

Prospecção Tecnológica e Estudos de Mercado

Marcos Avó
(marcos@lunica.com.br)

03 e 04/abr de 2013

Algumas premissas para esta capacitação:

- **Inovação** é um tema que pode ser o motor para a evolução de um setor, de uma empresa e/ou da sociedade.
 - Conhecer as diferentes facetas da inovação pode facilitar que soluções inovadoras surjam e sejam implementadas.
 - Soluções inovadoras podem ser buscadas para assuntos de relevância estratégica.
- A tomada de decisão é ponto crítico perante soluções de potencial inovador: por meio dela, inovações podem ser efetivamente implementadas (ou não).
- Profissionais de diferentes formações são participantes de soluções inovadoras em diferentes papéis. A conjunção de esforços pode levar a situações de inovação.
 - Na geração/concepção de ideias inovadoras ou de potencial inovador;
 - Na decisão pela implantação de ideias/soluções de potencial inovador;
 - Na implementação em si de soluções inovadoras.
- Nosso foco é a discussão de métodos e abordagens para lidar com temas de Prospecção Tecnológica e não o desenvolvimento de conteúdos na área de saúde.
 - Ainda assim, exemplos e exercícios da área de saúde serão utilizados.

Marcos Avó

VIDA ACADÊMICA



Adm. Empresas, 1999
Grupo de Pesquisa "Decide"



Escola de Administração
de Empresas de São Paulo

Mestrado, Administração de Empresas,
2006-2008

Estratégia Empresarial
Estratégia em Tempos Turbulentos

ATUAÇÃO PROFISSIONAL



DOCÊNCIA

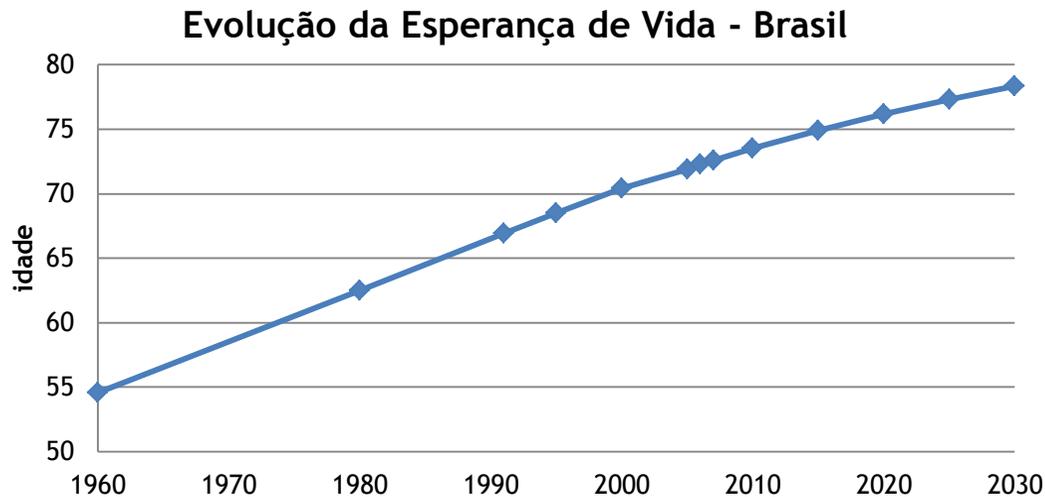


Decisão
Inovação e Empreendedorismo
Plano de Negócio
Avaliação econômico-
financeira de projetos
Cenários e Prospecção
Tecnológica

Pensando o futuro...

No Brasil, segundo estimativas do IBGE, a esperança de vida vai chegar a 78 anos em 2030.

- Dados recentes do IBGE apontam que, em 2007, a esperança de vida no Brasil era de 72,57 anos, mas variando bastante entre os estados e distrito federal:
 - Máximo de 75,3 em Santa Catarina e distrito federal.
 - Mínimo de 66,8 em Alagoas.
- Estima-se que, de 1960 a 2030, a esperança de vida no Brasil irá aumentar 23,73 anos!

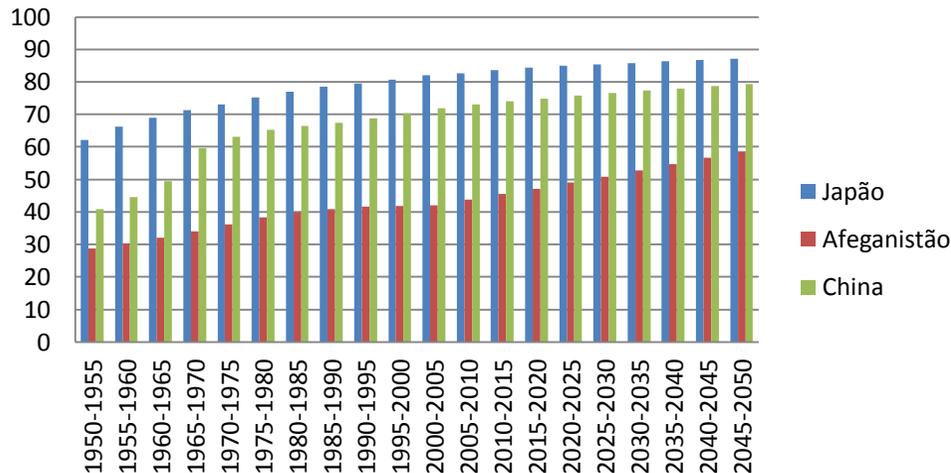


Região	Esperança de vida em 2007 (anos)
Norte	71,6
Pará	72
Roraima	69,9
Nordeste	69,7
Bahia	72
Alagoas	66,8
Sudeste	74,1
Minas Gerais	74,6
Rio de Janeiro	73,1
Sul	74,7
Santa Catarina	75,3
Paraná	74,1
Centro-Oeste	73,7
Distrito federal	75,3
Mato Grosso	73,1

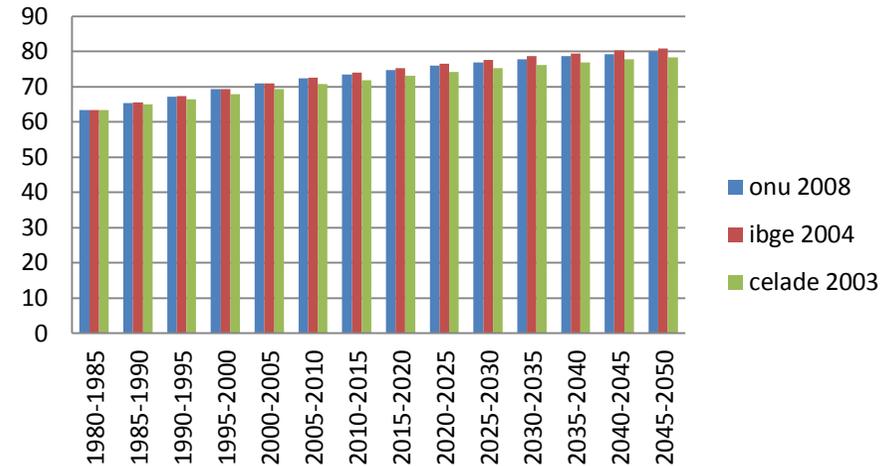
A tendência de envelhecimento da população mundial é inevitável.

- Existe uma pequena variação entre as projeções de esperança de vida no Brasil, mas as mais conservadoras são do IBGE.
- Existem grandes diferenças entre países com relação à esperança de vida, mas todas tendem a aumentar.
 - No Japão, a projeção de expectativa de vida para as mulheres chegará a 91 anos em 2050.
 - No Afeganistão, na década de 50, a esperança média de vida era de 40 anos.

Projeções esperança de vida



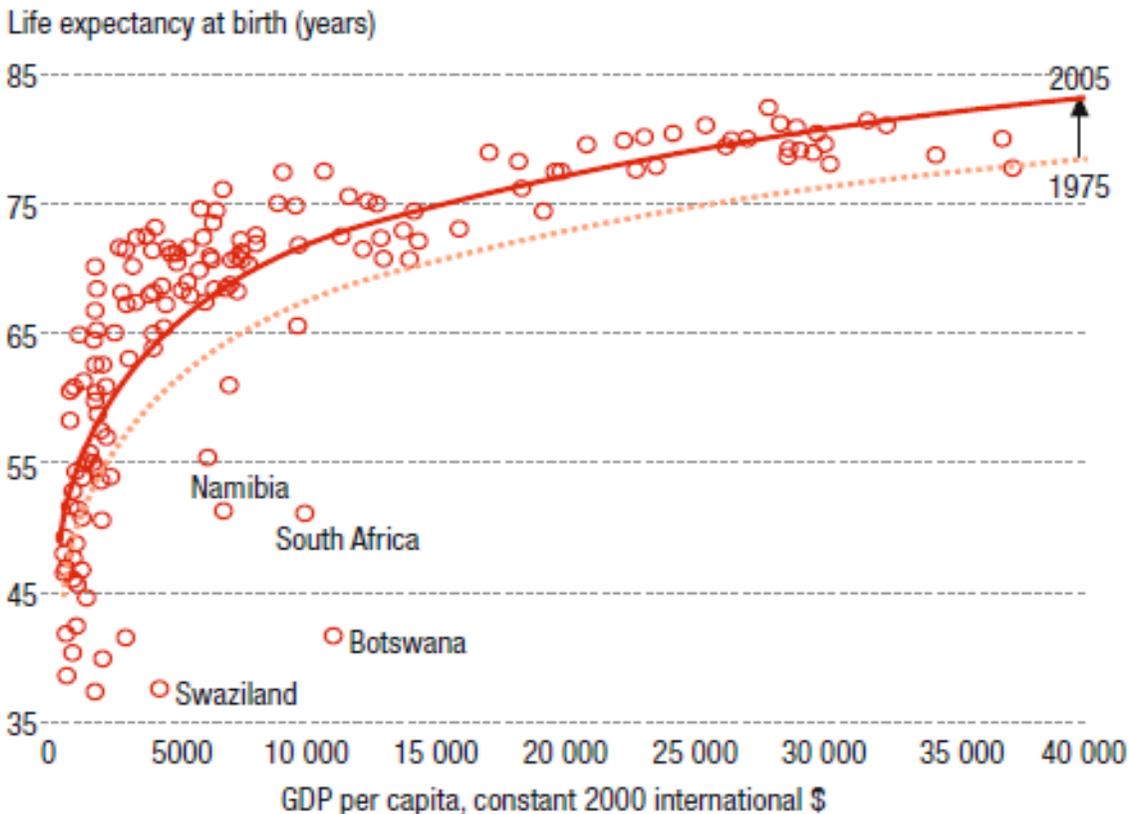
Projeções esperança de vida Brasil



- O aumento da esperança de vida juntamente com a redução das taxas de fertilidade traduzem a tendência global de envelhecimento da população mundial.

Informação adicional: variação da esperança de vida de acordo com o PIB per capita entre 169 países.

Figure 1.4 GDP per capita and life expectancy at birth in 169 countries^a, 1975 and 2005



^a Only outlying countries are named.

No caso do Brasil, há uma mudança esperada na pirâmide etária associada...

