:
 - Apontar os principais caminhos
 - Delinear estratégias para atingir os resultados
 - Incorporar e dar tratamento explícito à incerteza





Exemplos de Técnicas Normativas

- Criatividade;
- Árvores de Probabilidade





Criatividade

- A criatividade é um meio de ampliar a habilidade de visualizar futuros alternativos. São técnicas da criatividade:
- Análise de impacto;
- Brainstorming;
- Focus Group;
- Metáforas e analogias;
- Ficção científica;
- Palavras aleatórias;
- TRIZ



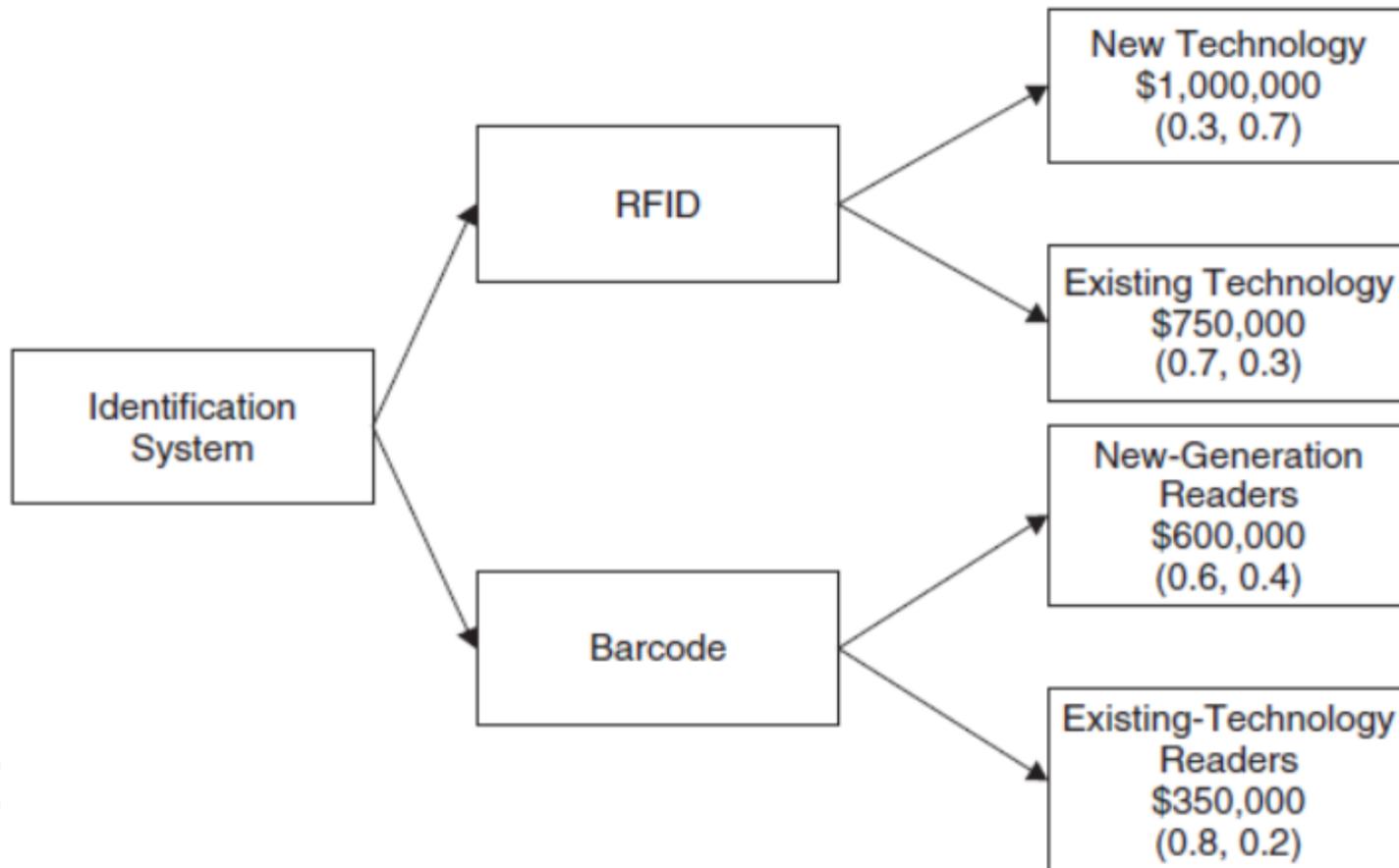


Árvores de probabilidade

- Também baseada na opinião de especialistas
- Pode ser normativa ou como ferramenta de visualização de cenários
- Tenta cruzar com tecnologias outros dados numéricos como valor do mercado ou probabilidade de invenção



Árvores de probabilidade





Análise temática e previsão para a ciência, tecnologia e inovação

- Busca prever as mudanças temáticas em Ciência, Tecnologia e Inovação
- Propõe um método analítico para:
 - Agrupamento de termos e frases associados que possam constituir temas tecnológicos significativos e suas interações
 - Identificar a evolução nos temas dos tópicos avaliados
- Os resultados usados para prever desenvolvimentos futuros usando *Technology Roadmapping*, combinando metodologias qualitativas e quantitativas.
- Um estudo de caso de premiações da *United States National Science Foundation*, da Divisão de Fundação de Computação e Comunicação, é realizada para demonstrar o método proposto.

ZHANG, Yi et al. Topic analysis and forecasting for science, technology and innovation: Methodology with a case study focusing on big data research. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 105, p. 179-191, 2016.



Análise temática e previsão para a ciência, tecnologia e inovação

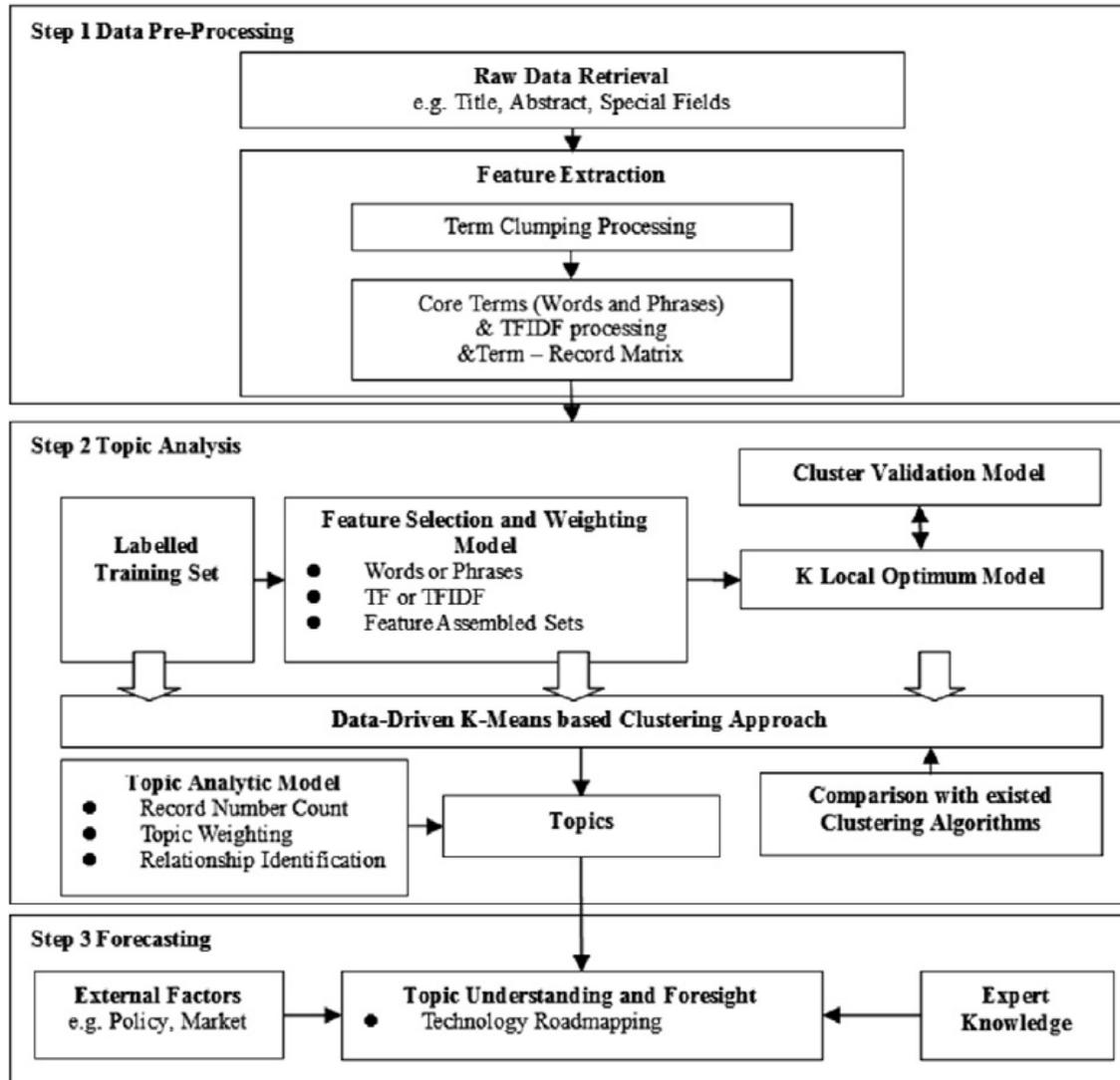


Fig. 1. Research framework for ST&I topic analysis and forecasting.



Análise temática e previsão para a ciência, tecnologia e inovação

- Passo 1: Pré-processamento dos dados
 - Objetivo de remoção de dados sem sentido e recuperação de campos relevantes
 - Term Clumping: técnica que visa recuperar os termos essenciais (palavras e frases)
 - Gera um mandato de registro de matriz no final deste passo.
 - *TFIDF = Term Frequency Inverse Document Frequency*

$$\text{TFIDF} = \text{TF} \times \text{IDF} = \frac{\text{frequency of term } t_i}{\text{total instances of terms in record } D_j} \times \log \frac{\text{total records number in the set}}{\text{total number of records with term } t_i}$$





Análise temática e previsão para a ciência, tecnologia e inovação

- Passo 2: Análise dos termos
 - Define um conjunto de treinamentos de dados para aprendizado de máquina
 - Cluster modelo de validação: aplica-se medidas de desempenho comuns em recuperação de informação (Recall, precisão e F measure).
 - Seleção de características e modelo de ponderação: usa premiações NSF como amostra. Título e resumo são campos utilizados para análise de texto.
 - Melhor K-local: com o objetivo de encontrar o melhor K-valor em um intervalo específico, situa o modelo de validação de cluster no ciclo para um intervalo especificado e decide o melhor K-valor no intervalo com base em sua Medida F.
 - Modelo analítico de tópico: explora informações estatísticas sobre tópicos e fornece estes resultados objetivos para estudos de previsão baseadas no conhecimento de especialistas na próxima etapa.





Análise temática e previsão para a ciência, tecnologia e inovação

• Passo 3: Previsão

- Resultados quantitativos são considerados como evidência objetiva para auxiliar a tomada de decisão por especialistas de domínio.
- Conhecimento especializado desempenha um papel importante nos estudos de previsão.
- O objetivo é permitir que especialistas em domínio pensem se o tópico refere-se a "tecnologia emergente", "questão de pesquisa relevantes", ou "só faz sentido para o especialista"
- Os passos gerais desta seção são:
 - Organizar os temas gerados por ano e consolidar possíveis temas duplicados;
 - Enviar a lista de tópicos com especialistas de domínio para a avaliação, que inclui nomes de tópicos, termos representativos, números de registro e valores TFIDF.
 - Em seguida, os especialistas são convidados a marcar os tópicos como "1" para "tema interessante naquela época", "0" para "não é interessante naquela época," e "0.5" para "não tenho certeza"
 - Calcular as marcas para cada tópico e obter rankings;
 - Consolidar temas semelhantes, classificar tópicos em fases apropriadas de TRM e localizá-los no mapa;
 - Discutir o projeto de TRM com especialistas do domínio via entrevistas, workshops ou seminários;
 - Obter insights para a evolução da tecnologia orientada para o futuro e as relações externas e abordar as preocupações específicas sobre estudos de previsão.
- O resultado final do é um TRM que combina tanto histórica resultados analíticos e insights de previsão orientadas a dados.

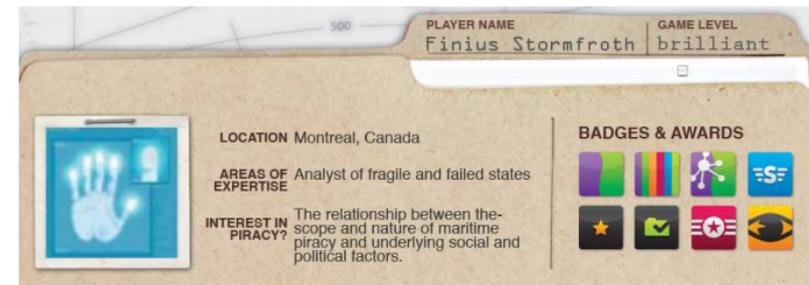
ZHANG, Yi et al. Topic analysis and forecasting for science, technology and innovation: Methodology with a case study focusing on big data research. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 105, p. 179-191, 2016.



Novos métodos continuam surgindo...



- MMOWGLI: Massive Multiplayer Online Wargame Leveraging the Internet.
- O projeto MMOWGLI foi originalmente patrocinado pelo Escritório de Pesquisa Naval para a Marinha dos Estados Unidos.
- O objetivo do projeto é explorar o potencial de um jogo de guerra online.
- Com uma variedade de temas o MMOWGLI busca expandir o engajamento no desenvolvimento da estratégia militar e não militar para problemas geopolíticos complexos.
- A plataforma é projetada para suportar um grande número de jogadores globais distribuídos trabalhando juntos na geração de ideias e planejamento de ação, trazendo a tona estratégias discrepantes e inovadoras.



mmowgli players have persistent but pseudo-anonymous identities.





ADMINISTRAÇÃO DE P&D NA EMPRESA



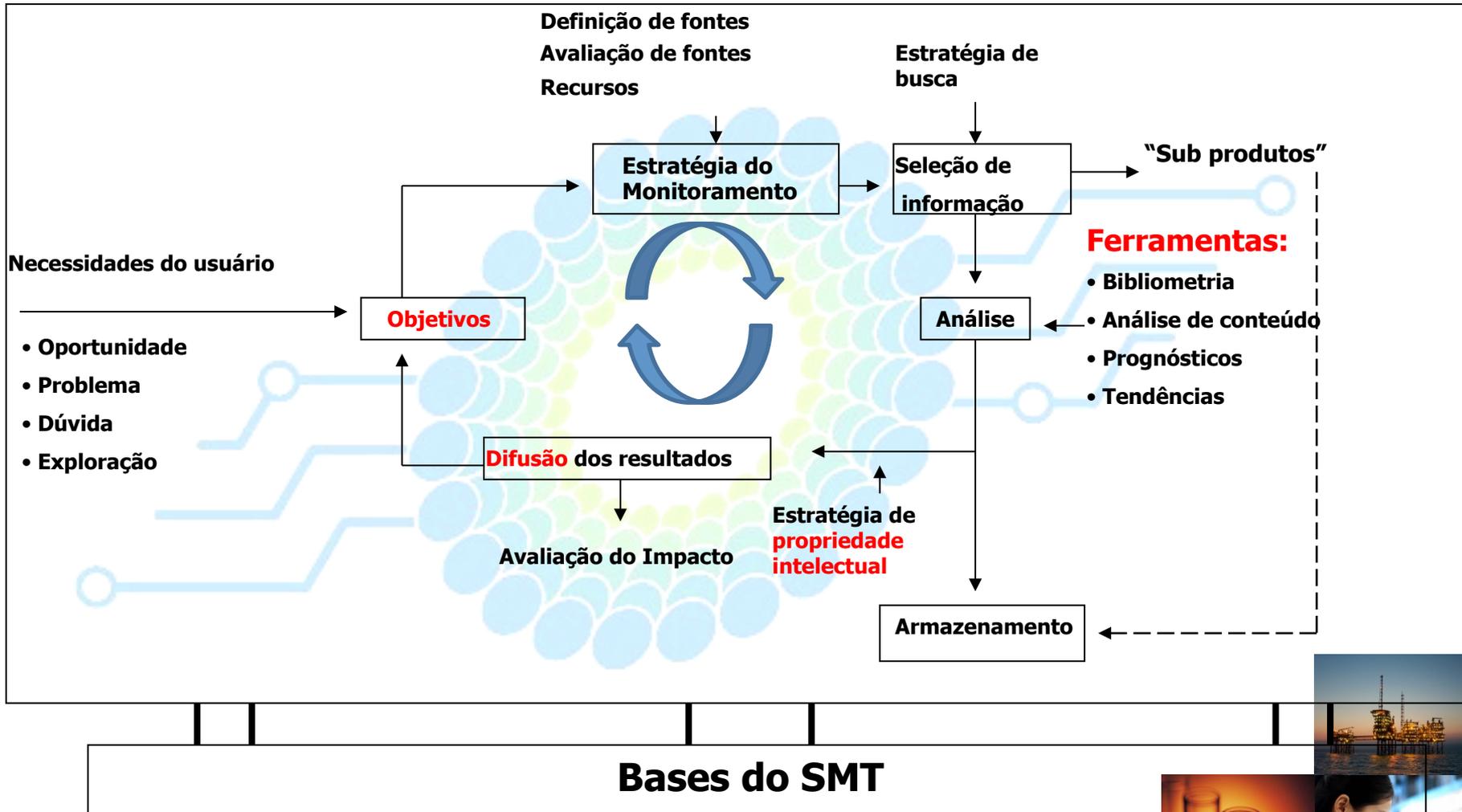
MONITORAMENTO TECNOLÓGICO



Programa de Pós Graduação em Administração das Organizações - PPGA0



Sistema de Monitoração Tecnológico (SMT)



Français

Group sites | Contact | Thematic files | Sitemap | Publications | RSS

Search



Potential Partners

Investors

Journalists

Potential Partners

- Who are we
- Why with us?
- What we are looking for
- Partnering process and management
- Our Partners
- Send us your project
- Upcoming events

Careers

Sanofi at a glance

Research & Development

Our activities

Ethics & responsibilities

OUR INTERNATIONAL PRESENCE

Our websites

Sanofi Pasteur

Partnering with us



Sanofi-aventis has a rich history of innovating. Plavix®, Lantus®, and our vaccines are all reference treatments which are the outcome of our high-tech research. This pioneering spirit supports a major goal: becoming a diversified global healthcare leader, answering patients' needs throughout the world.

To meet that goal, we have carried out a complete review of our pipeline. Will our future products bring significant added value to patients and to people in general? As an organization, we are fully committed to unleashing all the creativity and innovation we have within. To do so, we intend to actively engage the world outside our walls.

We sincerely believe that in tomorrow's world, research will be all about networking and openness to scientific knowledge from several different sources: universities, biotech companies, research centers and specialty pharmaceutical companies. To better understand the complexity of life, we are adopting a dynamic approach, open to the application of new technologies and models which are different from our own.

We also believe that the world's healthcare needs cannot be met by a single line of business. That is why, outside of prescription pharmaceuticals, we are creating or strengthening our other business activities such as vaccines, consumer healthcare (OTC), branded generics and services. These will all be adapted worldwide: to each region, each country and each patient.

Our history shows that we can work with new teams while respecting their distinctive cultural, scientific and human values. We are deeply committed to addressing the unanswered healthcare needs of patients around the world.

This ambition will guide all our current and future partnerships.

Chris Viehbacher
Chief Executive Officer
Sanofi-aventis

PARTNERSTO
YOUR IDEAS

Submit your project



Upcoming events

ADA Scientific Sessions

June 24-28, 2011

San Diego, CA - USA

professional.diabetes.org

Other upcoming events

Partnering news

March 7, 2011

Sanofi-aventis Extends Offer for all Outstanding Shares of Genzyme

Other partnering news

Further information

Publications

Partnering Brochure 2010

Annual Report on Form 20-F 2010

Annual Review 2009





- ▶ Partnership Success
- ▶ Licensing Leadership
- ▶ Areas of Interest
- ▶ Our Process
- ▶ Our Partnerships
- ▶ Contact Us
- ▶ News & Events

Flexible Deals, Simple Process

Our four-step partnership process is rapid, clear and straightforward. From initial discussions to signing the deal, through to execution and global commercialization, you'll experience flexibility, creativity, and the utmost professionalism.

▶ Step 1 Connecting With You

- Worldwide scouts build relationships and seek out opportunities
- Nonconfidential information submitted for review



 <p>▶ Step 1 Connecting With You</p>	 <p>▶ Step 2 Understanding Your Science</p>	 <p>▶ Step 3 Doing the Deal</p>	 <p>▶ Step 4 Working Together</p>
--	---	--	---

PRINT SHARE TEXT SIZE

HAVE A DISCOVERY?

If you think something you discovered might be of interest to Merck, [contact one of our scientific scouts](#).

LEARN MORE ABOUT US



▶ [Areas of Interest brochure](#)



▶ [Embracing Partnerships brochure](#)

NEWS AND EVENTS

▶ [Read about recent partnerships](#)





http://www.pfizer.com/research/partnering/partnering_with_pfizer.jsp

Health Care Professionals

Careers

Contact Us

Search Pfizer.com

Search



ABOUT PFIZER

RESEARCH & DEVELOPMENT

HEALTH & WELLNESS

RESPONSIBILITY

PRODUCTS

INVESTORS

NEWS & MEDIA

Science at our core.



Home > Research & Development > Partnering with Pfizer

Research & Development

- Product Pipeline
- How R&D Works
- Conducting Research & Clinical Trials
- Post Marketing Commitments

Partnering with Pfizer

- Our Partners
- Areas of Interest
- Process Overview
- Collaborative Approach
- Commercial Successes
- Venture Investments
- Out-licensing
- Centers for

Partnering with Pfizer: Harnessing Innovative Science Through Partnerships

Welcome from Kristin Peck
Executive Vice President, Worldwide Business Development and Innovation



Thank you for your interest in partnering with Pfizer! To find out more about our Spirit of Small and Power of Scale, download our new partnership brochure which details our areas of interest, or contact us directly.

We look forward to working together to advance medicines and technology, and create a healthier world.



Collaborating on the Possibilities

Collaborating on the Possibilities

Text Size A A A

Print

Share



Download PDF Brochure

Submit Your Idea



Send us your idea for consideration.

> [Submit Your Idea](#)

Working with Pfizer

- > [Process Overview](#)
- > [Contact Us](#)

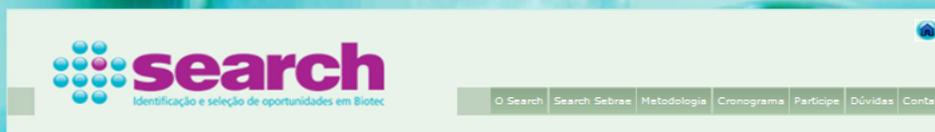


Internet

100%



<http://www.biominas.org.br/searchsebrae/metodologia>



Metodologia



Parceria



Cocriando Natura

Dizem que toda ideia nasce de uma fagulha. Um estalo. Um insight. Dizem que "deu um clique". O clique vem num banho, num encontro, num olhar atento. Vem também da conexão com a rede, do compartilhar e do cocriar. Assim é o Cocriando Natura, uma rede de pessoas apaixonadas por colaboração, inovação e cocriação que unem seus cliques para criar algo novo!

CONHEÇA



Núcleo de Inovação Natura Amazônia

Realizamos projetos que contribuem para a inovação e desenvolvimento regional da sociobiodiversidade amazônica através da atuação em rede.

CONHEÇA



Natura Campus

Um espaço de colaboração e construção de relacionamento com instituições de ciência e tecnologia para gerar inovação e valor compartilhado.

SAIBA MAIS



Convênios e acordos de cooperação

Anexo I: Lista não exclusiva de temas de interesse para as Chamadas de Propostas de Pesquisa que serão publicadas

Anexo II: Especificações das Chamadas de Propostas de Pesquisa

Anexo III: Procedimentos da FAPESP para análise e seleção de propostas

Home » A Instituição » Convênios e acordos de cooperação

Acordo de Cooperação para Desenvolvimento de Pesquisa Cooperativa entre a FAPESP e a BIOLAB

A **Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP**, instituída pela Lei n° 5.918, de 18 de outubro de 1960, com sede na Rua Pio XI, n° 1.500, Alto da Lapa, em São Paulo, SP, doravante denominada **FAPESP**, por seu representante legal, **Celso Lafer**, no exercício da competência que lhe foi delegada e a **BIOLAB SANUS FARMACÊUTICA LTDA.**, com sede na Av. Paulo Ayres, 280, Vila Iasi, Taboão da Serra, SP, CEP: 06767-220, e escritório administrativo na Rua Olimpíadas, 242, 3º. Andar, Vila Olímpia, São Paulo, SP, CEP: 04551-000, doravante denominada **BIOLAB**, neste ato representada por seus representantes legais, abaixo assinados, considerando:

- A importância da colaboração entre pesquisadores de universidades e institutos de pesquisa com pesquisadores de empresas privadas para o desenvolvimento científico e tecnológico do Estado de São Paulo e do Brasil;
- A importância da pesquisa científica e tecnológica no que diz respeito ao desenvolvimento de novos produtos e processos na área de ciências da vida;
- Considerando que a **BIOLAB** tem interesse em pesquisas nas áreas que compreendem o desenvolvimento de novos medicamentos;
- O interesse da **FAPESP** no desenvolvimento de pesquisa científica e tecnológica em conjunto com a **BIOLAB**;
- O interesse da **BIOLAB** no desenvolvimento de pesquisa científica e tecnológica em cooperação com pesquisadores de universidades e institutos de pesquisa no Estado de São Paulo;

resolvem celebrar o seguinte Acordo:

Cláusula I - Objeto

a. Constitui objeto, do presente Acordo, estabelecer as condições para apoiar projetos de pesquisa científica e tecnológica cooperativos, a serem desenvolvidos entre pesquisadores de Instituições de Ensino Superior e/ou de Pesquisa, públicas ou privadas, no Estado de São Paulo, e da **BIOLAB**.

Cláusula II – Forma de Execução

a. Para a coordenação das atividades do presente convênio a **FAPESP** e a **BIOLAB** formarão um Comitê Gestor da Cooperação **FAPESP-BIOLAB**, doravante denominado simplesmente **COMITÊ**, constituído por dois representantes da **FAPESP** e dois representantes da **BIOLAB**.

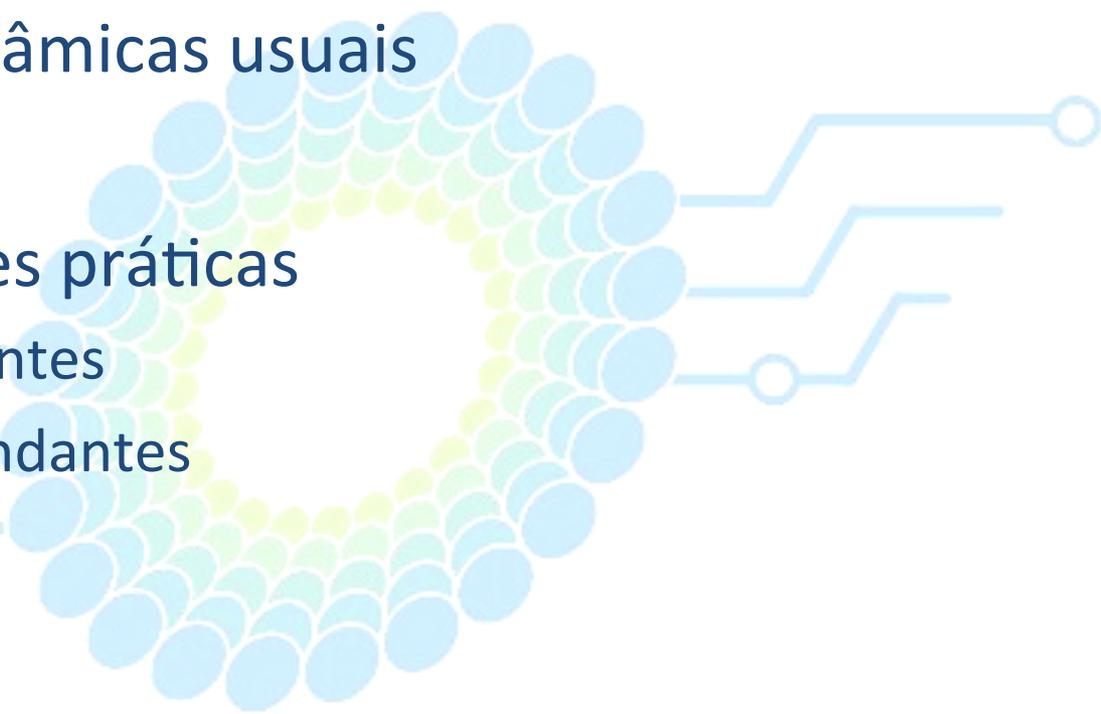
b. As atividades previstas neste convênio serão objeto de Chamadas de Propostas de Pesquisa a serem elaboradas pelo **COMITÊ** seguindo as especificações constantes do Anexo II.





Eventos de licenciamento

- Formatos e dinâmicas usuais
- Recomendações práticas
 - Para os ofertantes
 - Para os demandantes
- Exemplos





2nd Annual BioPartnering Latin America™
Grand Hyatt | São Paulo, Brazil | 18-20 September 2011



GET INVOLVED

ABOUT BPL

PARTNERING

PARTICIPANTS

PROGRAM

MEDIA

TRAVEL

PARTNERING

GET INVOLVED ▶

REGISTER ONLINE ▶

Partnering Software

WHAT IS YOUR APPROACH TO FACE-TO-FACE MEETINGS?

We desire for you to have a successful partnering experience at TVG events. The articles provided outline the importance and best practices for face-to-face meetings.

DOWNLOAD REFERENCE MATERIAL:



[The case for face-to-face](#)
Forbes Insights

[Prepare to meet your partner](#)
Cori Gorman, Cammie Edwards & Robert Meister
Nature Publishing Group

Partnering Software

[Português](#)

Partnering in Latin America

There are many advantages to doing business in and with Latin America, including abundant resources in biodiversity and a rapidly growing domestic market. It is a leading global trader of agro-products and is poised to become a leading force in the global life sciences industry providing food, energy and better health. A number of the countries in the region, such as Uruguay, Brazil and Peru, have weathered the global economic crises and increased their global competitive edge. Attending BioPartnering Latin America™ and using [biopartnering.com™](#) enables you and your company to connect with the global life science leaders who are driving growth in the region.

biopartnering.com Network



biopartnering.com™

contact. connect. collaborate.

There is no substitute for face-to-face meetings, whether they are partnership negotiations, research collaboration inquiries, technology transfer discussions with major research institutions or potential investment dialogue with venture capital and investment firms. [biopartnering.com™](#) will help you with planning and scheduling your face-to-face meetings*, thereby optimizing your time at the conference.



http://www.techvision.com/pdf/prepare_to_meet_your_partner.pdf

bioentrepreneur
from bench to boardroom

BUILDING A BUSINESS

Prepare to meet your partner

Cori Gorman, Cammie Edwards & Robert Meister

More and more collaborations are born from partnering meetings, but the size and hectic pace of these events can be overwhelming. To make the most of your time, go in prepared.

Life science one-on-one partnering meetings are one of the quickest, most efficient and most economical ways for small biotechs to find a partner. Currently, about 35 annual formal biotech partnering meetings are held worldwide, and professional life science conferences, such as the Biotechnology Industry Organization (BIO) International Convention, are increasingly adding one-on-one partnering to their programs. Here's

and delegate profiles and the licensing options of attending companies. Once opportunities have been identified, you can communicate and schedule meetings directly with senior business and scientific management.