Estrutura da população por faixa etária (% da pop.)										
	1990					2000				
	0-14	15-34	35-49	50-64	>65	0-14	15-34	35-49	50-64	>65
Argentina	30,7	30,7	17,3	12,9	8,9	28,0	31,9	17,6	12,7	9,8
Brasil	35,3	35,3	15,6	8,7	4,4	29,6	36,1	19,0	9,9	5,4
Chile	29,9	29,9	17,1	10,1	6,1	27,8	32,3	21,1	11,6	7,2
Colômbia	36,0	36,0	14,8	7,3	4,3	32,7	35,6	18,3	8,7	4,7
México	38,6	38,6	13,5	7,2	4,0	33,1	37,4	16,2	8,5	4,7
Venezuela	38,1	38,1	15,2	7,6	3,7	33,7	35,0	17,6	9,1	4,5
América Latina	36,3	36,3	14,9	8,5	4,7	31,9	35,5	17,6	9,5	5,5
	2010					2020				
	0-14	15-34	35-49	50-64	>65	0-14	15-34	35-49	50-64	>65
Argentina	25,1	32,7	18,0	13,8	10,4	23,1	30,5	20,4	14,3	11,7
Brasil	26,8	34,0	20,0	12,6	6,6	23,9	30,9	21,2	15,1	8,9
Chile	22,3	31,8	21,7	15,1	9,0	20,2	29,7	19,9	18,4	11,9
Colômbia	28,8	34,1	19,8	11,9	5,5	25,6	32,4	19,7	14,7	7,6
México	28,4	34,8	20,0	10,9	5,9	24,6	32,0	21,5	14,0	7,9
Venezuela	29,4	34,8	18,5	11,6	5,7	26,2	32,7	19,4	13,7	7,9
América Latina	28,3	34,2	19,3	11,8	6,5	25,2	32,0	20,3	14,2	8,4

No caso do Brasil, há uma mudança esperada na pirâmide etária associada...

Taxa anual de crescimento da população por faixa etária (para cada 100.000 hab.)

	Faixa etária 0-14 anos				Faixa etária 15-59 anos				> 60 anos			
	1950/ 1975	1975/ 2000	2000/ 2025	2025/ 2050	1950/ 1975	1975/ 2000	2000/ 2025	2025/ 2050	1950/ 1975	1975/ 2000	2000/ 2025	2025/ 2050
Argentina	15,0	12,0	0,5	-4,1	14,7	13,8	11,1	2,2	36,0	20,3	18,5	-19,4
Brasil	26,6	4,8	2,6	-4,5	27,9	24,9	9,6	-1,1	36,5	26,7	37,2	22,9
Chile	21,4	5,1	-	-3,5	20,4	19,6	8,9	2,8	26,8	25,8	33,2	15,4
Colômbia	26,8	9,2	2,0	-3,7	27,0	27,2	14,9	4,6	32,8	28,6	40,8	26,0
México	34,3	7,1	-3,3	-7,7	27,8	29,6	13,2	-0,5	21,3	28,7	37,7	28,4
Venezuela	36,5	16,0	1,0	-4,8	35,6	31,1	16,6	4,4	51,3	37,3	42,4	26,8

Quais os impactos do envelhecimento da população para a sociedade brasileira nos próximos anos?

Uma sociedade para todas as idades?

TRABALHO

- Aumento da taxa de pessoas dependentes e da quantidade de pessoas economicamente ativas.
 - Pressão para maior eficiência no trabalho.
 - Estímulo à entrada de estrangeiros mais jovens?
 - Aumento da taxa de mulheres e idosos na força de trabalho.

PREVIDÊNCIA

- Aumento da necessidade de serviços de suporte a idosos. Países em desenvolvimento podem ter problemas em prover tais serviços.
- Pessoas idosas tendem a reduzir os padrões de vida?
- 2050: muitos idosos com receitas inadequadas?

PADRÕES DE CONSUMO

- Como padrões de consumo são diferentes ao longo da vida...
 - Aumento de demanda nas áreas de moradia, saúde e energia.
 - Adaptação da oferta geral para públicos mais velhos.
- Idosos não têm gastos como filhos, ou para aposentadoria. Então têm mais dinheiro para guardar. Quão generalizável é isso?

PODER

- Como parcela significativa da população, os idosos terão mais influência na sociedade. Associações de idosos?
- Lutas por negligência e abuso em relação a idosos.

SAÚDE

- Aumento da necessidade de serviços de suporte. Países em desenvolvimento podem ter problemas em prover tais serviços.
- Modificações na estrutura de saúde:
 - Por exemplo, aumento de pacientes com doenças crônicas.

“A vida pode ser compreendida melhor quando olhamos para o passado, mas você tem que vivê-la pensando no que há pela frente. E isto só pode ser feito se você colocar os pés na incerteza e depois tentar, dentro dela, criar ilhas próprias de segurança.”

(Charles Handy, 1997)



“Everything that can be invented has been invented.”

(Charles Duell, Commissioner, US Office of Patents, 1899)

“I think there is a world market for maybe five computers.”

(Thomas Watson, IBM Chairman, 1943)

“640 K ought to be enough for anybody.”

(Bill Gates, Microsoft Chairman, 1981)

“My interest is in the future because I am going to spend the rest of my life there.”

Charles Franklin Kettering, founder A.C. Delco, and VP General Motors Research (1876-1958)

“Forecasting is hard, particularly of the future.”

Anonymous

Agenda

- O que é Prospecção Tecnológica?
- Contexto Decisório e Inovação, Contextualizando os Estudos de Futuro
- De Que Informação Preciso?
- Visão Geral Sobre Métodos
- Cenários

O que é Prospecção Tecnológica?

O que é prospecção tecnológica?

We define technological forecasting as the process of predicting the future characteristics and timing of technology.

When possible, the prediction will be quantified, made through a specific logic, and will estimate the timing and degree of change in technological parameters, attributes, and capabilities.

(Jack Meredith and Samuel Mantel, Jr. - University of Cincinnati, 1995)

Predição das características futuras de máquinas, procedimentos ou técnicas.

(Joe Martino, 1993)

Onde nasce e se desenvolve a prospecção tecnológica?



- RAND Corporation: 1948, para apoio ao planejamento e decisões estratégicas do governo norte-americano (Depto. Defesa, em especial)
 - Sucesso no uso de cientistas na II Guerra estimulou a fundação
 - Problemas complexos
 - Orientação para a técnica: desenvolvimento de métodos
 - Teoria dos Jogos, programação matemática, incerteza na decisão, técnica Delphi
- OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) - Programa Internacional do Futuro: 1950
- Estudo Delphi - Japão: 1969
 - Identificação de áreas estratégicas: priorização da P&D governamental



- OTA (Office of Technology Assessment) - EUA: 1972-1995
 - Suporte técnico (temas de C&T) às discussões do Congresso norte-americano
 - Variedade de temas
 - Envolvimento dos principais stakeholders da sociedade ligados ao tema
 - Turbulências políticas

É possível prever?

Premissa fundamental da prospecção tecnológica:

a partir de evidências acessíveis, do/no histórico e do/no presente de uma tecnologia, é possível inferir acerca de seu futuro.

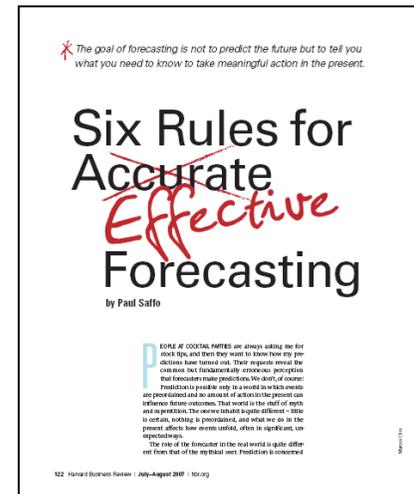
- Diversos fatores podem influenciar o futuro da tecnologia:
 - ✓ Avanços da ciência
 - ✓ Pressões competitivas
 - ✓ Políticas públicas
 - ✓ Estruturas e dinâmicas setoriais
 - ✓ Necessidade
 - ✓ Financiamento
 - ✓ Acaso (...)

O objetivo da prospecção tecnológica é dizer ao decisor o que ele precisa saber para tomar ações relevantes no presente.

A prospecção visa fornecer informações sobre o futuro!

E o faz de forma orientada à tomada de decisão.

A prospecção tecnológica
NÃO PRETENDE ACERTAR O FUTURO!



“Six Rules for effective forecasting”, Paul Saffo, jul-ago/2007, *Harvard Business Review*

De duas a várias dimensões

POLÍTICAS PÚBLICAS

PROSPECÇÃO
TECNOLÓGICA



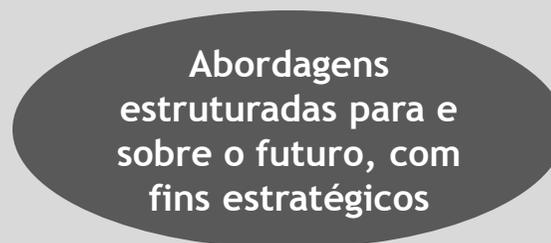
FUTURE TECHNOLOGY ANALYSIS (FTA)



Déc. 50-meados 80



Início 80 em diante



tempo

ESTRATÉGIAS PRIVADAS

Apesar da consideração deliberada de outras dimensões, o termo “tecnologia” persiste para temas em que a tecnologia é relevante.

Future-oriented Technology Analysis (FTA) ou Estudos do Futuro



- Estudos do futuro: reflexão sobre o futuro para apoiar julgamentos, negociações, estratégias, políticas e tomadas de decisão hoje
- Conceitos em processo de amadurecimento: muitas sobreposições

➔ Technology Future Analysis (TFA)

➔ Future-oriented Technology Analysis (FTA)

Movimento atual (2004-): guarda-chuvas integradores de diversas nomenclaturas e abordagens

Evento para a Formulação de Políticas de C,T&I apoiando-se em FTA

IPT



26 a 29/abril de 2005

“Sistemas de Apoio à Formulação de Políticas Públicas de C,T&I”

Alguns participantes: World Bank, IPTS, STEPI, NSTDA, ATPS, RAND, Foresight Programme, Hungarian FP, FINEP, FAPESP, SBPC, ABC, IPT, CGEE