At the minimum, every partnering meeting offers one-on-one sessions. These are arranged through the software, allowing potential partners to search for each other via a range of criteria. Once queried, you

between target companies clearly and effectively. If any of those pieces in the software system are missing, effective partnering will be hindered and you might want to avoid that particular conference. It is also important to review how the software will alert you to requests and replies to meet. For example, some conferences offer the option of having all meeting requests forwarded to your corporate e-mail account. This feature makes it easy to plan your efforts

nc. All rights reserved.



http://www.techvision.com/pdf/prepare_to_meet_your_partner.pdf

BUILDING A BUSINESS

Table 1 The largest dedicated international partnering meetings

Meeting	Location	Date	~Attendees	Organizers
Biotechnology Industry Organization (BIO) Business Forum http://convention.bio.org/business_forum/	Rotates in the United States	May	4,500	BIO
BIO-Europe http://www.ebdgroup.com/bioeurope/index.htm	Rotates in Europe	November	2,250	EBD Group
BIO-Europe Spring http://www.ebdgroup.com/bes/index.htm	Rotates in Europe	March	1,450	EBD Group
BioPartnering Europe http://www.techvision.com/bpe/	London	October	1,200	Technology Vision Group
BioPartnering North America http://www.techvision.com/bpn/	Vancouver, Canada	January	600	Technology Vision Group
BioSquare http://www.biosquare.com/	Basel, Switzerland, and Lyon, France	March	900	BioSquare SAS
BIO Asia http://bioasia.bio.org/	Tokyo	January	600	BIO
EuroBioTech http://www.eurobiotechforum.com/	Paris and Barcelona, Spain	June/July	300	Windhover Information
BIO-Windhover http://www.biowindhover.com/	New York	April	300	Windhover Information, BIO

http://oneononepartnering.bio.org/ (exemplo de tela)



Company Profile - BIO Business Forum 2011

Click on **Company Information** to update your company profile. Use the **Next** and **Back** buttons to navigate the steps. Please complete all sections. You may edit your company profile at any time prior to the conference.

1. [Company Information](#) ** Start Here **
2. [Company Background](#)
3. [Products](#)
4. [Corporate Highlights](#)
5. [Financing History \(Private Companies Only\)](#)
6. [Investors \(Private Companies Only\)](#)
7. [Senior Management](#)
8. [Board of Directors](#)
9. [Scientific Advisory Board](#)
10. [Publish Profile](#)

[Preview](#) [Next >](#)

- [Home](#)
- Company Profile**
 - [Company Information](#)
 - [Company Background](#)
 - [Products](#)
 - [Corporate Highlights](#)
 - [Financing History](#)
 - [Investors](#)
 - [Senior Management](#)
 - [Board of Directors](#)
 - [Scientific Advisory Board](#)
 - [Publish Profile](#)
- Past Company Profiles**
- Delegate Profiles**
 - [New Project](#)
 - [Import Project](#)
- Licensing Projects**
 - [New Project](#)
 - [Import Project](#)
- Calendar** ^{New}
 - [Edit Availability](#)
 - [Company Schedule](#)
 - [Delegate Schedule](#)
- Search**
 - [Advanced Search](#)
 - [Company Directory](#)
 - [Delegate Directory](#)
 - [New Companies](#)
 - [Bookmarks](#)
- Message Center**
 - [Incoming Requests](#)
 - [Updated Messages](#)
- Help**
 - [What Would George Do](#)



http://oneononepartnering.bio.org/ (exemplo de tela)

- Home
- Company Profile
 - Company Information
 - Company Background
 - Products
 - Corporate Highlights
 - Financing History
 - Investors
 - Senior Management
 - Board of Directors
 - Scientific Advisory Board
 - Publish Profile
- Past Company Profiles
- Delegate Profiles
- Licensing Projects
 - New Project
 - Import Project
- Calendar ^{New}
 - Edit Availability
 - Company Schedule
 - Delegate Schedule
- Search
 - Advanced Search
 - Company Directory
 - Delegate Directory
 - New Companies
 - Bookmarks
- Message Center
 - Incoming Requests
 - Updated Messages
- Help
 - What Would George Do

Advanced Search

2364 companies, 2551 licensing projects

Basic Search | **Advanced Search** | Company Directory | Delegate Directory | New Companies | Bookmarks

Company Search Licensing Projects

hpv

Search Options

Search **Reset**

M BIO Member
P Presenter

B BIO Board Member
S Sponsor

Search Results (8 Projects found) Display top 20

1

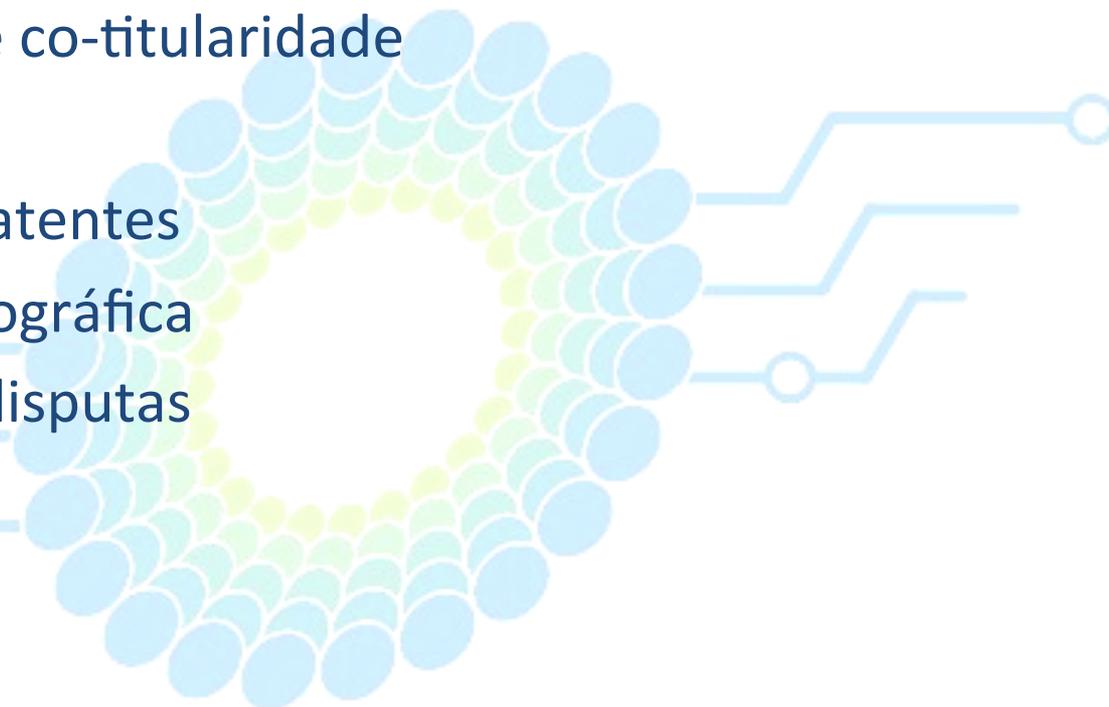
Project Name	Company Type	Ownership	Market Cap	Ticker	
Biological Therapeutics - Therapeutic HPV Vaccine	Biotechnology Company	PRIVATE	NA	NA	Request
Cancer Research Technology Limited United Kingdom Oncology Drug Discovery Drug Development	CRT sources, develops and commercialises new cancer therapeutics, vaccines, diagnostics and enabling technologies. The company's strategy is focused on both the discovery and clinical stages of the pharmaceutical development process: For discovery, CRT so (Continued)				Full Profile Licensing Projects Company Website Bookmark Project
Immunotherapy of HPV-induced tumors	Biotechnology Company	PRIVATE	NA	NA	Request
Farmacore Brazil Biopharmaceuticals Oncology Infectious Disease	Farmacore Biotechnology is a privately held human and animal health research company focused on carrying out screening, identification, research and development of products with therapeutic and biotechnological potential in the areas of infectious disease (Continued)				Full Profile Licensing Projects Company Website Bookmark Project
Next Generation HPV Vaccine	Academic/Research Institution	PRIVATE	NA	NA	Request
Johns Hopkins Technology Transfer United States Oncology CNS	The Johns Hopkins Technology Transfer Office (JHTT) acts as the University's intellectual property administration center, serving Johns Hopkins researchers as a licensing, patent and technology commercialization office. We facilitate liaisons with parties (Continued)				Full Profile Licensing Projects Company Website





Monitoramento Tecnológico por meio do Estudo de patentes

- Conceitos úteis em estudos de patentes
 - Titularidade e co-titularidade
 - Inventores
 - Famílias de patentes
 - Cobertura geográfica
 - Oposições e disputas
 - Citações
 - Classificações





Elementos centrais de uma bases de dados de Patentes

- Idealmente os dados coletados de um tema permitem identificar:
 - Tecnologias concorrentes
 - Estágio de maturidade destas tecnologias (acadêmico x comercial)
 - Inventores, países, empresas, universidades de referência no tema, e no caso de patentes, estado da concessão/data de depósito.





Estudos de patentes

- Exemplos de estudos
 - Estudos de patenteabilidade
 - Estudos de liberdade de comercialização
 - Estudos de (in)validade de patentes
 - Estudos de panorama tecnológico
 - Estudos de lacunas (“white space studies”)
 - Estudos de cobertura geográfica
 - Identificação de tecnologias correlacionadas e alternativas
 - Estudos de portfólio de patentes





Estudos de patentes

- Fontes / Ferramentas

- Textos integrais
- Famílias de patentes
- Citações
- Classificações
- Legal status
- Indexadores especiais
- Análise estatística
- Análise semântica
- Estudos de correlação



Exemplo de tela: busca



Coverage detail | Latest News | Download Patents Module Manual (Regular Search)

Logout

Patents Search Patents... **General search**

Keywords

Title, Abstract, Key Content (collaps+ or fold+) and keyboard+ E.g.:Telecom - OR phone

Title, Abstract, Key Content, Claims

Independent Claims E.g.:G10L-015

Corporate Tree E.g.:Siemens Nixdorf

Inventor: E.g.:Fleming Alexander, Moyer Andrew

Representative: E.g.:Baker Botts

Numbers, Dates & Country

Publ. number E.g.:EP0980063

Date: No Restriction

Publication country: E.g.:US, EP

More fields

Abstracts

Restriction

Databases to search

Search in the following content:

- world patents grouped by invention-based families containing full text
- world patents by Authority containing bibliographic data (PlusPat)
- patents in full text

Select Fulltext

<https://www.orbit.com>



Exemplo de tela: visualização resultados

The screenshot shows the Orbit.com search results page for the query "COLLAPSIBLE AND KEYBOARD". The interface includes a search bar, navigation tabs (Preview, Drawings, Image, Key Content, Concepts), and a list of 181 results. The results table has columns for #, Title, Original or current assignee, Publ. number, and Pr. Date. The 10th result, "COLLAPSIBLE KEYBOARD" by GIGA BYTE TECHNOLOGY, is highlighted. To the right, a technical drawing (Fig. 2) shows a perspective view of a keyboard with numbered parts (1, 2, 3, 5, 10, 11, 12, 20, 21, 22, 23). Below the drawing is a detailed description in English, starting with "AB (WO2009100607) A collapsible keyboard includes a keyboard body (1), a hand rest (2) and at least one connecting component (3). The keyboard body (1) has a connecting side (10) towards the side of the user. The hand rest (2) has a bearing surface (20), a first side (22) and a second side (23), the bearing surface (20) supporting the wrist of the user, the first side (22) facing the connecting side (10) of the keyboard body (1), the second side (23) locating the reverse side of the first side (22). The connecting component (3) is set between the keyboard body (1) and the hand rest (2), and the two ends of the connecting component (3) are connected rotatably to the keyboard body (1) and the hand rest (2) respectively, for folding the hand rest (2) to the rear of the keyboard body (1). The second side (23) is engaged with the rear of the keyboard body (1), and the connecting side (10) of the keyboard body (1) and the first side (22) of the hand rest (2) are formed a support plane, for erecting the keyboard body (1) in a manner that the connecting side (10) faces downwards. The collapsible keyboard can be stably and vertically folded to reduce the table space occupation."

#	Title	Original or current assignee	Publ. number	Pr. Date
1.	MULTI-PIECE STAND FOR MOBILE COMPUTING DEVICE	BELKIN	WO2011047217	2009-10-14
2.	Electromagnetic isolation chamber for accurately manipulating devices therein	LEEGATE GARY CONRAD; LEEGATE ROLLAND STEPHEN	US2011031009	2009-08-04
3.	Bedtime Computer Table	TCHOLAKOV STAYKO	US2010300334	2009-05-29
4.	HANDHELD ELECTRONIC DEVICE AND KEYBOARD HAVING MULTIPLE-FUNCTION KEYS	FYKE STEVEN HENRY	US2010271309	2004-02-24
5.	DETECTING KEY ACTUATION IN A KEYBOARD	OLODORT ROBERT; TANG JOHN; TURCHIK RANDY	US2010271310	1997-11-12
6.	(U3) Collapsible keyboard		JP3092668	2002-09-09
7.	Improvements in collapsible typewriting machines	REMINGTON TYPEWRITER	US1467995	1922-01-31
8.	Typewriting machine	REMINGTON TYPEWRITER	US1468274	1922-03-16
9.	HEIGHT-ADJUSTABLE EQUIPMENT STAND	JANSSEN RAINER	WO2009124523	2008-04-08
10.	COLLAPSIBLE KEYBOARD	GIGA BYTE TECHNOLOGY; GYGA BYTE TECHNOLOGY	WO2009100607	2008-01-31
11.	Split type laptop type collapsible soft keyboard	XU CHEN	CN101135932	2007-08-14
12.	Foldable electronic seat label	SHANGHAI BEIDA FOUNDERTECH COM	CN200993853	2006-12-30
13.	Portable Computer Stand	LEUNG CHILY C	US2008142662	2006-12-16
14.	Multimedia digital book	LIU JIANSHEG	CN200976144	2006-11-24
15.	Bar, folding dual-purpose handset	XU GANGBIN	CN200944615	2006-08-22
16.	ADAPTABLE BI-FOLD SCRAPBOOK AND CRAFT WORKSTATION	ENSIGN INTERNATIONAL	WO2007146134	2006-06-07
17.	FOLDING ELECTRONIC PIANO COMPRISING KEYBOARD-STIFFENING MEANS	PARENTI RAOUL; RAOUL PARENTI	WO2006114531	2006-04-28
18.	ELECTRONIC DEVICE FOR CONDUCTING PROGRAMMED FUNCTIONS (VARIANTS) AND METHOD FOR INPUTTING COMMANDS IN SUCH A DEVICE	LG ELECTRONICS	RU2319997	2005-12-30
19.	Keyboard and its input method	LENOVO	CN100447718	2005-12-23
20.	DASHBOARD PROVIDED WITH FOLDABLE TABLE	RENAULT	WO2007080352	2005-11-28
21.	COLLAPSIBLE PROJECTION ASSEMBLY	CTS; MOTOROLA	WO2006118760	2005-04-29
22.	Ventilation support for laptop computers	SAAD DAVID J	US2006243878	2005-04-27
23.	HANDHELD ELECTRONIC DEVICE PROVIDING FEEDBACK TO FACILITATE NAVIGATION AND THE ENTRY OF INFORMATION, AND ASSOCIATED METHOD	RESEARCH IN MOTION	US2010315344	2005-02-09



Exemplo de tela: visualização resultados

The screenshot shows the Orbit.com patent search interface. The main search results are for the patent (A2) FOLDING KEYBOARD FOR A PERSONAL DIGITAL ASSISTANT. The interface includes a navigation menu, search filters, and a list of related patents. The right side of the screen displays the full text of the patent, including the abstract and a technical drawing of the folding keyboard.