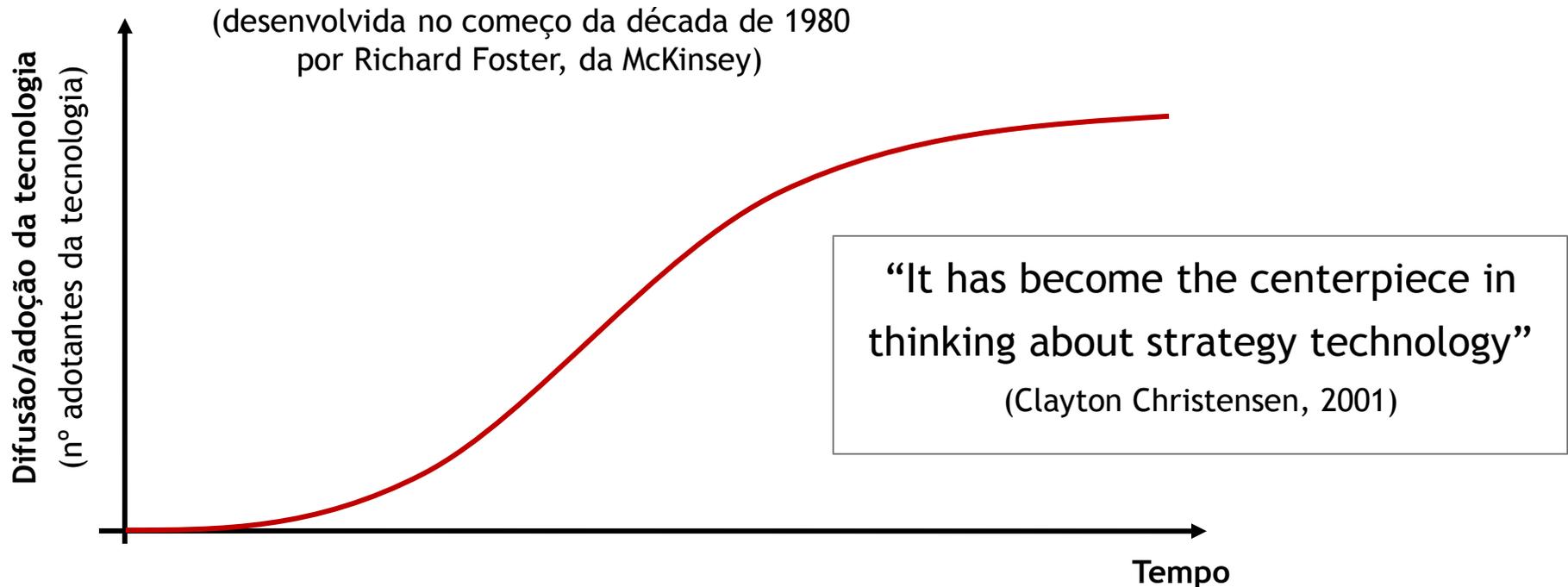
Publicações/divulgação:

- Programa Projeto Brasil (Luís Nassif) – mai/2005
- Artigo Scientific American Brasil – jul/2005
- SAFPCTI: capítulo de livro – 2º sem/2006
- International Journal of Public Policy – 2º sem/2006
- Parcerias Estratégicas – 2º sem/2006



Curva S

Uma referência importante para a difusão da tecnologia

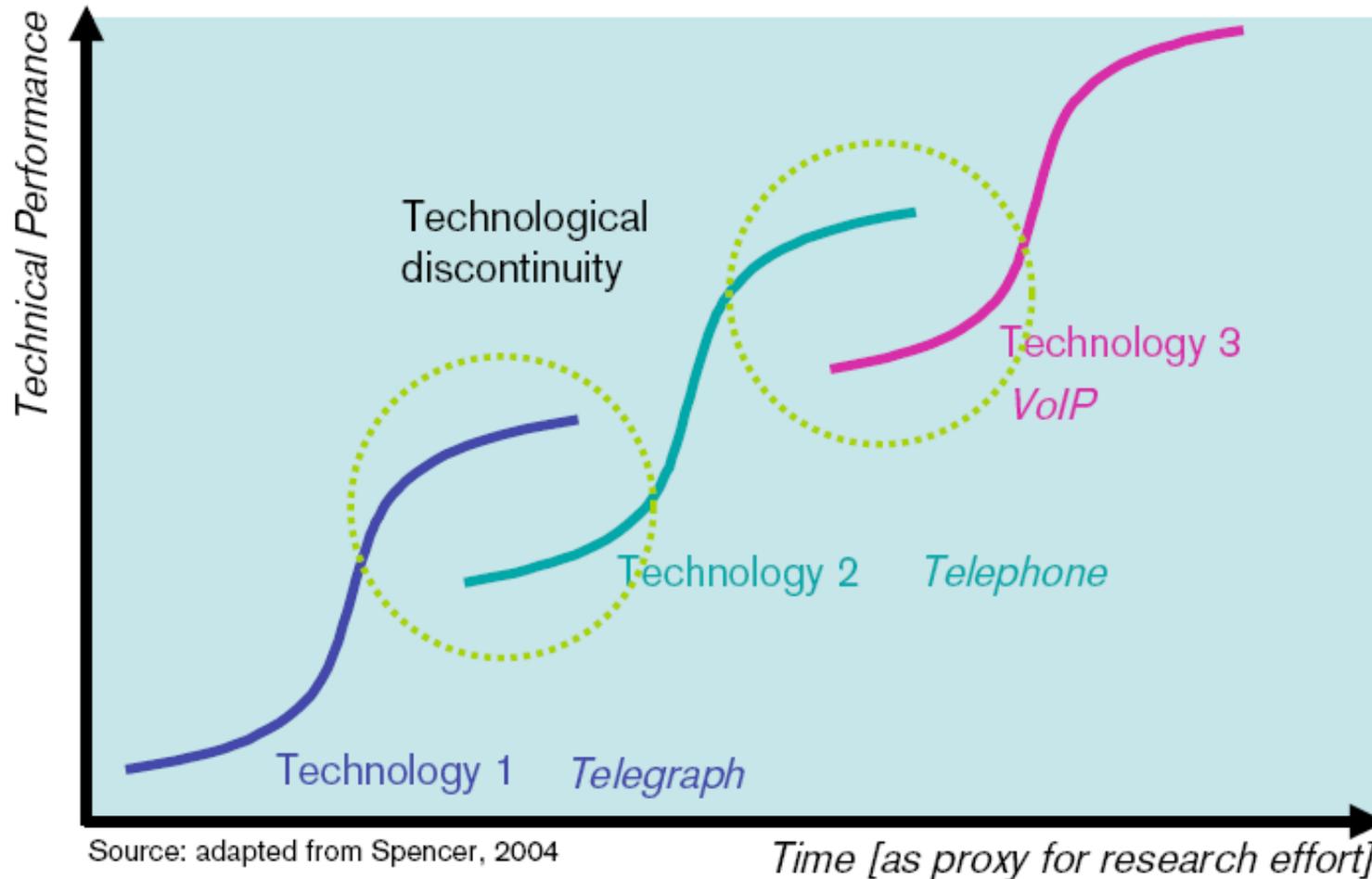


- Curva teórica elaborada a partir do estudo da evolução de diversas tecnologias
- Disponibilidade de dados: nem sempre fácil

Usos:

- Projeção de avanços técnicos e limites da tecnologia
- Avaliação do ciclo de vida de uma tecnologia
- Acompanhamento / estimativa da adoção de uma tecnologia

Tecnologias disruptivas: além das melhorias incrementais apenas



A área de saúde tem grupos dedicados a estudar e refletir sobre possíveis futuros!

<http://www.iftf.org/our-work/body-mind/health-horizons/>



[Project details >](#)



[Project details >](#)



[Project details >](#)



[Project details >](#)



[Project details >](#)



[Project details >](#)



[Project details >](#)



[Project details >](#)



[Project details >](#)



[Project details >](#)



[Project details >](#)



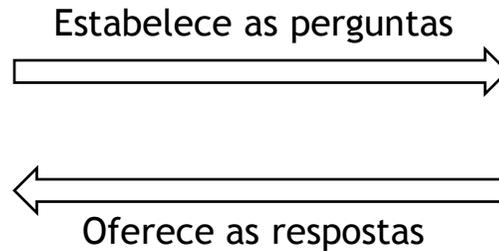
[Project details >](#)



Como enxergamos os estudos de futuro!

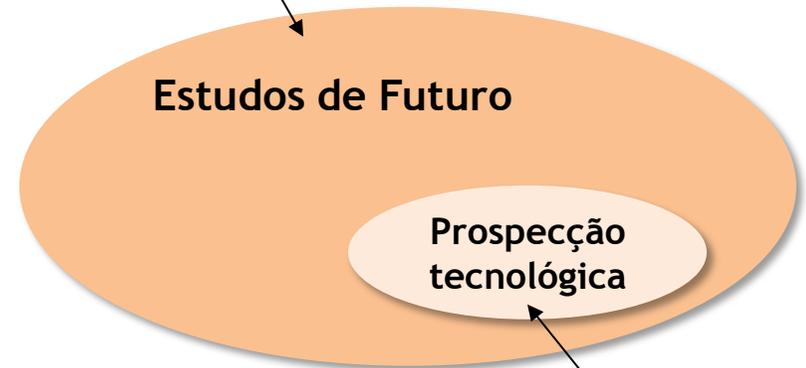
O QUÊ E PARA QUÊ

- Métodos
- Escopo



COMO FAZER

- Métodos



COMO FAZER

- Métodos

Por consequência, lidar com prospecção exige tratar do contexto decisório cuidadosamente, desde a caracterização do problema de decisão.

SEM O CONTEXTO DECISÓRIO DEFINIDO, O ESTUDO DE FUTURO CORRE O RISCO DE PERDER SIGNIFICADO!

ESTUDOS DE FUTURO NORMALMENTE SUPORTAM DECISÕES ESTRATÉGICAS, SEJAM PÚBLICAS OU PRIVADAS.

Contexto Decisório e Inovação, Contextualizando os Estudos de Futuro

Situação reais recentes que envolveram mais ou menos intensamente trabalhos de prospecção



- Quais as oportunidades para o álcool brasileiro nos próximos 10 anos? (2002, OTI)
- Que alternativas de aplicações tecnológicas eu tenho para aproveitar o *know how* tecnológico acumulado nas últimas décadas em minha indústria? (2003, empresa do **setor fotográfico** (não digital, na época))



- Qual o melhor posicionamento do Estado de São Paulo perante a evolução das tecnologias de iluminação, notadamente do LED? (2004, OTI)
- Tenho duas idéias de produtos inovadores. Devo entrar nesses mercados? (2006, empresa brasileira da área de segurança)

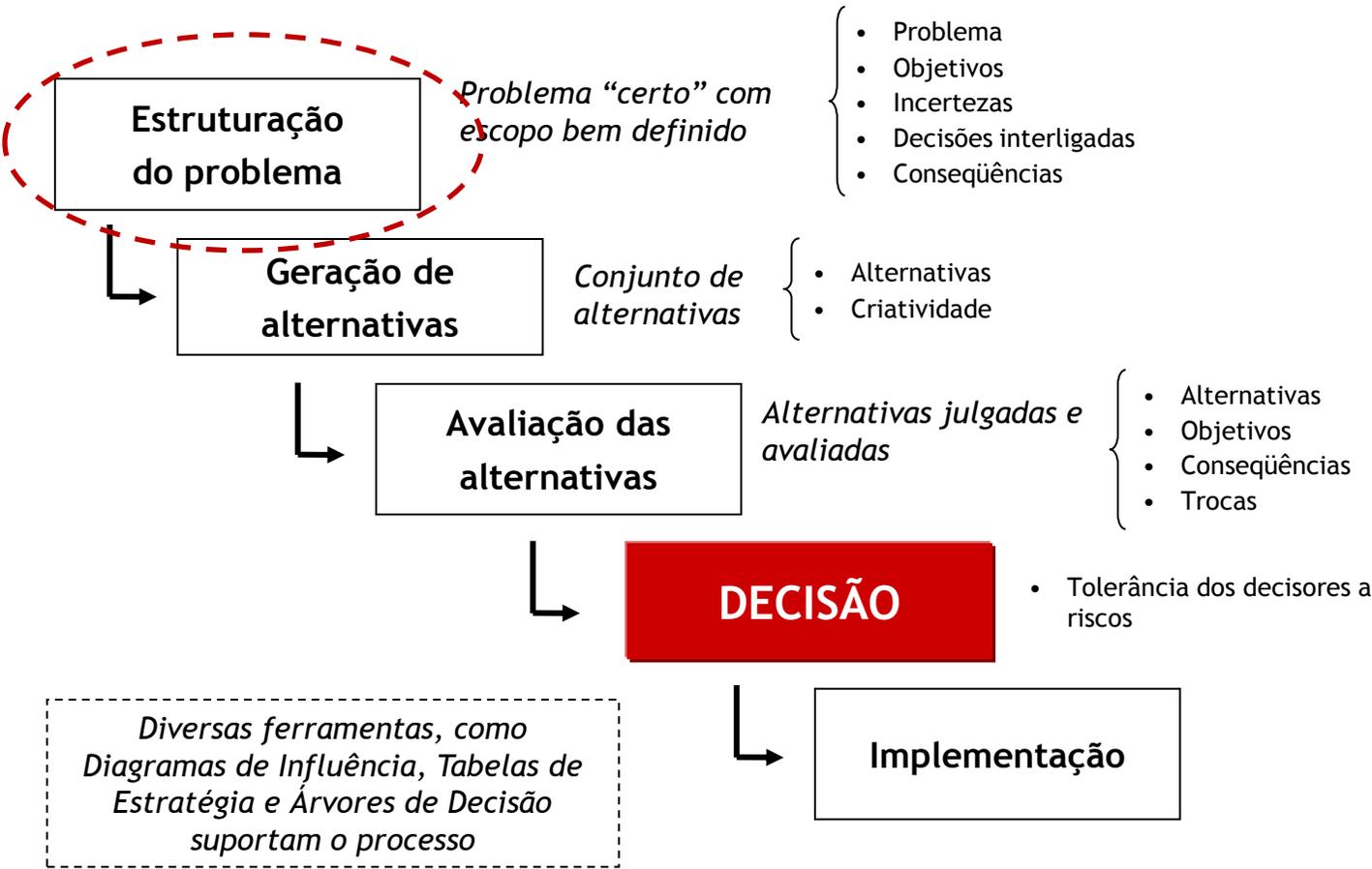


- Em função de, quero investir no desenvolvimento tecnológico de dirigíveis? Quais os meus primeiros passos e qual a intensidade adequada de cada um deles? (2006-07, empresa brasileira)

A Teoria da Decisão é uma referência poderosa para conectar o contexto de decisão com prospecção, quando necessário.

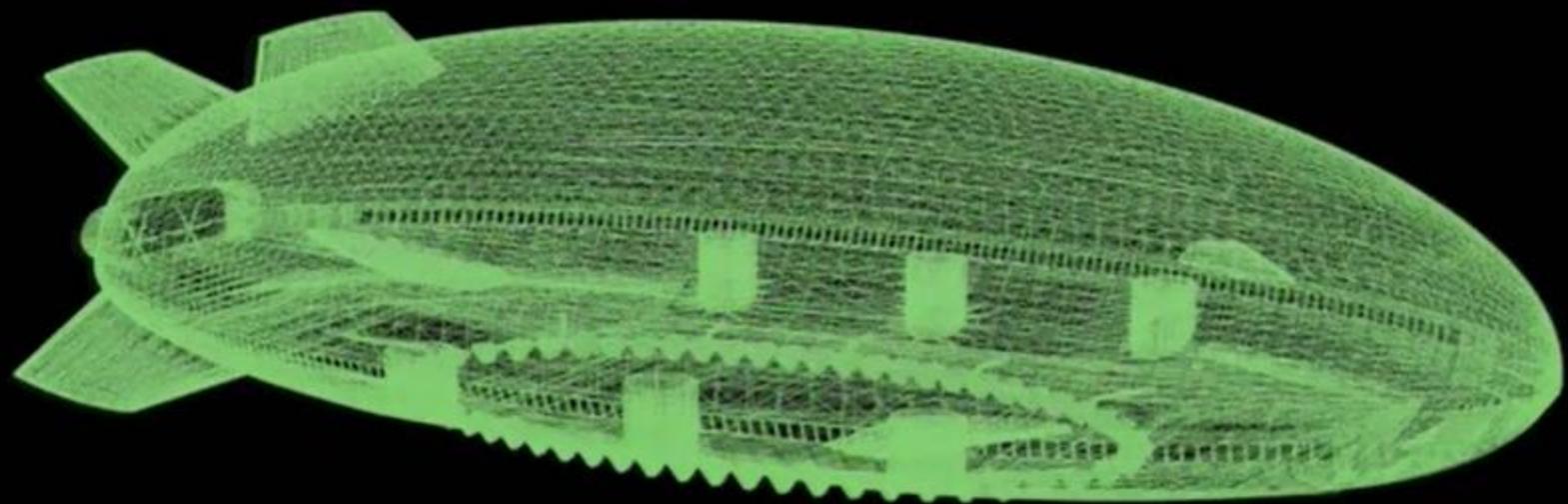
PROCESSO TÍPICO PREVISTO PELA TEORIA DA DECISÃO:

(Na prática, *loops* e *feedbacks* ocorrem entre as diversas etapas do processo)

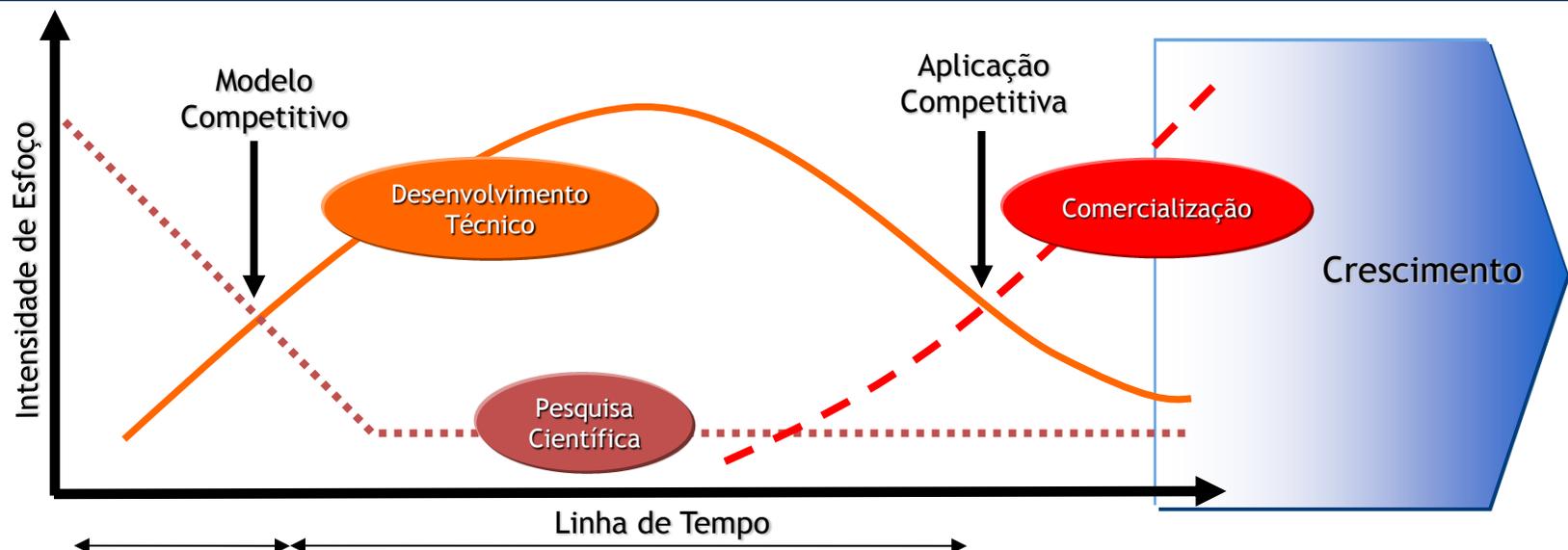


Vantagens dessa abordagem:

- Visão completa do processo decisório: etapas não são queimadas sem justificativa
- Value-focused thinking: abordagem que se concentra na estruturação do problema
- Tratamento da incerteza: maior clareza dos resultados
- Permite representar claramente visões de diferentes stakeholders
- Orientação para a implementação
- Integração com outras abordagens: prospecção tecnológica, Org. Industrial (Porter) e RBV, por exemplo
- Sugestão à customização de frameworks e soluções



Via de regra, os estudos do futuro da tecnologia podem ser encaixados em diferentes estágios do PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DA INOVAÇÃO



Descobrimdo

- A descontinuidade tecnológica
- A convergência de fluxos independentes de *know how*

Pesquisando e aprendendo

- O surgimento de aplicações viáveis
- A propriedade intelectual
- Os conceitos de mercado

Dedicando-se

- À seleção do design dominante
- À criação de estrutura industrial
- À reivindicação de PI

Competindo

- Taxas crescentes de entrada de concorrentes
- Vantagem de first mover
- Gatilhos para eliminação de um competidor

**PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA
PODE AJUDAR A ORIENTAR
ESFORÇOS DE PESQUISA
VISANDO QUE A INOVAÇÃO
EFETIVAMENTE OCORRA!**

Fonte: "Wharton on Managing Emerging Technologies", George Day, Paul Schoemaker, Robert Gunther, 2000

“Pesquisa básica é uma forma de usar dinheiro e transformá-lo em conhecimento. Já a inovação é uma forma de usar conhecimento e transformá-lo em dinheiro.”