Orbit.com | Back to list | Add to | Export | Translate | Compare

Menu | Detail | Biblio | Claims | Description | Key Content | Concepts | Fulltext | Kwic | Citations | Image | Drawings | First Page | Complete | Legal Status | Timeline (beta)

70 / 179 - Patent Family

- JP2004513415 T
- US6679639 B2
- US6594142 B2
- EP1305699 A2
- US2002191999 A1
- CA2366636 A1
- PCT WO200208876 A2
- PCT WO200208877 A2
- US2002030965 A1
- AU7225201 A
- AU7562701 A
- PCT WO200208877 A2
- PCT WO200208876 A2

Find similar patents
Find Inpadoc family
Graph Inpadoc family

(A2) FOLDING KEYBOARD FOR A PERSONAL DIGITAL ASSISTANT

FT
(A2) CLAVIER REPLIABLE POUR UN ORDINATEUR DE POCHE

AB
Prior collapsible keyboards for personal digital assistants are overly complex and large. The present invention provides a folding keyboard for a personal digital assistant which folds up simply and in a small size and which is useful for standard typists. It is divided into two halves hingedly connected along a fold line. While the central or home row keys are standard size, the other two rows of keys are of reduced transverse dimension and are preferably so shaped as to allow a touch typist to use existing movements without missing the keys of reduced size.

FAB
Les claviers pliants connus, équipant les ordinateurs de poche, sont extrêmement complexes et encombrants. Le clavier pliant selon l'invention, destiné à un ordinateur de poche, se plie simplement, est peu encombrant et peut être utilisé pour des travaux de dactylographie standard. Il est divisé en deux parties égales, reliées de manière articulée le long d'une ligne de repliement. Les touches de la rangée centrale et de la rangée d'appui sont de dimensions standard, tandis que les deux autres rangées de touches présentent des dimensions réduites transversalement et sont configurées de préférence de façon à permettre à un dactylographe qualifié d'avoir recours aux mouvements existants sans rater les touches de dimensions réduites.

III (A2) KATZ MICHAEL (CA)
PA KATZ MICHAEL (CA)
PAH (A2) KATZ MICHAEL (CA)
PA0 KATZ, Michael; 105 West 18th Avenue, Vancouver, British Columbia V5Y 2A6 (CA)
PA1 (A2) KATZ MICHAEL (CA)
RP (A2) GREEN, Bruce, M.; Oyen Wiggs Green & Mutala, 601 West Cordova Street #480, Vancouver, British Columbia V6B 1G1 [CA]

Published As

Publ. number	Pub. date	Appl. number	Appl. date	Publ. Stage	Links
PCT WO0208877	20020131			A2 -	
AP WOCA0100983	20010718	[2001WO-CA00983]			
PR US85015801	20010508	[2001US-0850158]			
US21912500P	20000719	[2000US-P219125]			
FD US85015801	20010508	[2001US-0850158]	8501580120010508	[2001US-0850158]	
IC G06F-001/16					
ICO T04M-001/02A2B4 T04M-001/725F1B					
ICAA G06F-003/02 [2006-01 A F I R M JP]; G06F-001/16 [2006-01 A - I R M EP]; H01H-013/702 [2006-01 A L I R M JP]; H04M-001/02 [2006-01 A - I R M EP]; H04M-001/23 [2006-01 A - I R M EP];					

Record 70 of 179

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
31 January 2002 (31.01.2002)

(10) International Publication Number
PCT
WO 02/08877 A2

(51) International Patent Classification: G06F 1/16
(74) Agent: GREEN, Bruce, M.; Oyen Wiggs Green & Mutala, 601 West Cordova Street #480, Vancouver, British Columbia V6B 1G1 (CA).

(21) International Filing Date: 18 July 2001 (18.07.2001)
(81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, CZ (utility model), DE, DE (utility model), DK, DK (utility model), DM, DZ, EC, EE, EE (utility model), ES, FI, FI (utility model), GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SK (utility model), SL, TI, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(22) International Application Number: PCT/CA01/00983
(25) Filing Language: English
(26) Publication Language: English

(30) Priority Date: 19 July 2000 (19.07.2000) US 60219.125
8 May 2001 (08.05.2001) US 09888.158

(63) Related by continuation (CON) or continuation-in-part (CIP) to earlier application: US 09888.158 (CON) Filed on 8 May 2001 (08.05.2001)
(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, NG, TD, TG).

[Continued on next page]

(54) Title: FOLDING KEYBOARD FOR A PERSONAL DIGITAL ASSISTANT

(57) Abstract: Prior collapsible keyboards for personal digital assistants are overly complex and large. The present invention provides a folding keyboard for a personal digital assistant which folds up simply and in a small size and which is useful for standard typists. It is divided into two halves hingedly connected along a fold line. While the central or home row keys are standard size, the other two rows of keys are of reduced transverse dimension and are preferably so shaped as to allow a touch typist to use existing movements without missing the keys of reduced size.

Displaying records 1 - 100 of 179

Exemplo de tela: citações

The screenshot displays the Orbit.com patent search interface. The main search results list 179 entries for the query "(COLLAPSIBLE) AND (KEYBOARD)". The top result is "Folding electronic piano comprising keyboard-stiffening means".

An inset window titled "Questel QPAT - Windows Internet Explorer" shows a citation chart for patent US5703578. The chart is a Gantt-style diagram with a horizontal axis representing years from 1976 to 2008. The vertical axis lists patent families. The chart shows a central purple node for US5703578, with lines radiating to other patent families. Green bars represent citations to the parent patent, and blue bars represent citations from other patents. The chart is titled "Zoom" and includes a "Category" filter with checkboxes for X, Y, A, D, E. A checkbox "Graph by family for US570357" is also present.

The background search results table includes the following columns: #, Title, Original or current assignee, Pub. number, Pr. Date, and Published As. The table lists 22 patent entries, with the first few being:

#	Title	Original or current assignee	Pub. number	Pr. Date	Published As
1.	Electron manipu...				
2.	Bedtime				
3.	Handhel multiple				
4.	Detectin				
5.	Collapsi				
6.	Improve machine				
7.	Typewri				
8.	Collapsi				
9.	Split typ				
10.	Foldable				
11.	Portable				
12.	Multime				
13.	Bar, fold				
14.	Adaptab worksta				
15.	Folding e stiffenin				
16.	Electron function commar				
17.	Keyboar				
18.	Dashboa				
19.	Collapsi				
20.	Ventilati				
21.	Handhel facilitate and asso				
22.	Handhel facilitate and asso				

The bottom of the screen shows the page navigation: "Page 1 of 8" and "Record 15 of 179". The status bar at the bottom right indicates "Displaying records 1 - 25 of 179".

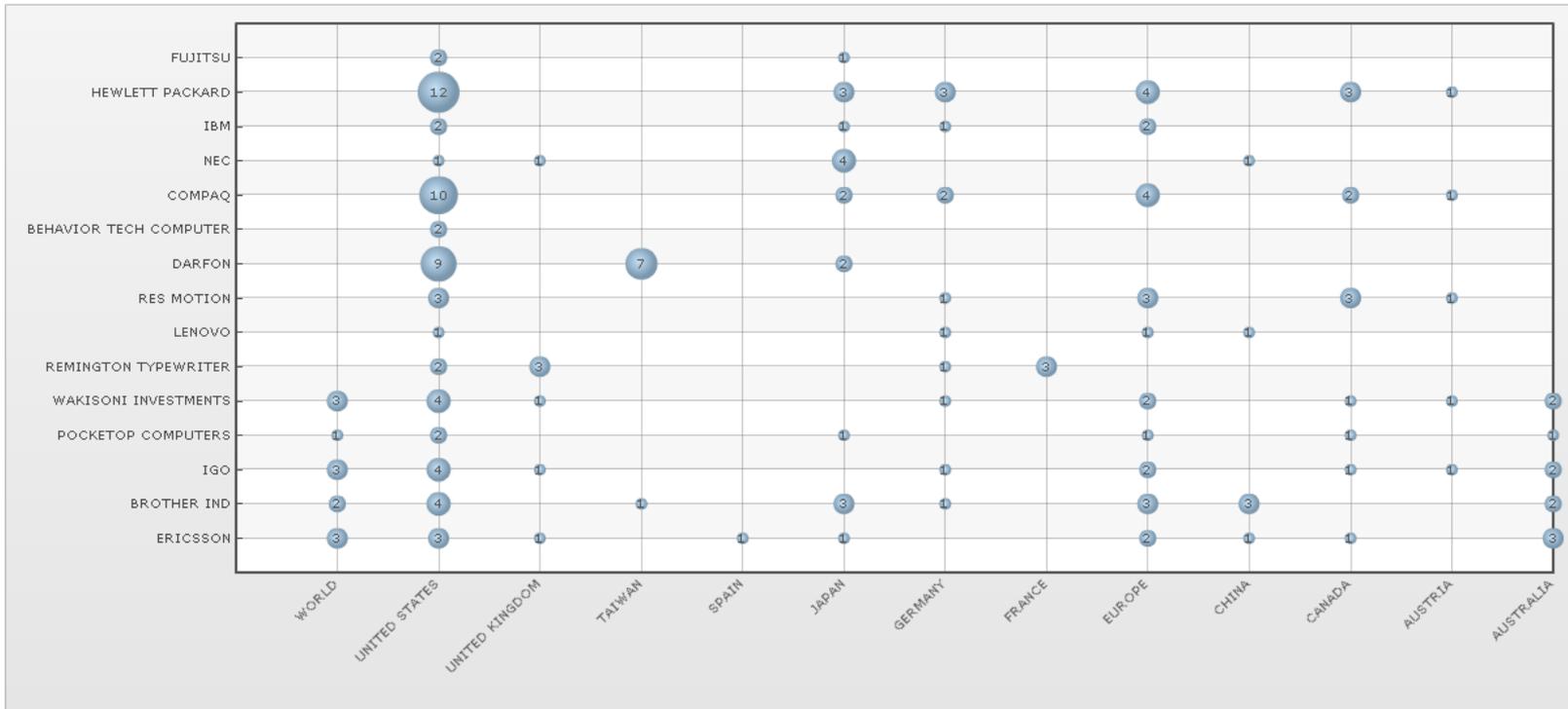
Exemplo de tela: análise titulares x cobertura geográfica



Documents Assignees Inventors Agent Technologies Data crossing Mapping (beta) Graphic size: 1200px

((COLLAPSIBLE)/BI/SA AND (KEYBOARD)/BI/SA)

Bubble graph for Assignees/Patent country



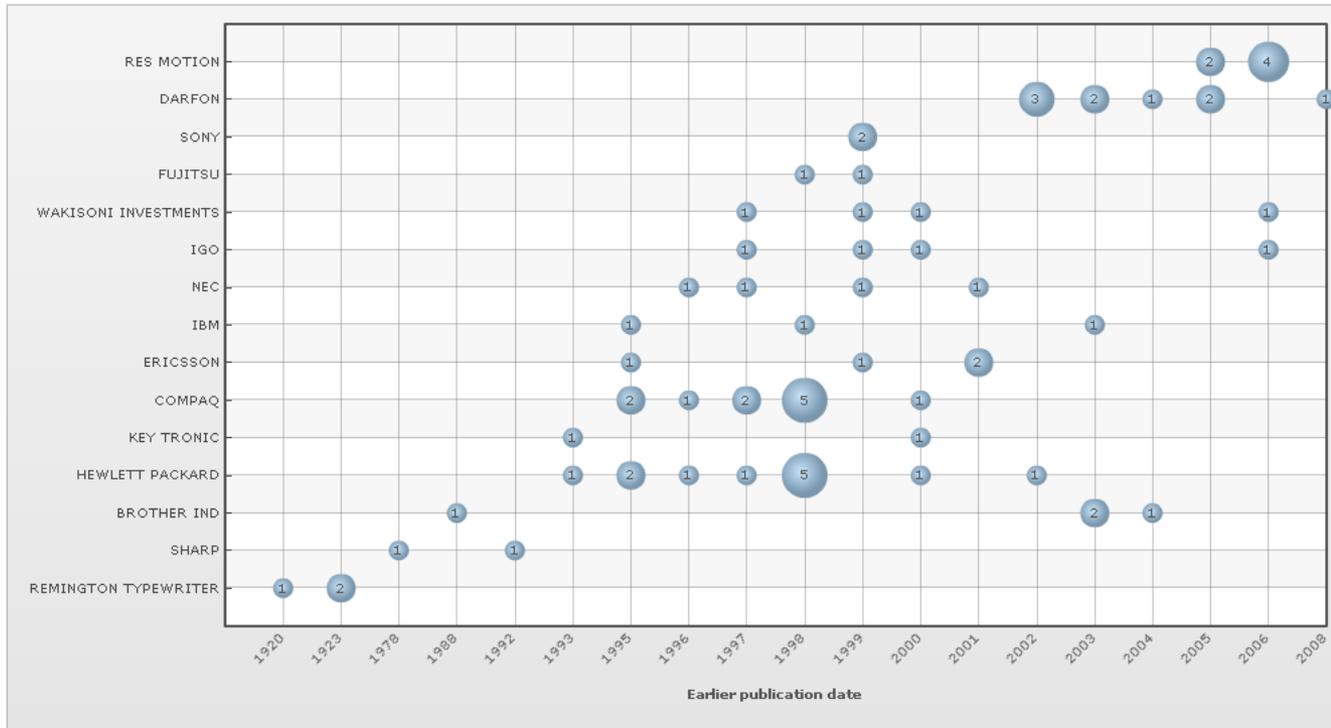
Exemplo de tela: análise titulares x evolução temporal



Documents Assignees Inventors Agent Technologies Data crossing Mapping (beta) Graphic size: 1000px

((COLLAPSIBLE)/BI/SA AND (KEYBOARD)/BI/SA)

Evolution of top 15 assignees



Exemplo de tela: análise semântica



Documents Assignees Inventors Agent Technologies Data crossing Mapping (beta) Graphic size: 1000px

((PETROBRAS)/PAJOWR)

Tag cloud for top 100 concepts(1286 Documents)

Top 100

Max Occ. - 19 + Max Year 2011 Duration 26

OK

ALKALINE ALKOXIDE CATALYST | ALPHA OLEFIN POLYMERIZATION | ANHYDROUS ALCOHOL | ANNULUS | ARTIFICIAL LIFT | ATMOSPHERIC DISTILLATION TOWER | BIODIESEL PRODUCTION | CALIBRATION PROCESS | CATALYST BED | CATALYST DEACTIVATION | CATALYST PREPARATION | CATALYST REGENERATION | CHECK VALVE | CHRISTMAS TREE | COKE DRUM | CONCENTRIC PIPE | DELAYED ACTION ACTIVATOR | DELAYED COKING UNIT | DIESEL OIL PRODUCTION | ELECTROMAGNETIC ELEMENT | ENVIRONMENTAL CONDITION | ETHYLENE POLYMERIZATION | FCC REACTOR | FIBER ANGULAR MISALIGNMENT | FIBER BRAGG GRATING SENSOR | FIBER OPTIC POSITION TRANSDUCER | **FLUID CATALYTIC CRACKING** | FLUID CATALYTIC CRACKING UNIT | FLUIDIZED BED REACTOR | FOAM PIG | FOUNDATION TEMPLATE | FUEL BURNING | GAS PASSAGE | GAS RECOVERY | GAS SEPARATOR | GASEOUS PHASE | HYDROCARBON STREAM | INFORMATION REFERENCING | INSTILLMENT | INVESTMENT | LIGHT OLEFIN | LIQUID STORAGE TANK | MAGNETOSTRICTIVE MATERIAL SEGMENT | MAGNETOSTRICTIVE PROPERTY | MESH TYLER GRANULOMETRY | MOLECULAR WEIGHT | **OCEAN FLOOR** | OFFSHORE OIL PRODUCTION | OFFSHORE PLATFORM | OIL PRODUCTION | OLEAGINOUS SEED HOMOGENEOUS SUSPENSION | OPERATIONAL FLEXIBILITY | ORIFICE | OUTER PERIPHERY | PACKER | PARTIALLY DESULFURIZED NAPHTHA | PARTICULATE DENSE BED | PETROLEUM INDUSTRY | PETROLEUM REFINING | PETROLEUM RESERVOIR | PIPELINE | PLATFORM | PLATFORM CORNER | PRIMARY GAS SEPARATION | PRODUCING BIODIESEL | PURE SIMPLICITY | RAW HYDROCARBON STREAM RICH | REACTION ZONE | REGENERATED CATALYST | REMOTE OPERATED VEHICLE | REMOTELY OPERATED VEHICLE | ROD DISTORTION | **SEA BED** | SEA BOTTOM | SEA CONDITION | **SEA FLOOR** | SEA WATER | **SEABED** | SEGMENT EXTREMITY | SENSOR CURVE | SOCKET | STEM | STORING LIQUID PRODUCT | SUBSEA PRODUCTION SYSTEM | SUCTION PIPE | SUGAR CANE BAGASSE | SULFUR EXTRACTIVE OXIDATION | SUPPORT SPHERICAL CHARACTERISTIC | SURGE TANK | TENSION LEG PLATFORM | TITANIUM HALIDE SOLUTION | TOWN IMPROVEMENT | TRANSDUCER | TRIGLYCERIDE TRANSESTERIFICATION REACTION | UNDERSEA RETRIEVAL | VACUUM DISTILLATION TOWER | WEIGHT % | WELLHEAD | WET CHRISTMAS TREE | ZEOLITE SUSPENSION |

Exemplo de tela: análise correlação entre conceitos



Documents Assignees Inventors Agent Technologies Data crossing Mapping (beta) Graphic size: 1200px

((COLLAPSIBLE)/BI/SA AND (KEYBOARD)/BI/SA)

Cluster view for top concepts



Shape: Amoeba

CONFIGURATIONAL ASP... (8)

EMBODYING PRINCIPLE (4)

KEYSTROKE DISTANCE (8)

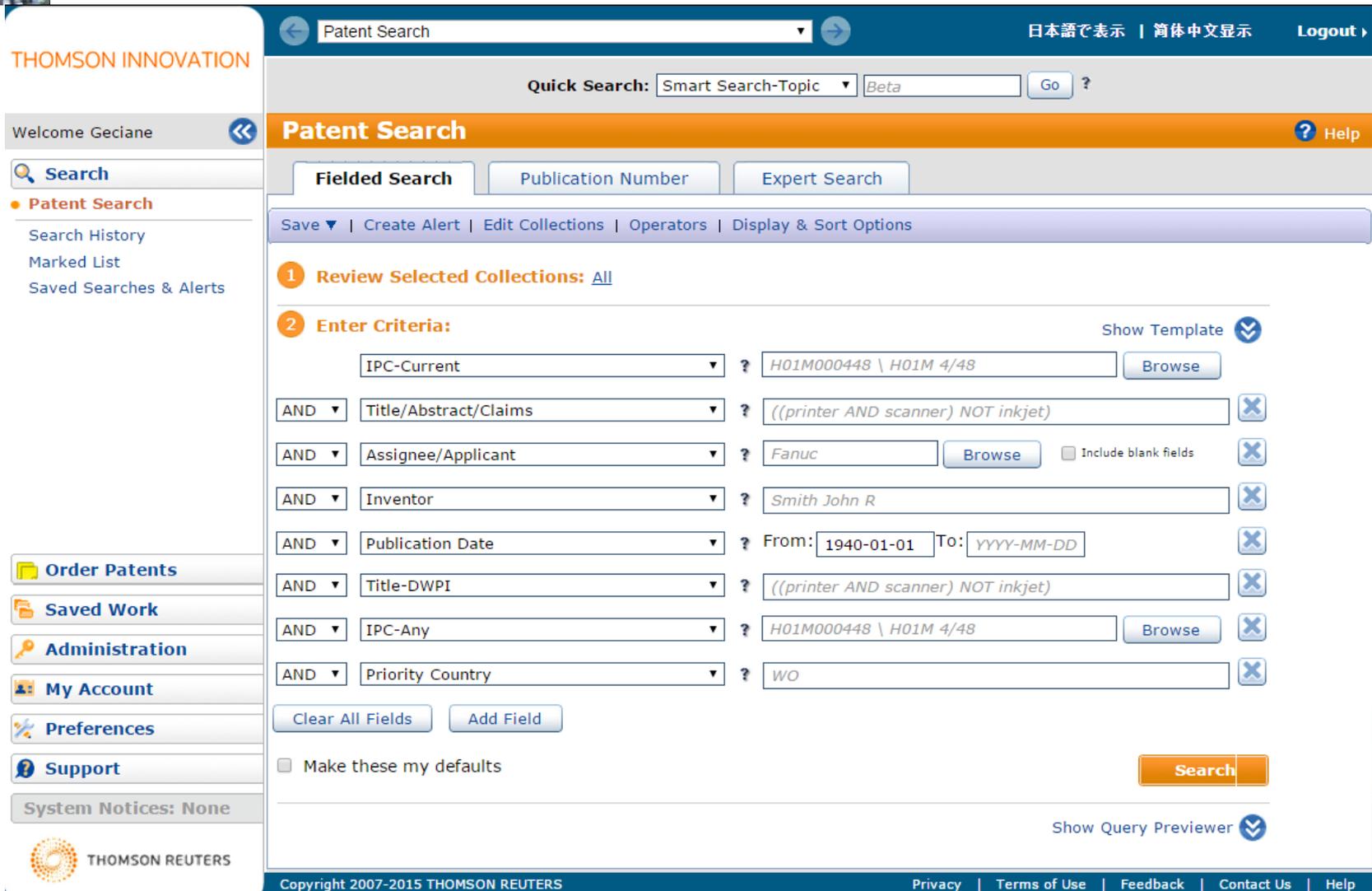
TYPING FEEL (9)

Concepts	Count	Checked
CONFIGURATIONAL A...	8	<input checked="" type="checkbox"/>
DEPLOYED POSITION	4	<input type="checkbox"/>
DESKTOP COUNTERPA...	9	<input type="checkbox"/>
ELECTRONIC DEVICE	5	<input type="checkbox"/>
EMBODYING PRINCIPLE	4	<input checked="" type="checkbox"/>
HANDHELD MOBILE PE...	8	<input type="checkbox"/>
HINGE	7	<input type="checkbox"/>
KEY	14	<input type="checkbox"/>
KEY ASSEMBLY	5	<input type="checkbox"/>
KEYBOARD	9	<input type="checkbox"/>
KEYSTROKE DISTANCE	8	<input checked="" type="checkbox"/>
MOVEABLE	6	<input type="checkbox"/>
OPERATING MODE	4	<input type="checkbox"/>
PERSONAL DIGITAL A...	10	<input type="checkbox"/>
PORTABILITY	4	<input type="checkbox"/>
PORTABLE COMPUTER	11	<input type="checkbox"/>
PROTRUSION	7	<input type="checkbox"/>
SCISSORED LINKAGE ...	4	<input type="checkbox"/>
TYPING FEEL	9	<input checked="" type="checkbox"/>
USER WRIST	0	<input type="checkbox"/>

Thomson Innovation

(<http://www.thomsoninnovation.com/>)

Tela de busca



The image shows the Thomson Innovation Patent Search web interface. The page is titled "Patent Search" and includes a navigation menu on the left with options like "Search", "Patent Search", "Order Patents", "Saved Work", "Administration", "My Account", "Preferences", and "Support". The main content area is divided into sections for "Fielded Search", "Publication Number", and "Expert Search". The "Fielded Search" section is active and displays a search criteria form with multiple rows for AND conditions. The criteria include IPC-Class (IPC-Current), Title/Abstract/Claims, Assignee/Applicant (Fanuc), Inventor (Smith John R), Publication Date (From: 1940-01-01 To: YYYY-MM-DD), Title-DWPI, IPC-Any, and Priority Country (WO). The interface also features a "Quick Search" bar at the top, a "Save" menu, and a "Search" button at the bottom right.

THOMSON INNOVATION

Welcome Geciane

Search

- Patent Search
- Search History
- Marked List
- Saved Searches & Alerts

Order Patents

Saved Work

Administration

My Account

Preferences

Support

System Notices: None

THOMSON REUTERS

Patent Search

日本語で表示 | 简体中文显示 | Logout

Quick Search: Smart Search-Topic Beta Go ?

Patent Search Help

Fielded Search Publication Number Expert Search

Save | Create Alert | Edit Collections | Operators | Display & Sort Options

1 Review Selected Collections: All

2 Enter Criteria: Show Template

IPC-Current ? H01M000448 \ H01M 4/48 Browse

AND Title/Abstract/Claims ? ((printer AND scanner) NOT inkjet) X

AND Assignee/Applicant ? Fanuc Browse Include blank fields X

AND Inventor ? Smith John R X

AND Publication Date ? From: 1940-01-01 To: YYYY-MM-DD X

AND Title-DWPI ? ((printer AND scanner) NOT inkjet) X

AND IPC-Any ? H01M000448 \ H01M 4/48 Browse X

AND Priority Country ? WO X

Clear All Fields Add Field

Make these my defaults

Search

Show Query Previewer

Copyright 2007-2015 THOMSON REUTERS

Privacy | Terms of Use | Feedback | Contact Us | Help

Resultados para modificação de genótipos de sementes

Patent Result Set

58,968 records found out of 96,438,273 searched (Display Limit 60,000)



Return to Search | Advanced Subsearch | Highlight | Filter | [Display & Sort Options](#) | Retrieve DWPI Family

15639 INPADOC Families | 0 record(s) selected

Show Refine & Subsearch

Save ▼ | Alert ▼ | Mark List ▼ | Download ▼ | Analyze ▼ | Print ▼

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Item	Publication Number	Assignee/Applicant	Publication Date	Application Number	Cu
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	WO2015023846A3	PIONEER HI-BRED INTERNATIONAL INC.	2015-05-14	WO2014US51063A	A01H 5/
			DWPI Title: -				
			Abstract: Compositions and methods for controlling pests are provided. The methods involve transforming o encoding an insecticidal protein. In particular, the nucleic acid sequences are useful for preparing plants and insecticidal activity. Thus, transformed bacteria, plants, plant cells, plant tissues and seeds are provided. Cor and proteins of bacterial species. The sequences find use in the construction of expression vectors for subsec interest including plants, as probes for the isolation of other homologous (or partially homologous) genes. Th controlling, inhibiting growth or killing Lepidopteran, Coleopteran, Dipteran, fungal, Hemipteran and nematod compositions with insecticidal activity				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	WO2015022640A3	BASF AGRO B. V.	2015-05-14	WO2014IB63877A	C12N 5/
			DWPI Title: -				
			Abstract: Provided are plants comprising wild-type or mutated Alopecurus PPO enzymes, and methods of ob method for controlling weeds at a plant cultivation site, the method comprising the steps of providing, at saic one nucleic acid comprising a nucleotide sequence encoding a wild-type or a mutated Alopecurus PPO enzyme PPO-inhibiting herbicide by applying to said site an effective amount of said herbicide				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	WO2015022634A3	BASF SE	2015-05-14	WO2014IB63871A	C12N 5/
			DWPI Title: -				
			Abstract: Provided is a method for producing a transgenic plant with increased herbicide tolerance or resista non-transformed wild type plant, comprising transforming a plant cell or a plant cell nucleus or a plant tissue a HPPD polypeptide. The nucleic acid encoding a HPPD polypeptide and plants with increased HPPD-inhibiting comprising the nucleic acid of the invention are also provided				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	CA2878134A1	NAT INST OF AGRICULT	2014-01-09	CA2878134A	C12N 15/



Documento disponível da patente

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(10) International Publication Number
WO 2015/023846 A3

(43) International Publication Date
19 February 2015 (19.02.2015)

(51) International Patent Classification:

A01H 5/00 (2006.01) C07H 21/04 (2006.01)
A01H 1/00 (2006.01) C12N 15/00 (2006.01)
C07H 21/02 (2006.01)

Bred International, Inc., 7250 N.W. 62nd Avenue, Johnston, Iowa 50131-0552 (US). ZHU, Genhai; c/o Pioneer Hi-Bred International, Inc., 7250 N.W. 62nd Avenue, Johnston, Iowa 50131-0552 (US).

(21) International Application Number:

PCT/US2014/051063

(74) Agent: BAUER, S. Christopher; Pioneer Hi-Bred International, Inc., 7250 N.W. 62nd Avenue, Johnston, Iowa 50131-0552 (US).

(22) International Filing Date:

14 August 2014 (14.08.2014)

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

61/866,747 16 August 2013 (16.08.2013) US

(71) Applicants: PIONEER HI-BRED INTERNATIONAL, INC. [US/US]; 7100 N.W. 62nd Avenue, Johnston, Iowa 50131-1014 (US). E. I. DUPONT DE NEMOURS & COMPANY [US/US]; 1007 Market Street, Wilmington, Delaware 19898 (US).

(72) Inventors: LIU, Lu; c/o Pioneer Hi-Bred International, Inc., 7250 N.W. 62nd Avenue, Johnston, Iowa 50131-0552 (US). O'REAR, Jessica; c/o Pioneer Hi-Bred International, Inc., 7250 N.W. 62nd Avenue, Johnston, Iowa 50131-0552 (US). PARK, Young Jun; c/o Pioneer Hi-Bred International, Inc., 7250 N.W. 62nd Avenue, Johnston, Iowa 50131-0552 (US). ROSEN, Barbara; c/o Pioneer Hi-Bred International, Inc., 7250 N.W. 62nd Avenue, Johnston, Iowa 50131-0552 (US). SCHELLENBERGER, Ute; c/o Pioneer Hi-Bred International, Inc., 7250 N.W. 62nd Avenue, Johnston, Iowa 50131-0552 (US). SCHEPERS, Erie; c/o Pioneer Hi-Bred International, Inc., 7250 N.W. 62nd Avenue, Johnston, Iowa 50131-0552 (US). WEL, Zun-Zhi; c/o Pioneer Hi-Bred International, Inc., 7250 N.W. 62nd Avenue, Johnston, Iowa 50131-0552 (US). XIE, Weiping; c/o Pioneer Hi-Bred International, Inc., 7250 N.W. 62nd Avenue, Johnston, Iowa 50131-0552 (US). YALPANI, Nasser; c/o Pioneer Hi-Bred International, Inc., 7250 N.W. 62nd Avenue, Johnston, Iowa 50131-0552 (US). ZHONG, Xiaohong; c/o Pioneer Hi-Bred International, Inc., 7250 N.W. 62nd Avenue, Johnston, Iowa 50131-0552 (US).