Glauco Arbix

Ex-presidente do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) e Professor Livre
Docente do Depto. de Sociologia da USP

Estágios da Inovação - outra leitura

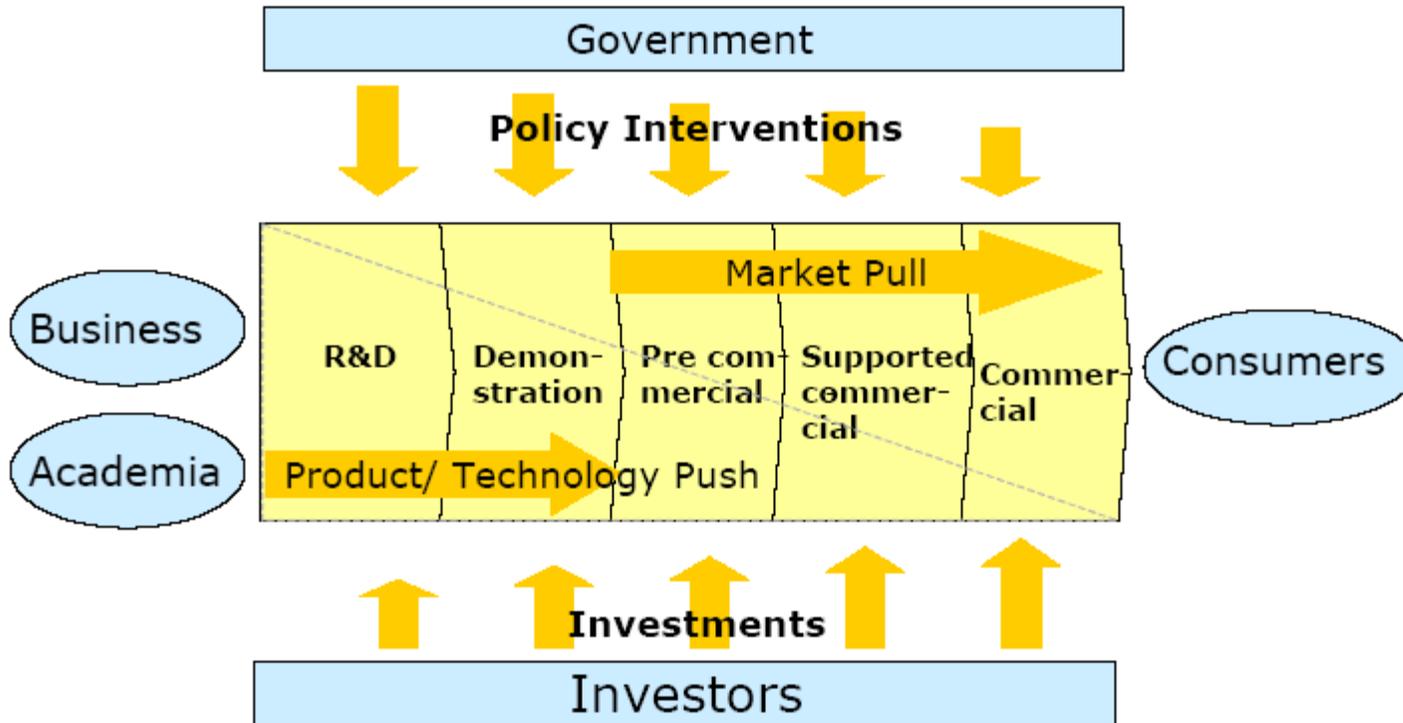
	META	PRODUTO	HORIZONTE (TEMPO)	VALORES SOCIAIS	INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
Pesquisa básica (abstrair)	Novos conhecimentos científicos (sem considerar sua aplicação)	Conhecimentos científicos	Sem limites pré-definidos	Universalismo Racionalismo Elitismo	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">UNIVERSIDADES</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">INST. P & D</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">INDÚSTRIA</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">COMÉRCIO</div> </div>
Pesquisa aplicada (sintetizar)	Novos conhecimentos em função de uma necessidade	Conhecimentos sobre produtos e processos	3-5 anos	Racionalismo Processo sócio-econômico Aplicabilidade	
Desenvolvimento (testar)	Experimentação Demonstração Funcionalidade	Projetos de novos produtos e processos	2-3 anos	Pró-inovação Pragmatismo	
Engenharia (aperfeiçoar)	Eficiência Apoio técnico na produção	Protótipos de novos produtos e processos, modificados e aperfeiçoados	1-2 anos	Perfeição na solução técnica	
Produção (fabricar)	Custo baixo Quantidade elevada	Produtos e serviços	Curto	Lucro Estabilidade Sigilo comercial	
Utilização (consumir)	Satisfação de necessidades do consumidor		Imediato	Materialismo Imediatismo Aceitação pelo hábito	

PERGUNTA: ONDE SE ENCAIXA O MEU PROBLEMA?

Um julgamento interessante...



Uma outra perspectiva: Market pull X Technology push



TENSÃO CARACTERÍSTICA DO PROCESSO DE INOVAÇÃO:
Market pull x Technology push

- Technology push:
 - Fases iniciais do processo;
 - Típico da academia, institutos de pesquisa e empresas de base tecnológica
- Market pull:
 - Fortifica-se à medida em que se aproximam as fases mais avançadas do processo;
 - Empresas e interesse por resultados lucrativos
- Governos e outros stakeholders (investidores, por exemplo) têm influência em tornar o sistema mais market pull ou tech push

Fonte: "The UK innovation systems for new and renewable energy technologies", Final Report, June2003, DTI

O que é inovação?

Depende...

Segundo o Manual de Oslo (3ª edição, 2005)...



- *Uma inovação é a **implementação** de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas*
- *O requisito mínimo para se definir uma inovação...é que...sejam novos (ou significativamente melhorados) para a empresa.*
- *Um aspecto geral de uma inovação é que ela deve ter sido implementada.*

Referência: OECD, Manual de Oslo. 3a. Edição, 2005. Disponível em http://www.finep.gov.br/dcom/brasil_inovador/arquivos/manual_de_oslo/prefacio.html

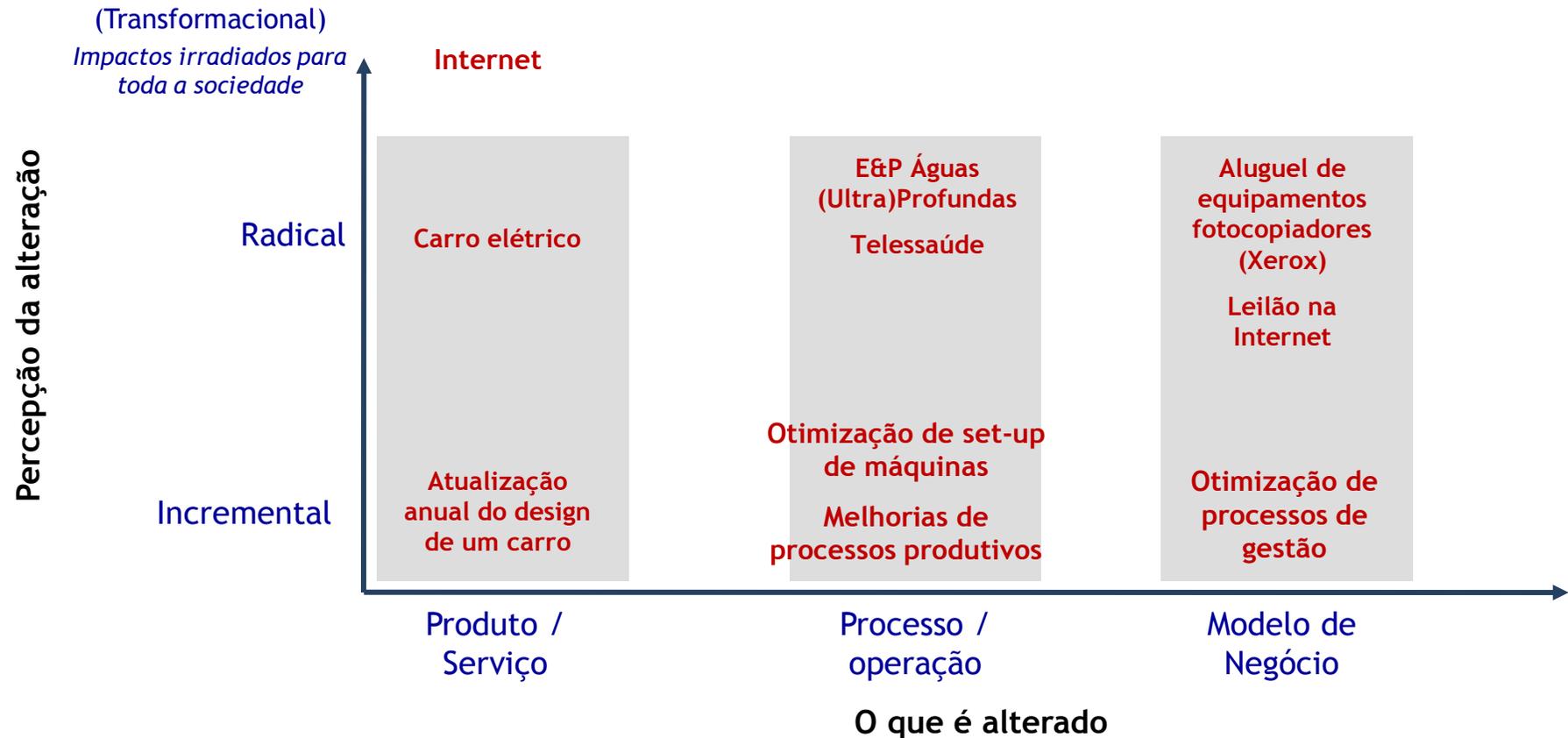
Inovação tem que criar VALOR!

Inovação
são “**novas**
ideias que
adicionam
valor”.

- “*Novas ideias*” referem-se a novidade ou originalidade, sejam ideias extrapoladas de outras circunstâncias, setores ou contextos.
- “*Adicionar valor*” refere-se à necessidade de a inovação beneficiar pessoas, sejam clientes, sócios/acionistas, funcionários ou a sociedade como um todo.
- *Inovação que não adiciona valor geralmente é fútil.*

Deve-se ter cuidado para que a inovação não seja apenas um mudança que gere impactos muito pequenos. Ter a referência de adicionar valor é estar atento a isso!

Uma tipologia clássica da inovação:



Fontes: TIDD, Joseph, BESSANT, John, PAVITT, Keith. *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change*, 2001
Manual de Oslo, 2005

De Que Informação Preciso?

Quantas informações recebemos atualmente?
(quantos emails por dia?)

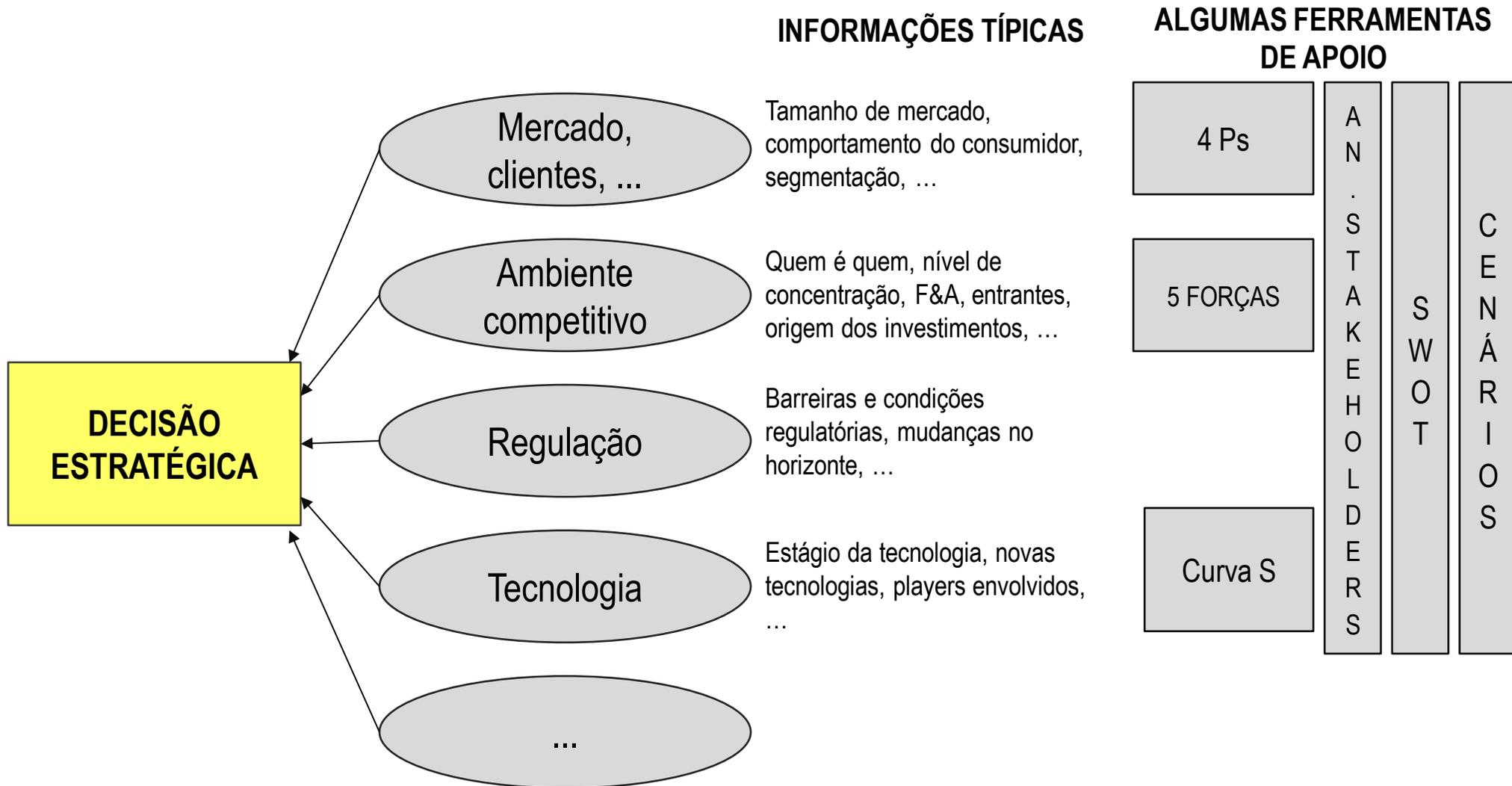
Quantas analisamos?