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

- with international search report (Art. 21(3))
- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments (Rule 48.2(h))
- with sequence listing part of description (Rule 5.2(a))

(88) Date of publication of the international search report:

14 May 2015





Informações processadas quando se clica no código

Record View: WO2015023846A3 [? Help](#)

[Add to Work File](#) | [Mark Record](#) | [Watch Record](#) | [Download](#) | [Translate](#) | [Citation Map](#) | [Highlight](#) | [Print](#)

Navigate: Preferred Documents [Quick View](#)

Full View [Jump to: Bibliography](#) [Abstract](#) [Classes/Indexing](#) [Legal Status](#) [Family](#) [Claims](#) [Description](#) [Citations](#) [Other](#)

Bibliography

Original Title ?
INSECTICIDAL PROTEINS AND METHODS FOR THEIR USE

Assignee/Applicant ?
Original: PIONEER HI-BRED INTERNATIONAL INC., US E. I. DUPONT DE NEMOURS & COMPANY, US

Inventor ?
LIU Lu, US O'REAR Jessica, US PARK Young Jun, US ROSEN Barbara, US SCHELLENBERGER Ute, US
SCHEPERS Eric, US WEI Zun-Zhi, US XIE Weiping, US YALPANI Nasser, US ZHONG Xiaohong, US ZHU Genhai, US

Publication Date (Kind Code) ?
2015-05-14 (A3)

Application Number / Date ?
[WO2014US51063A](#) / 2014-08-14

Priority Number / Date / Country ?
US2013866747P / 2013-08-16 / US

Abstract

Abstract ?
Compositions and methods for controlling pests are provided. The methods involve transforming organisms with a nucleic acid sequence encoding an insecticidal protein. In particular, the nucleic acid sequences are useful for preparing plants and microorganisms that possess insecticidal activity. Thus, transformed bacteria, plants, plant cells, plant tissues and seeds are provided. Compositions are insecticidal nucleic acids and proteins of bacterial species. The sequences find use in the construction of expression vectors for subsequent transformation into organisms of interest including plants, as probes for the

Images **Highlighting** [X](#)

Image 1/1 [Zoom \(+\)](#)

Figure 4

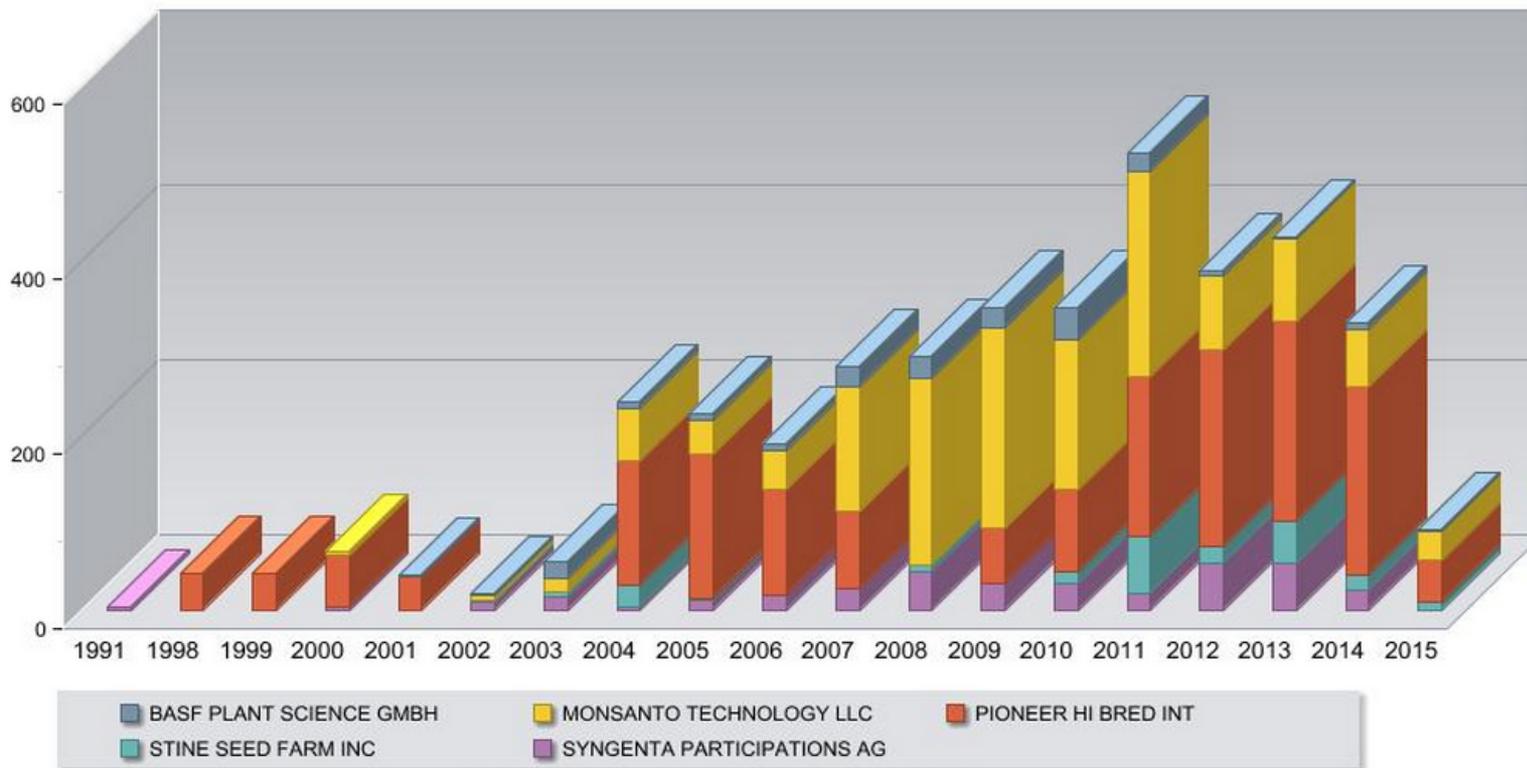
Group	Root injury score
Negative Control	1.5
Negative Control	1.6
Negative Control	1.7
Negative Control	1.8
Negative Control	1.9
Negative Control	2.0
Negative Control	2.1
Negative Control	2.2
Negative Control	2.3
Negative Control	2.4
Negative Control	2.5
PHP 61185	0.2
PHP 61185	0.3
PHP 61185	0.4
PHP 61185	0.5
PHP 61185	0.6
PHP 61185	0.7
PHP 61185	0.8
PHP 61185	0.9
PHP 61185	1.0
PHP 61185	1.1
PHP 61185	1.2
PHP 61185	1.3
PHP 61185	1.4
PHP 61246	0.3
PHP 61246	0.4
PHP 61246	0.5
PHP 61246	0.6
PHP 61246	0.7
PHP 61246	0.8
PHP 61246	0.9
PHP 61246	1.0
PHP 61246	1.1
PHP 61246	1.2
PHP 61246	1.3
PHP 61246	1.4
PHP 61246	1.5
PHP 61246	1.6
PHP 61246	1.7
PHP 61246	1.8
PHP 61246	1.9
PHP 61246	2.0





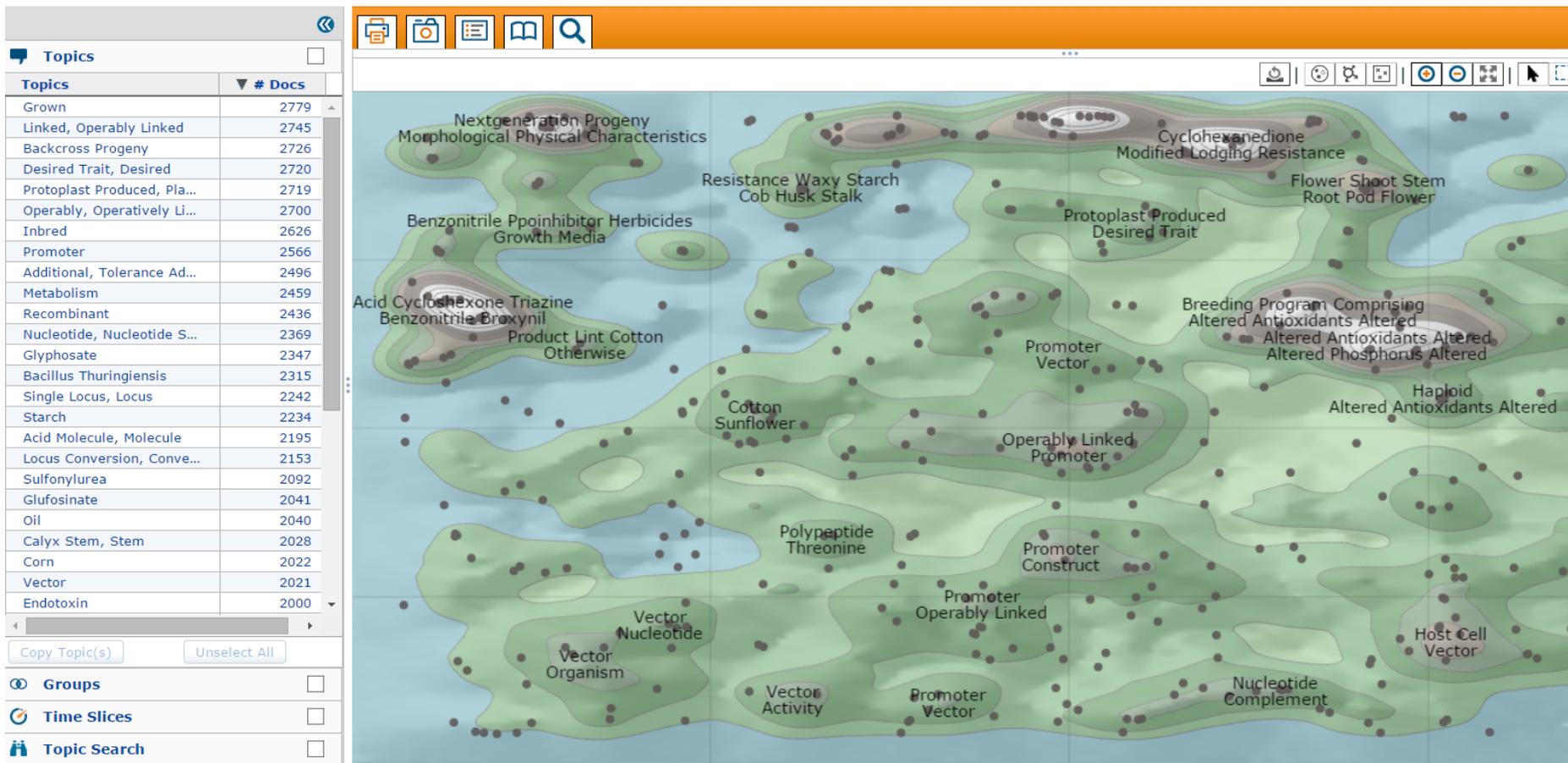
Exemplo de análise de dados: 5 maiores depositantes por ano

Top Assignees by Year





“Themescape” (text mining de reivindicações)





Planilha exportada com dados de grande número de patentes

Área de Transferência		Fonte	Alinhamento	Número	Condição	Como Tabela	Célula	Estilo	Células	Edição	
17		B01D000334									
1	Thomson Innovation										
2	Publication Number	Title	Title - DWPI	Priority Number	Application Number	Application Date	Publication Date	IPC - Cu			
3	WO2015036614A1	METHOD AND SYSTEM FOR IMPROVED PURIFICATION OF DESICCANTS PROCÉDÉ ET SYSTÈME		NO20131245A	WO2014EP69690A	2014-09-16	2015-03-19	B01D00 B01D00 B01D00			
4	CN204159065U			CN201420606766U	CN201420606766U	2014-10-20	2015-02-18	B01D00 C07D03			
5	WO2013150040A3	WATER DISTILLING APPARATUS USING SATURATED AIR CURRENTS AND METHODS FOR	Maximizing performances of water distiller useful for desalinating sea water, comprises providing	FR2012985A	WO2013EP56964A	2013-04-02	2014-01-23	B01D00 B01D00 B01D00 C02F000 F24F000			





Estudos de literatura não patentária

- Conceitos úteis em estudos de literatura não patentária
 - Afiliações e colaborações
 - Autores e co-autores (publicações científicas)
 - Séries de publicações
 - Citações
 - Indexadores e tesauros





Estudos de literatura não patentária

- Exemplos de estudos de literatura não patentária
 - Mapeamento de competências
 - Identificação de colaborações
 - Identificação de tecnologias correlacionadas e alternativas
 - Conjuntamente com patentes
 - Estudos de panorama tecnológico
 - Estudos de patenteabilidade
 - Estudos de liberdade de comercialização
 - Estudos de (in)validade de patentes



Exemplo de tela: análise titulares x assuntos



Documents Assignees Inventors Agent Technologies Data crossing Mapping (beta) Graphic size: 1200px

((COLLAPSIBLE)/BI/SA AND (KEYBOARD)/BI/SA)

Treemap for top concepts

Assignee 1	COMPAQ	Assignee 2	RES MOTION	Add
Assignee 3	IGO	Assignee 4	LENOVO	





Estudos de literatura não patentária

- Fontes

- Livros
- Revisões
- Artigos
- Teses
- Anais de congressos
- Literatura não científica
- Manuais, brochuras, anúncios
- Colaboradores internos, especialistas externos





Outros modos de monitorar tecnologias

- Contratar funcionários de outras empresas
- Financiar bolsas de estudo para bolsistas em outros países
- Realizar workshops com especialistas
- Contratar consultorias
- Engenharia reversa de produtos concorrentes
- Mapa virtual de macro tendências
- Novos métodos continuam surgindo...

<http://www.iftf.org/maps/20-combinatorial-forecasts/20-combinatorial-forecasts-map/>





ADMINISTRAÇÃO DE P&D NA EMPRESA

EXEMPLO DE PROSPECÇÃO DE OPORTUNIDADES EM UM AMBIENTE DE INOVAÇÃO ABERTA



Programa de Pós Graduação em Administração das Organizações - PPGA0





Estudo de Caso: Deutsche Telekom

- O cenário no setor TIC mudou completamente nas últimas décadas. Para a Deutsche Telekom (DT), houve abertura do mercado alemão em 95. Também houve horizontalização dos serviços (TV, Internet, telefonia fixa e móvel, VOIP, etc). E finalmente uma mudança na distribuição de valor, já que a estrutura física deixa de ter importância fundamental:



Estudo de Caso: Deutsche Telekom



Search

Company

Innovation

CeBIT 2012

Responsibility

Investor Relations

Responsibility

Media

Careers

Telekom TV

DAX 6,561.47

T-Share 8.46€ →

Time: Fri., May, 04 2012
05:45:00 PM CET

Innovation is teamwork



At Deutsche Telekom innovations arise from the interplay of many partners.

Innovation is the result of interaction between many different ideas. Besides its in-house R&D units, external partners are becoming increasingly important to Deutsche Telekom. This cooperation is useful to both parties - and especially to customers who benefit from innovative products.

Article options

Print article

Recommend article

Read out

Related to topic

Developer Garden

M2M

Telekom Innovation Laboratories

Innovation Center

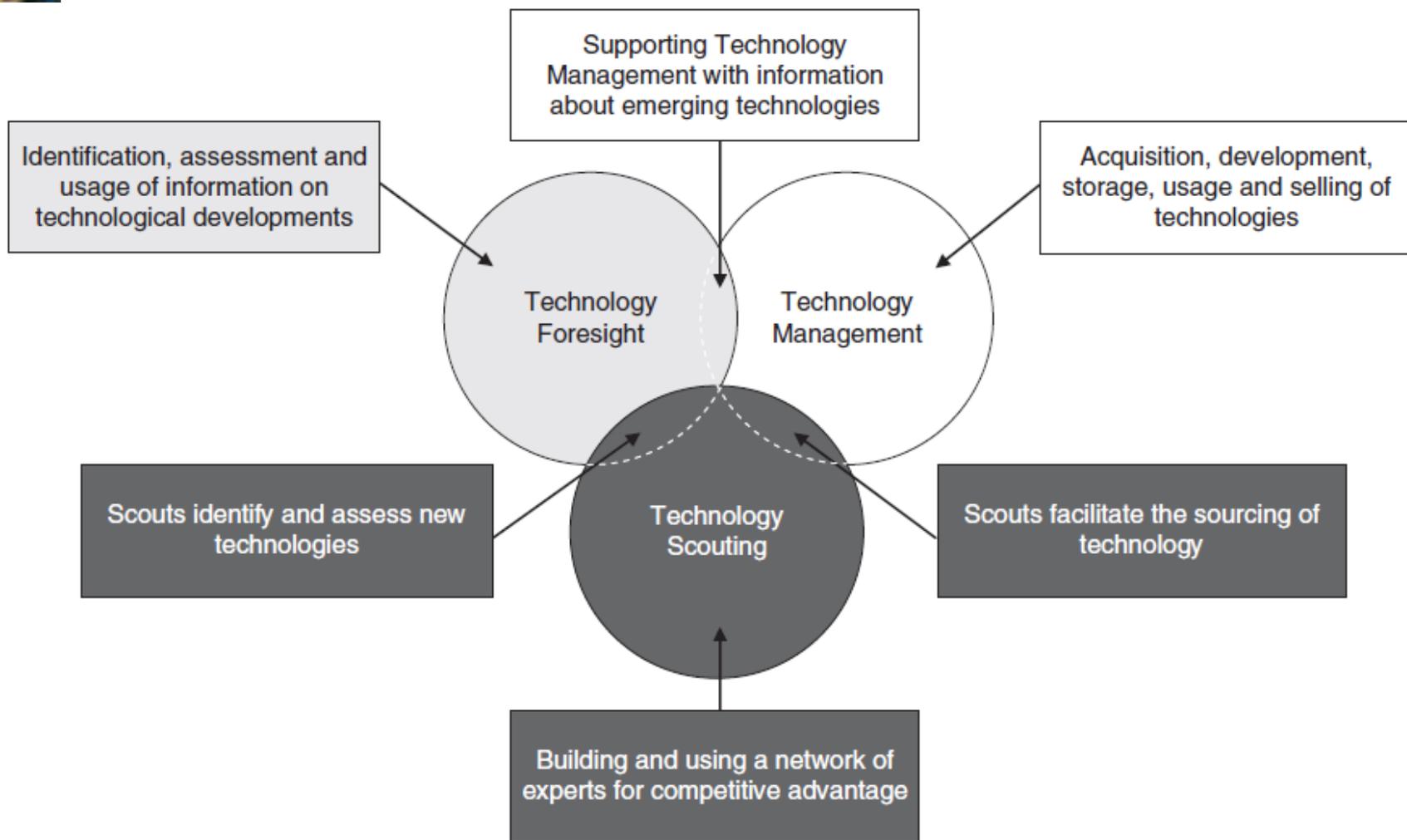
Easy-to-partner-Programm

T-City
Friedrichshafen



Links

Primeiro passo: criando um ecossistema em IA



• **Contribuições da aferição (prospecção) para a previsão e gestão tecnológica**