De quantas nos lembramos?

Quantas utilizamos de fato para tomar decisões?

Quais são relevantes para a decisão estratégica?

Em termos amplos, a decisão estratégica passa por um grande conjunto de informações, de diferentes tipos.



Há diferentes níveis de qualidade de informação e nem sempre é possível trabalhar com níveis efetivamente altos!

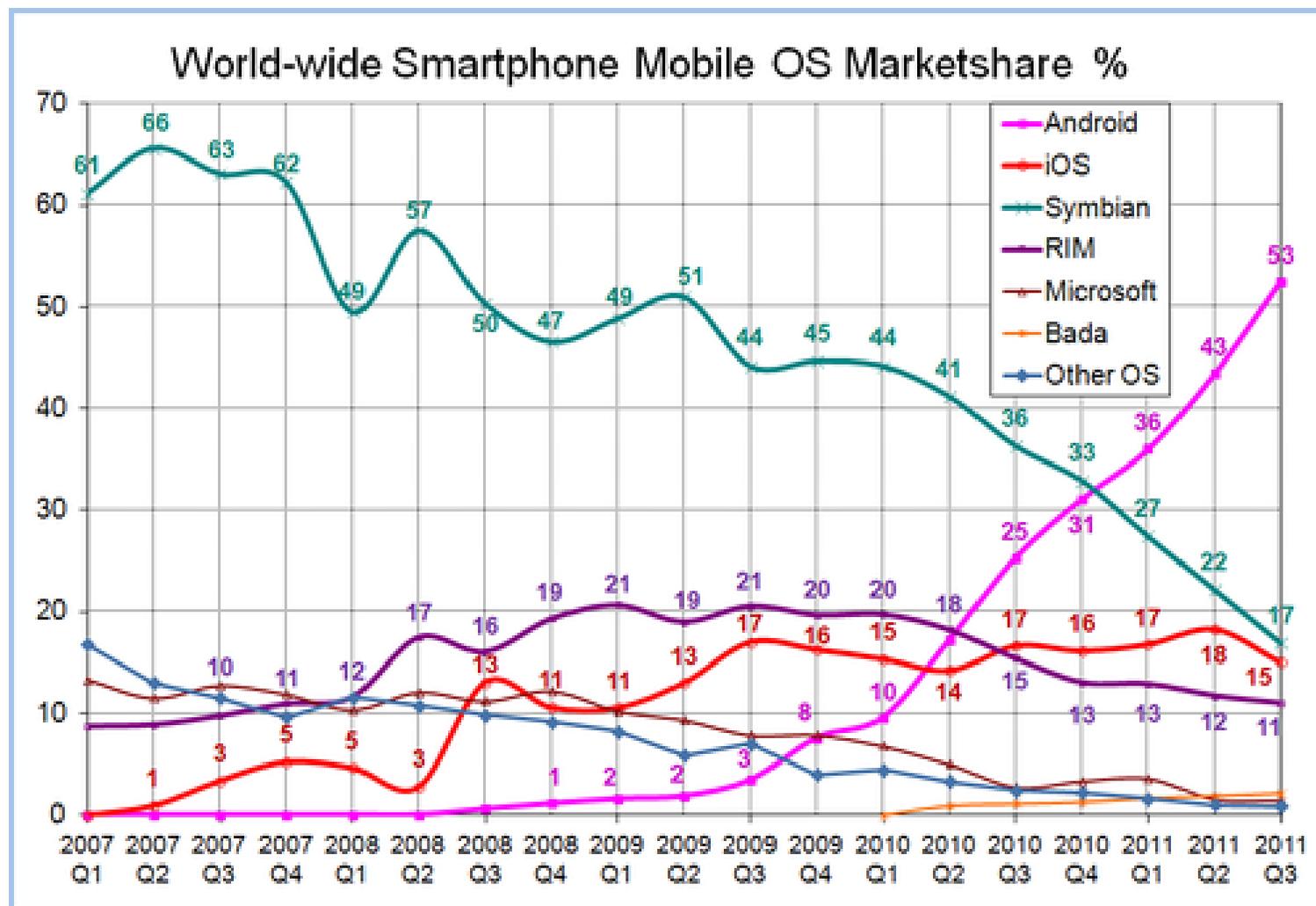
De um relatório de consultoria internacional...

Vale isso para o Brasil?

Confidence Level	Description	Code used in Report
High	<ul style="list-style-type: none">Reliable data for example, government statistical data etc.	1
Medium-High	<ul style="list-style-type: none">Some assumptions made but <u>reliability cross-checked against multiple information sources</u> (secondary & primary research).	2
Medium	<ul style="list-style-type: none"><u>Some major assumptions made</u> but reliability cross-checked against multiple information sources (secondary & primary research).	3
Low-Medium	<ul style="list-style-type: none">Some major assumptions made, based on a single secondary information source.	4
Low	<ul style="list-style-type: none">Primarily assumption-based, with <u>limited success in cross-checking against alternative data sources</u>.	5

ONDE ESTÃO AS INFORMAÇÕES SOBRE O FUTURO?

Mercado mundial de smartphones



Lucros em smartphones

Samsung, Apple Walk Away With 90 Percent Of Smartphone Profits In Q1 2012, Says ABI Research



JORDAN CROOK ✓

Despite the rapid growth of the smartphone market (41 percent YOY, to be exact), Samsung and Apple are the only smartphone makers really enjoying this growth. Combined, they took home 55 percent of global smartphone shipments in the first quarter of 2012. More importantly, they're walking away with 90 percent of the market's profits.

Surprisingly, however, Samsung and Sony were the only OEMs to see any sequential growth in shipments. Even more surprising, RIM (of all companies) is set to surpass Nokia, despite the fact that both companies saw a decrease in shipments, 20 percent and 40 percent respectively.

According to senior ABI analyst Michael Morgan, "at this point in the year, Nokia will have to grow its Windows Phone business 5000% in 2012 just to offset its declines in Symbian shipments."

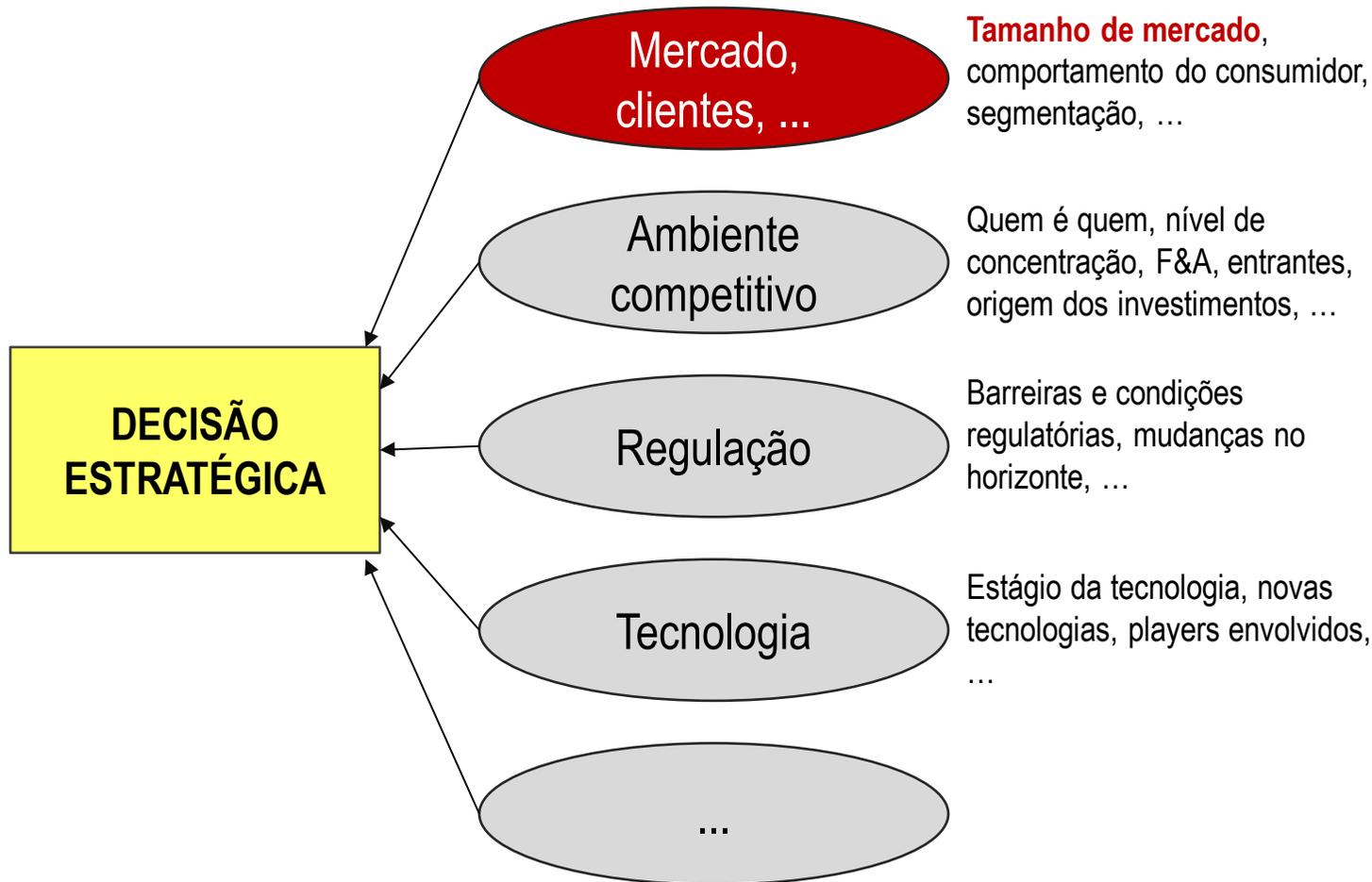
In the first quarter, Samsung came out on top with 43 million global shipments, followed by Apple with 35 million shipments. Trailing far behind, Nokia and Rim shipped 11.9 million and 11.1 million units respectively, followed closely by Sony and Huawei, with 7 million and 6.8 million shipments respectively.

Nokia is seriously struggling of late, as proven by [yesterday's headlines](#), after ditching Symbian and transitioning to Microsoft's mobile operating system. RIM has been floundering for about the same amount of time, trying desperately to revive itself with BB10.

On the other hand, Samsung and Apple's success is only expected to grow with the looming launches of the Samsung Galaxy S III and iPhone 5.

Em termos amplos, a decisão estratégica passa por um grande conjunto de informações, de diferentes tipos.

INFORMAÇÕES TÍPICAS

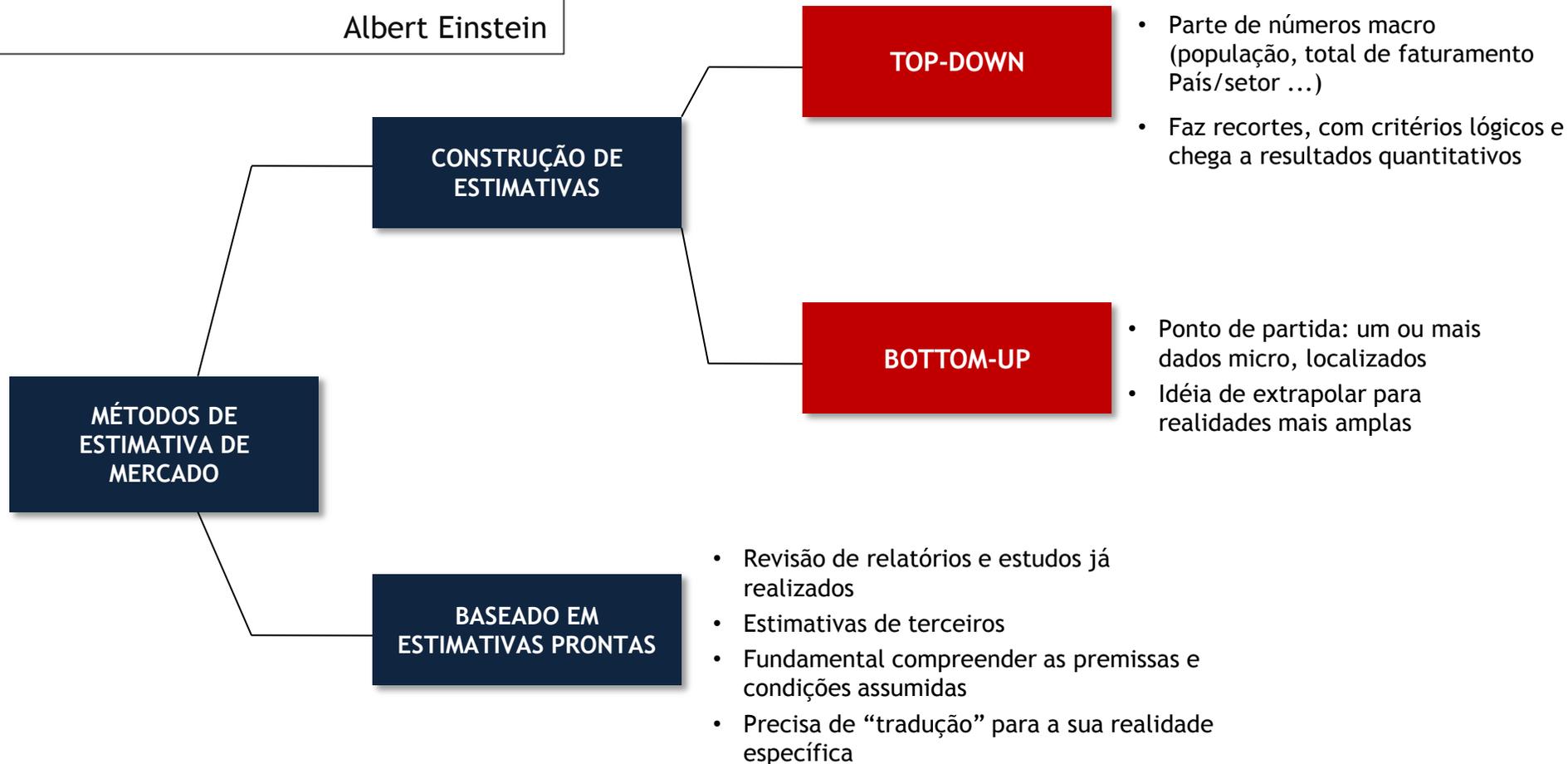


A REALIZAÇÃO DE ESTIMATIVAS DE MERCADO É ALGO COMUM DE SER FEITO COMO SUPORTE À DECISÃO ESTRATÉGICA, SEJA PRIVADA OU PÚBLICA!

Diferentes caminhos para se construir estimativas de tamanho de mercado...

*“Not everything that counts can be counted;
Not everything that can be counted, counts.”*

Albert Einstein



Mercado de máquinas e equipamentos usados

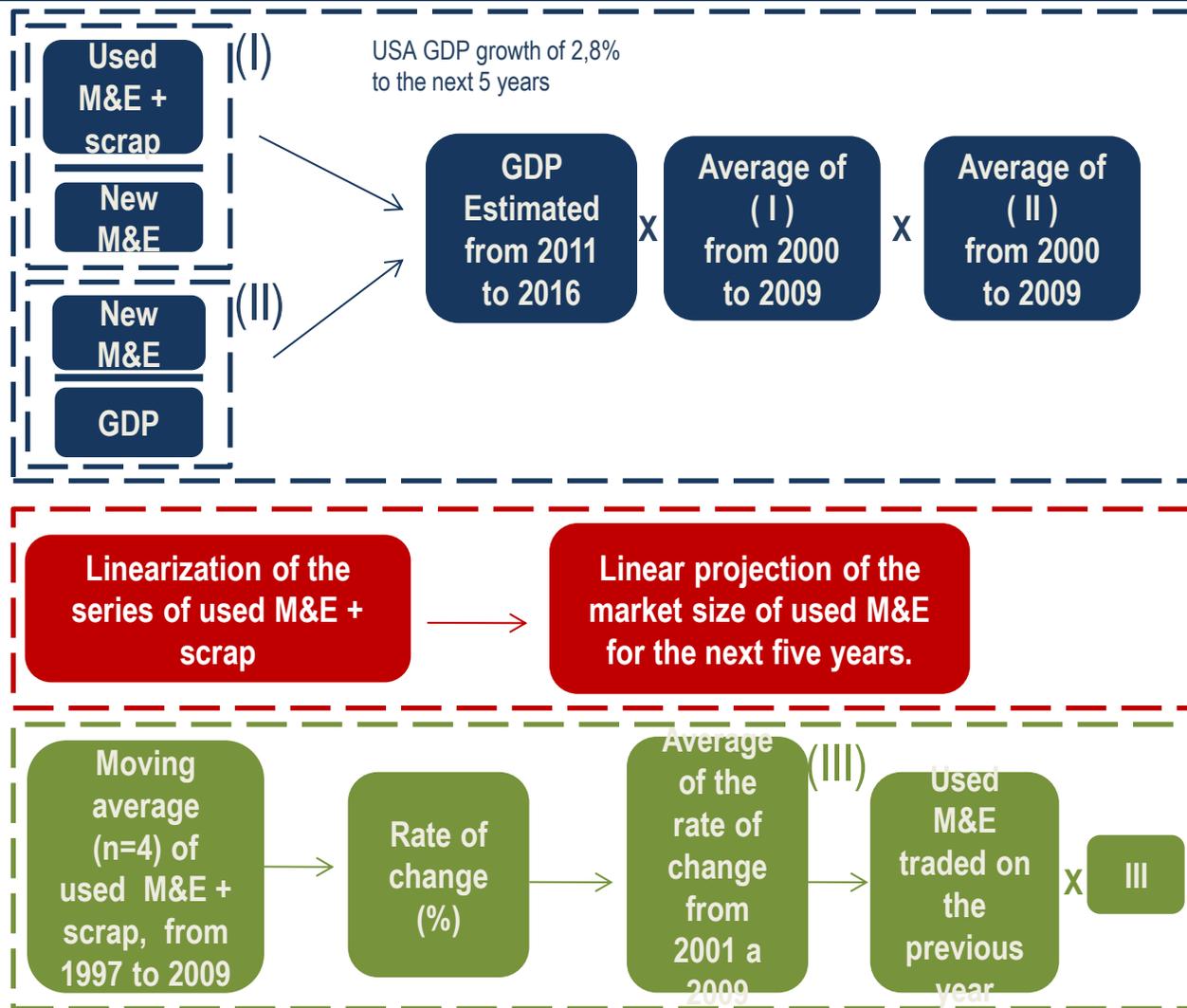
TAMANHO NOS EUA

Rationales based on historical series of U.S. investment in used machines and equipments (M&E), obtained from BEA (Bureau of Economic Analysis):

1. The projection based on GDP considers the total amount of investments in used M&E, the total amount of investments in new M&E and the GDP of USA to estimate the market size of used M&E from 2011 to 2016 in USA.
2. The linear model considers the total amount of investments in used M&E from 1997 to 2009, and projects the series to the period 2011-2016.
3. It is calculated the moving average of investment in used M & E with $n = 4$, considering data series from 1997 to 2009. This moving average is used to try to reduce the effect of large variations, which is a characteristic of this series. Based on average rates, it is obtained the projection for the USA market in used M&E from 2011 to 2016.

Mercado de máquinas e equipamentos usados TAMANHO NOS EUA

**USED M&E +
SCRAP
POTENTIAL
MARKET IN USA**



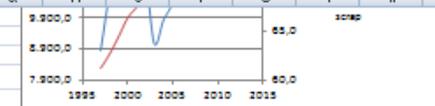
Sources:

- Investments in used M&E + scrap, Investments in new M&E and GDP from 1997 to 2009: BEA(Bureau of Economic Analysis).
- Projection of USA GDP growth rate until 2012: IMF.
- * Growth rate for the USA GDP until 2016: 2.8% a year.