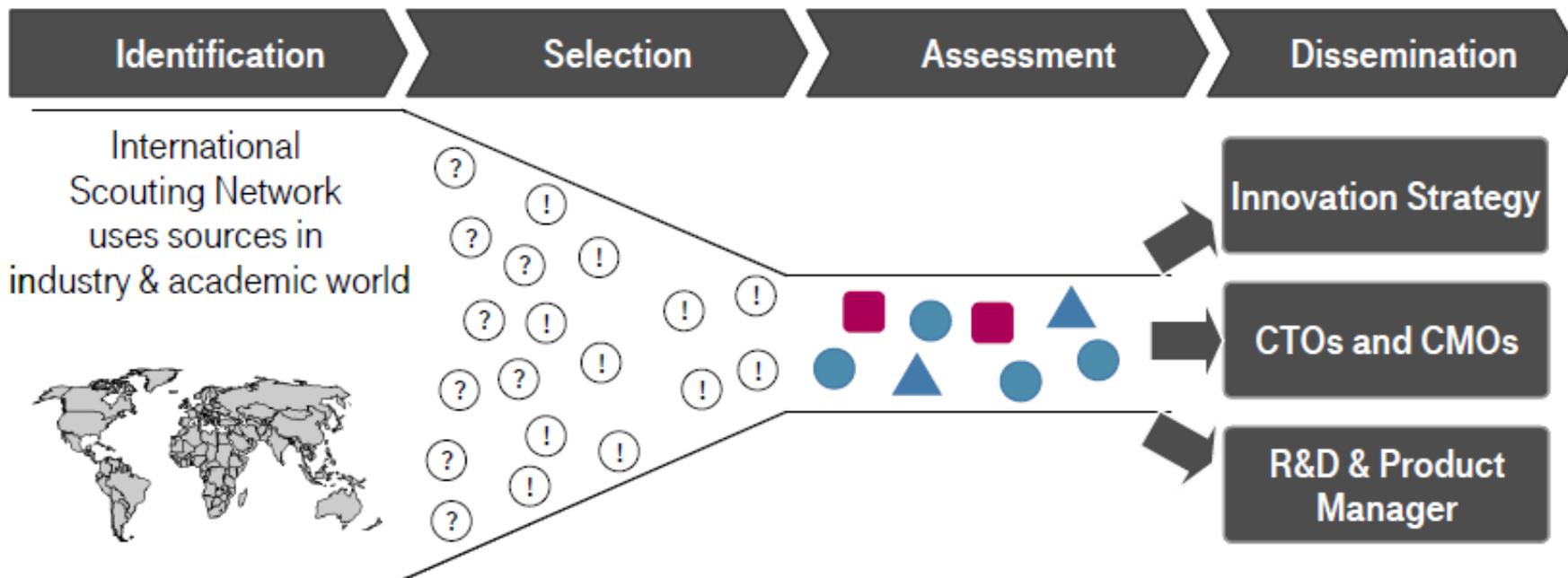
Aferição Tecnológica (prospecção) através da consolidação de redes de especialistas na construção de vantagem competitiva

- Um sistema formal onde especialistas internos e externos compilam informações de C&T, com objetivo de facilitar execução ou aquisição tecnológica.
- Apresenta quatro objetivos principais:
 1. **Identificação rápida** de novas tecnologias, tendências e ameaças tecnológicas;
 2. **Aumento da consciência organizacional** das ameaças e oportunidades do desenvolvimento tecnológico;
 3. **Estímulo à inovação** pela combinação dos relatórios tecnológicos com avaliação de oportunidade de negócio;
 4. **Facilitação da aquisição tecnológica** pelo estabelecimento de canal direto dos exploradores tecnológicos às fontes de informação





O Processo de Prospecção Tecnológica da DT Processo de Radar Tecnológico



As fases de identificação, seleção e avaliação utilizam métodos como da P&G, discutidos anteriormente e definidos a seguir. A disseminação é iniciada com resumos de uma página dos resultados dos processos anteriores, que alimentam a base de dados da nova plataforma de TI.





4 etapas do processo de radar tecnológico

- **Identificação:** uma rede de exploradores tecnológicos é utilizada como fonte de informação dos desenvolvimentos tecnológicos na academia e na indústria. Para tecnologias com potencial, uma breve descrição é preparada, incluindo análise tecnológica, status da pesquisa e potencial de negócio. Este resumo é encaminhado para a unidade de aplicação tecnológica;
- **Seleção:** consiste de duas etapas de triagem são executadas. As tecnologias são classificadas pelo estágio de desenvolvimento e a novidade para a DT. Na segunda etapa é verificado se a tecnologia não está sendo avaliada em outra unidade da DT;





4 etapas do processo de radar tecnológico

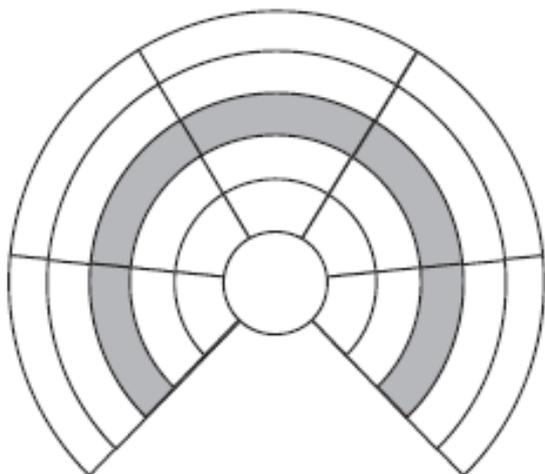
- **Avaliação:** nessa fase as tecnologias são ranqueadas em dois critérios: potencial de mercado (tamanho do mercado potencial, economia de custo, potencial disruptivo) e capacidade de realização (riscos de realização, custo de implantação etc.). Essa etapa é realizada em workshops com os exploradores de tecnologia, *stakeholders* internos e uma equipe de previsão tecnológica do P&D corporativo, à qual é responsável por publicar o Radar. Todas as tecnologias são pontuadas por todos, garantindo aprendizagem e avaliação transversal cruzada, permitindo identificação de tendências tecnológicas para a DT.
- **Disseminação:** as tecnologias avaliadas são resumidas em relatórios de uma página com descrição, últimos desenvolvimentos, status da pesquisa e uma discussão sobre seu potencial de aplicação. 4 mecanismos são utilizados para assegurar comunicação entre os exploradores, os *stakeholders* internos e as fontes de informação tecnológica.



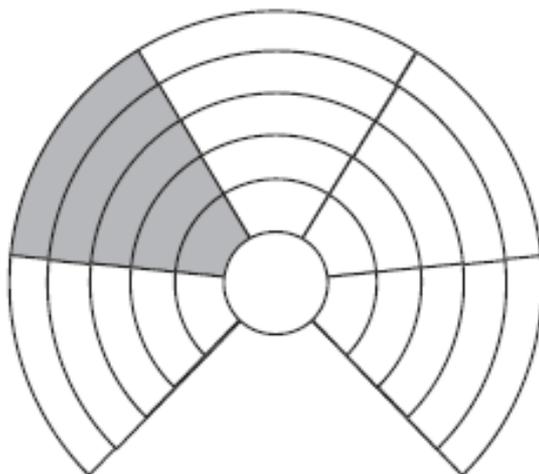


Visualização Central dos Resultados

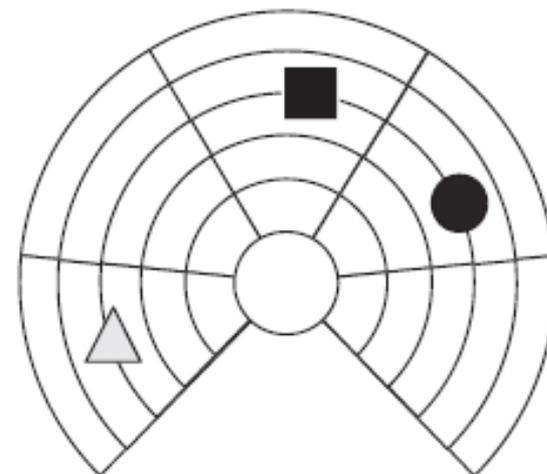
Maturity level



Technology area



Relevance



Níveis de maturidade:

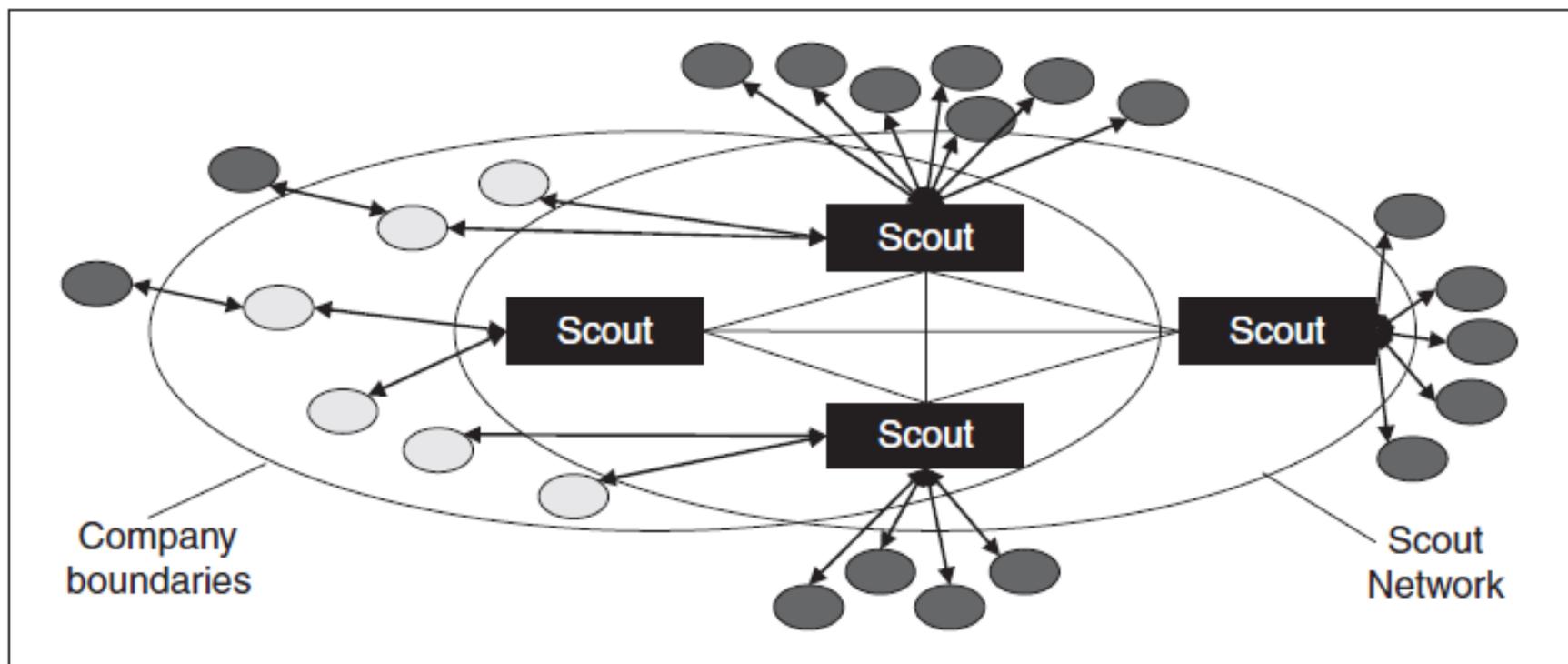
pesquisa inicial,
pesquisa aplicada,
produto conceitual,
pronto para o mercado
ou presente no mercado

Segmentos: **alinhados com as unidades de negócio**: dispositivos fixos ou móveis, rede de acesso, rede central, serviços de internet, serviços ao usuário ou multifuncional.

Níveis de atenção: alto, médio ou baixo, **de acordo com oportunidade ou ameaça.**

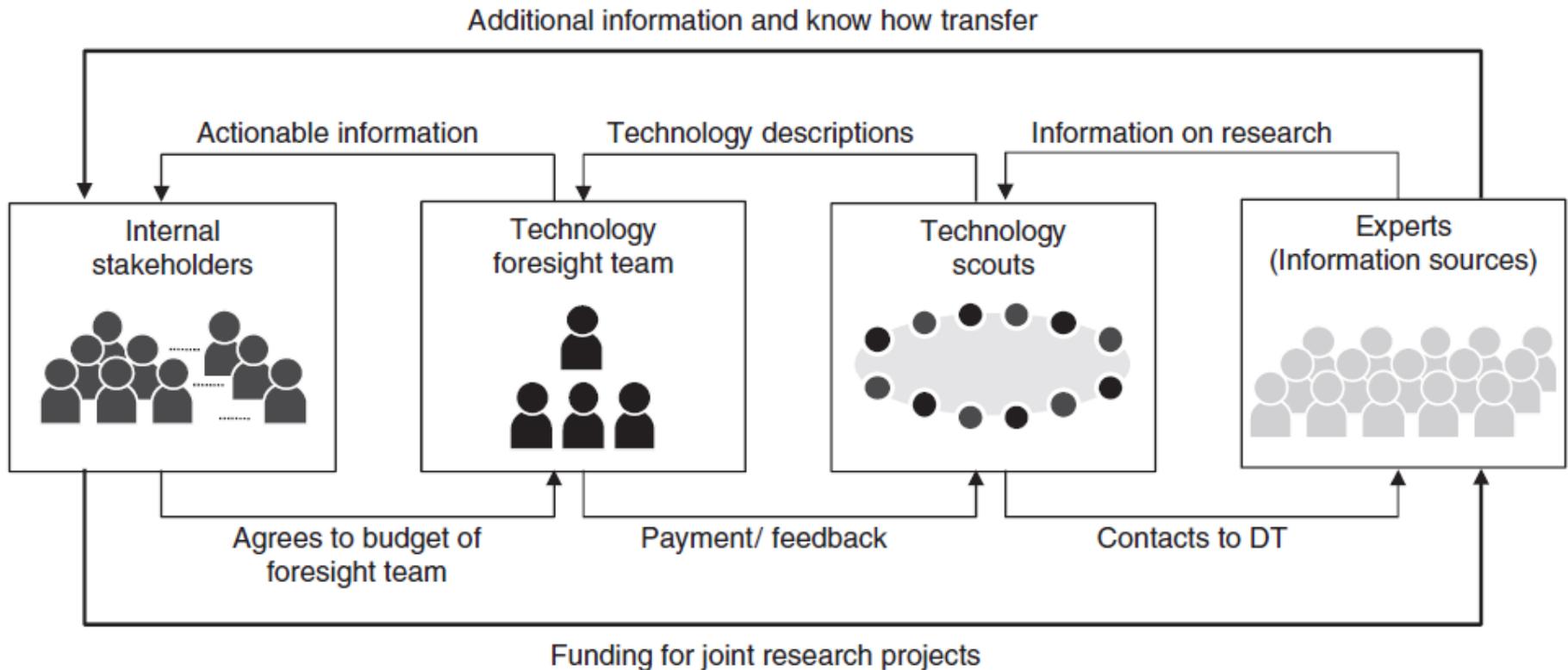


Elementos da Rede de Aferição / Prospecção



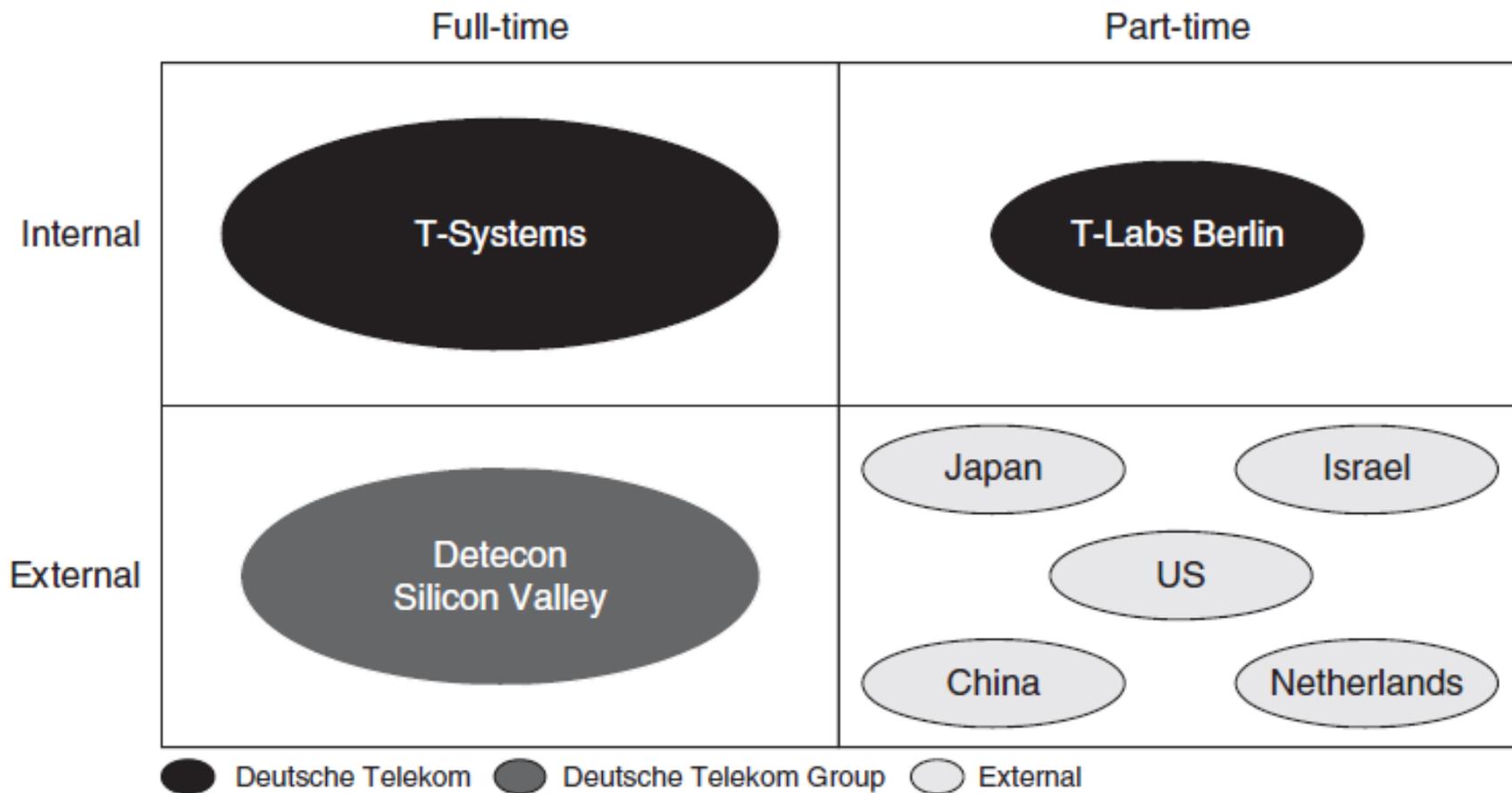
→ Information flow ○ Internal stakeholder ● Sources **Scout** Scouts (internal/ external)

Os atores do Radar Tecnológico: seus Relacionamentos e seu Interesses





Tipologia dos Exploradores na DT



Annotation: The size of the bubbles represents roughly the number of technological findings from the different scouts





Três mecanismos gerenciais para melhorar a disseminação e utilização das percepções de futuro na DT

- 1. Plataforma interativa de TI** facilitando a discussão estratégica dos stakeholders internos com os produtores das previsões: *tratando de pessoas e redes*;
- 2. Mesas redonda** para perspectivas futuras integrando percepções comerciais e tecnológicas das previsões futuras: *tratando de cultura*;
- 3. Mapeamento de rotas tecnológicas em conjunto** com os produtores das previsões, times de P&D, e unidades de negócios para identificar tecnologias emergentes às necessidades dos negócios e facilitar uma análise de via dupla para identificar as necessidades de foco do P&D nos produtos que podem ser criados a partir das tecnologias existentes e emergentes: *tratando de organização*.



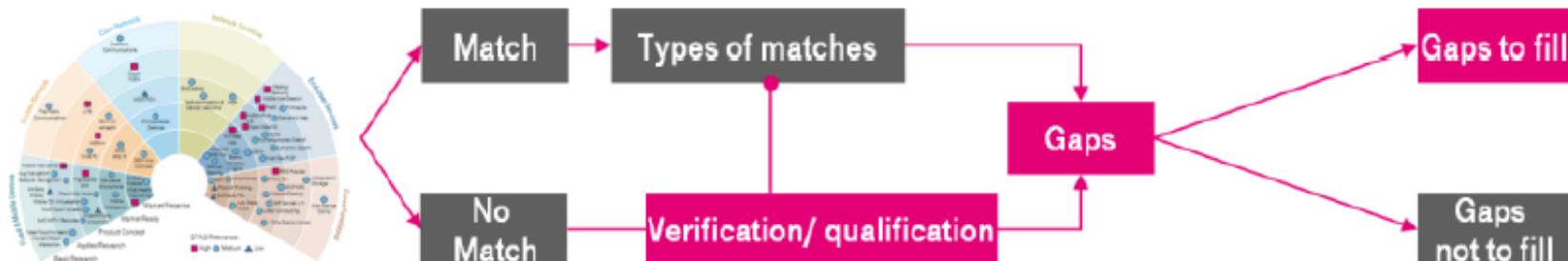


Elementos chave da Plataforma Interativa

Elemento	Descrição
Base de dados	Elemento central para compilação e processamento das informações
Páginas dos artigos	Organização de dados com descrição tecnológica, incluindo importância, contatos e meios de interação.
<i>Tagging</i>	Funcionalidade para encontrar informações a partir de palavras chave
<i>Bookmarking</i>	Funcionalidade para marcação de artigos de interesse
<i>Search</i>	Possibilidade de buscar textos por palavras chave
Recomendação	Sugestão de relacionar textos dentro dos artigos e opção de encaminhá-los aos colegas
<i>Watchlist</i>	Ferramenta para receber notificações por email com novas publicações com aquelas palavras chave
Comentários	Possibilidade de comentar e receber comentários de outros
<i>Rating</i>	Avaliação para mensurar importância dada por outros ao texto
Analisadores	Visualização dos melhores marcados, recomendados ou avaliados.
Proposição de Tópicos	Opção para sugerir tópicos pessoais para cobertura futura.



Estabelecendo adequação das previsões tecnológicas com as atividades de P&D



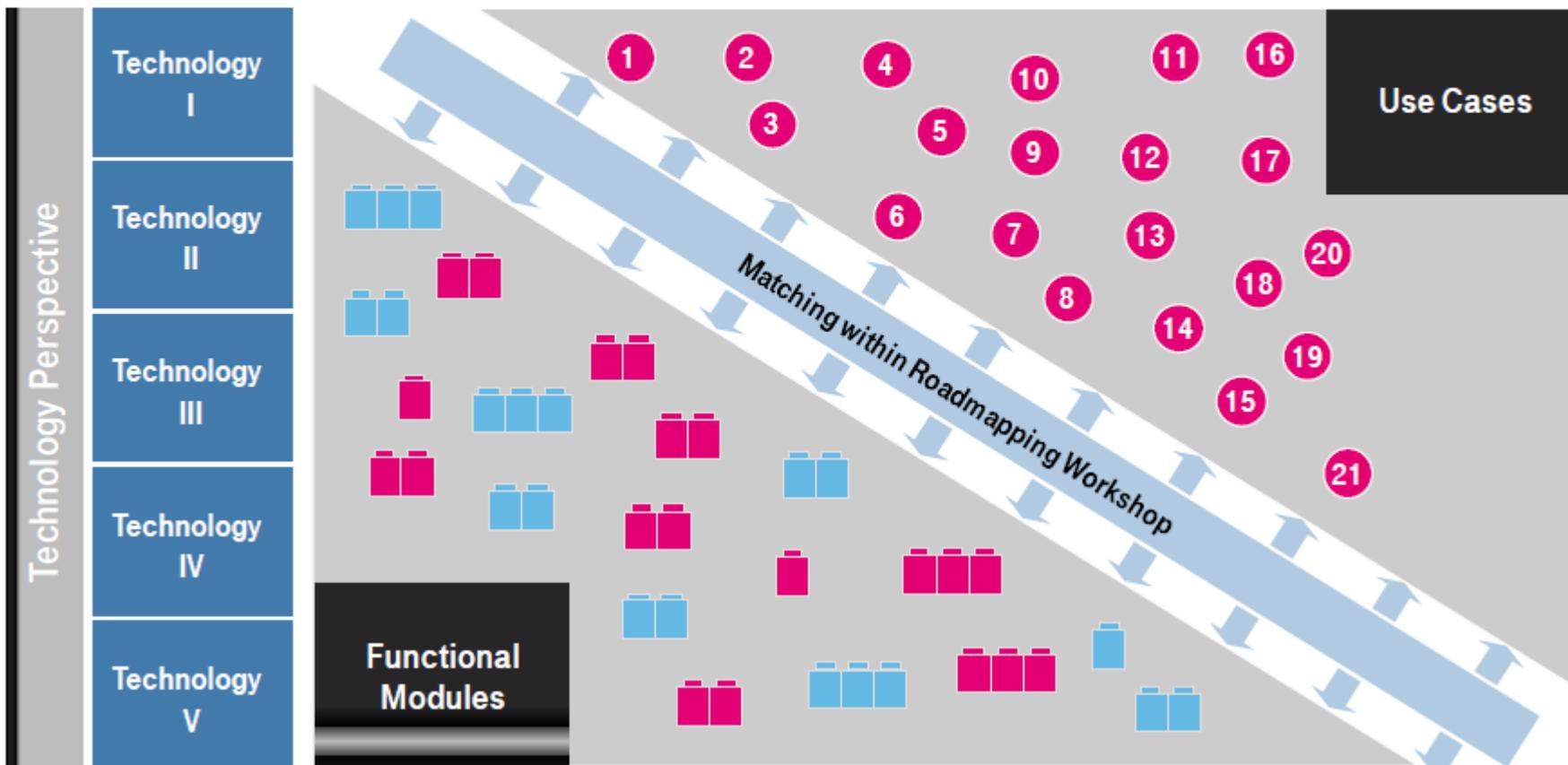
Adequada	Cobertura por projetos em ampla extensão ou em partes reconhecidas
Adequação fraca	Coberta por projetos, mas não focada ou com diferentes abordagens ou tecnologias ou coberta pelo campo do projeto, mas não focada.
Inadequada	Não representa necessariamente uma lacuna.





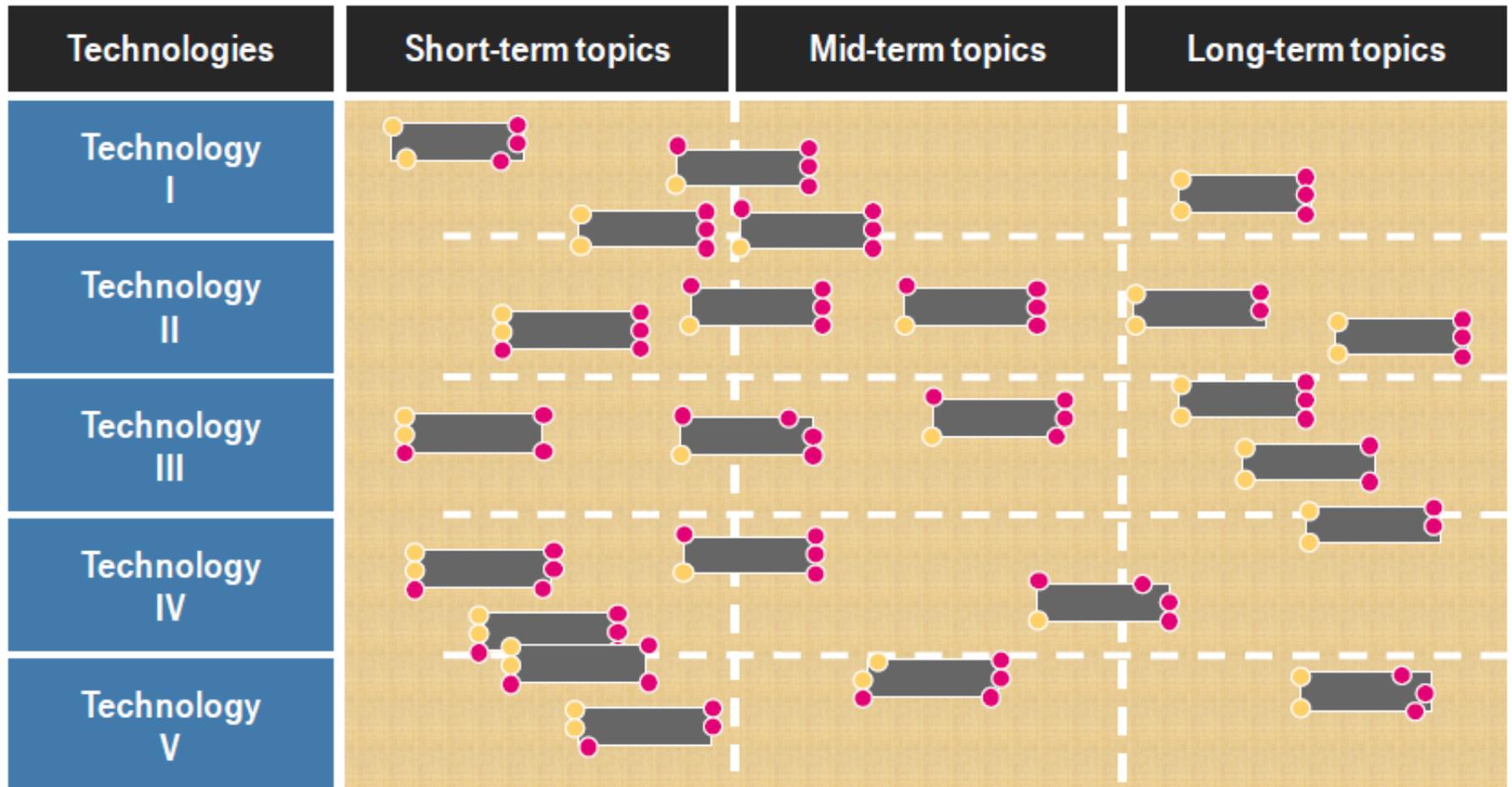
Estabelecimento de Tendências Tecnológicas: Adequando as novas tecnologias às atividades de P&D

Market Perspective						
Product A	Product B	Product C	Product D	Product E	Product F	Product G





Estabelecimento de Tendências Tecnológicas: Adequando as novas tecnologias às atividades de P&D



Functional modules (under development/ to be developed)

Applicable for a specific use case

Needed for a technology platform





ADMINISTRAÇÃO DE P&D NA EMPRESA

Críticas e Sugestões serão bem vindas !!!
geciane@usp.br



Programa de Pós Graduação em Administração das Organizações - PPGA0