Planilha de apoio

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X

série(EquipNovos/GDP) de 2000 a 2009 = 8,56%



TRÊS ESTIMATIVAS

1. Estimativa baseada no crescimento do PIB

Projeção a taxa média de crescimento esperada pelo FMI para a série (EquipNovos/GDP) de 2000 a 2009	=	2,80%				
Média da série(usados/novos) de 2000 a 2009	=	6,33%				
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Estimativa GDP	15.068,2	15.490,1	15.923,3	16.369,7	16.828,1	17.299,3
Investimentos em equip. e softwares novos	1290,3	1326,4	1363,5	1401,7	1441,0	1481,3
Total Investimentos em Equipamentos e softwares	83,4	91,9	94,5	97,1	99,8	102,6

2. Modelo de previsão baseado única e exclusivamente na série histórica da renda de equipamentos usados:

Modelo linear



$y = 0,7742x - 1479,7$					
$R^2 = 0,2901$					
Modelo de previsão linear					
2011	2012	2013	2014	2015	2016
77,2162	77,9904	78,765	79,539	80,31	81,087

3. Estimativa baseada na variação da renda de equipamentos usados desde 1997 até 2009.

Média da taxa de variação da média móvel =	1,10%					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Projeção baseada na variação histórica	74,81	75,64	76,47	77,31	78,17	79,03

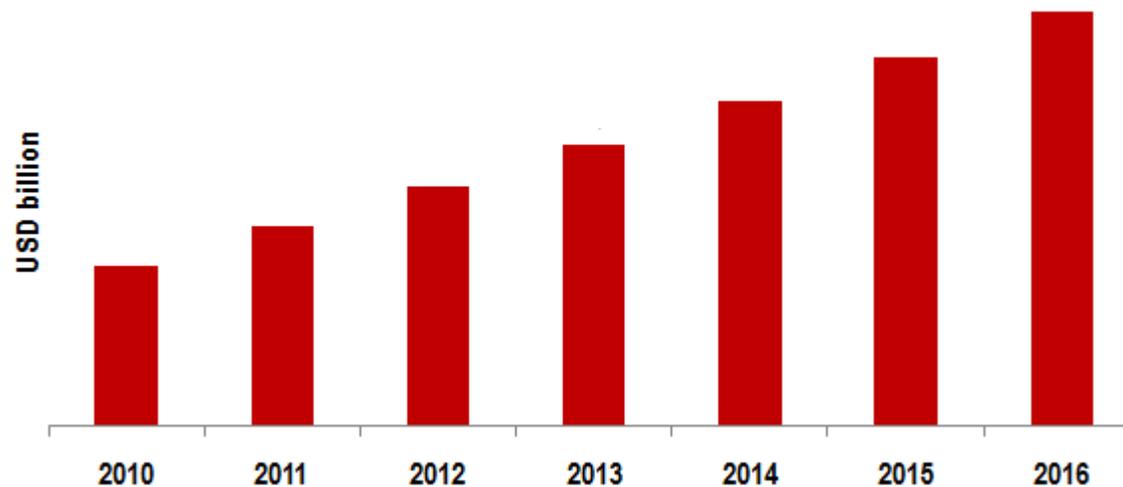
Podemos observar que tanto o modelo linear quanto o logarítmico chegam a valores similares, portanto adotaremos apenas o linear como base de comparação:

Comparação entre os três modelos:

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Projeção baseada no PIB	83,4	91,9	94,5	97,1	99,8	102,6
Projeção linear	77,2	78,0	78,8	79,5	80,3	81,1
Projeção média móvel	74,8	75,6	76,5	77,3	78,2	79,0

Mercado de máquinas e equipamentos usados TAMANHO NOS EUA

M&E SURPLUS + SCRAP
REVENUES IN THE US (USD billion)



Source: Lunica, with data from NAA

Demanda de Etanol no Município de São Paulo

Construa uma lógica para estimar a demanda de etanol combustível no município de São Paulo em 2018.

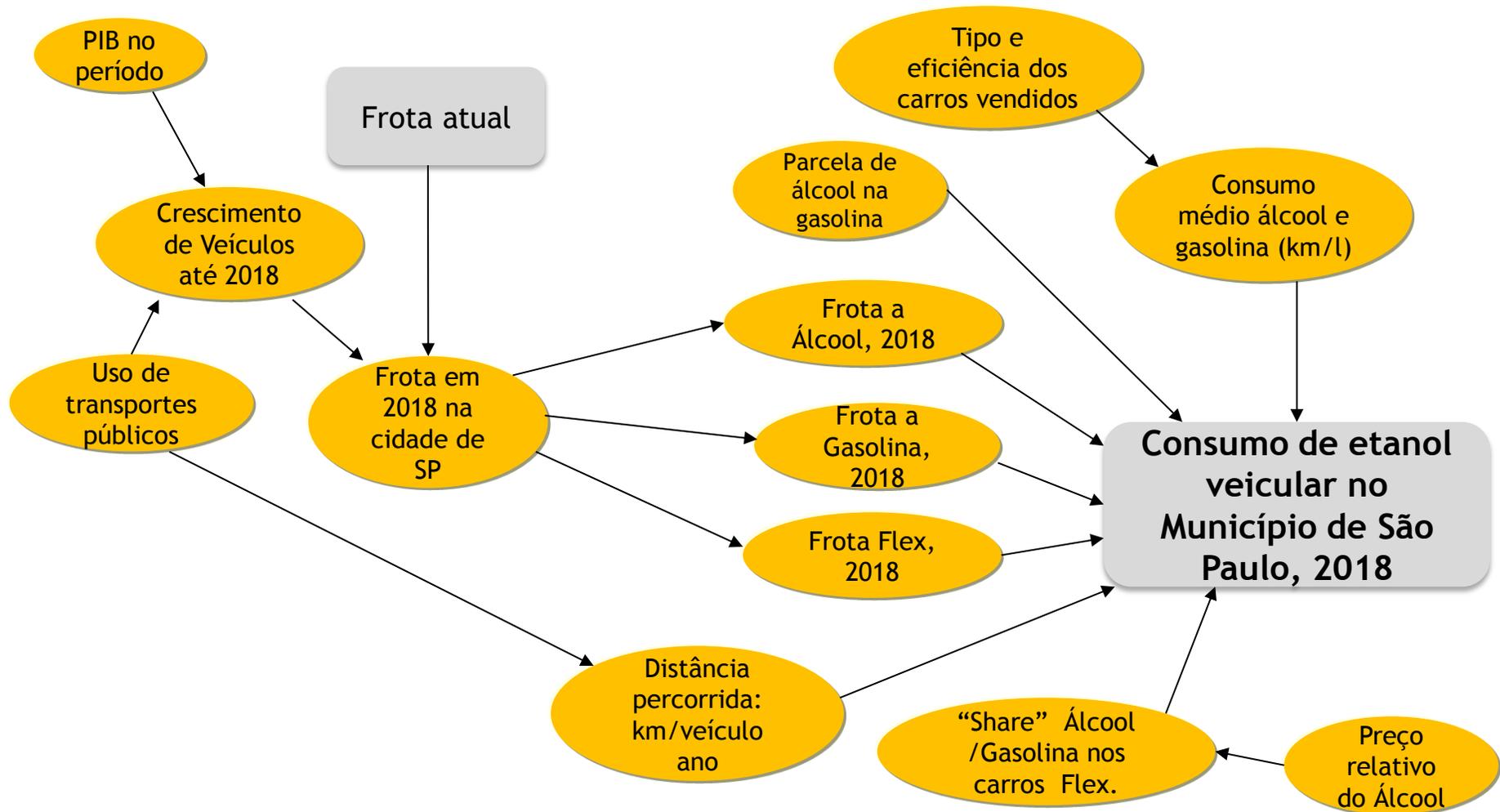
Calcule um valor aproximado ou faixas de valores.

DICAS E CONDIÇÕES:

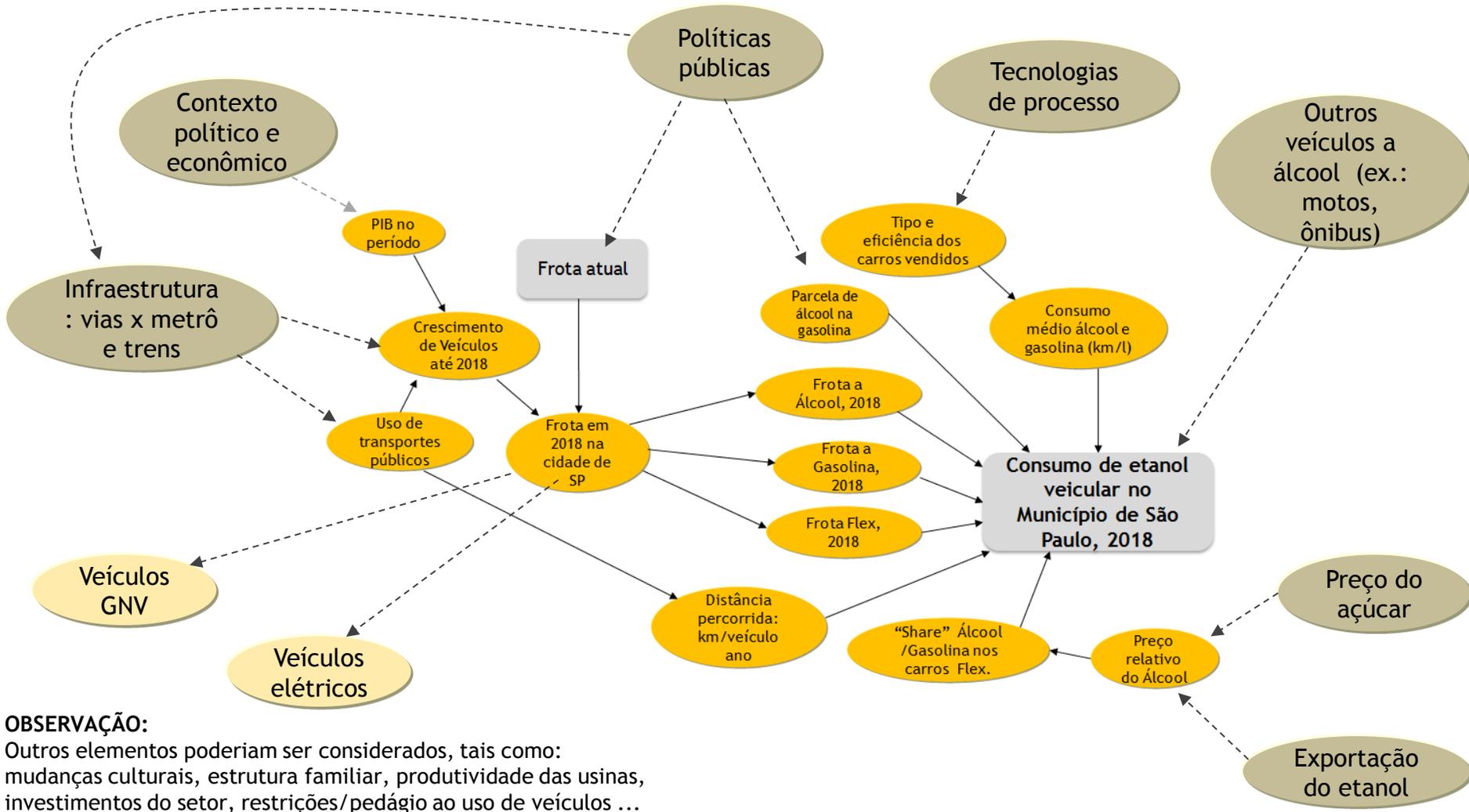
- Defina uma unidade de medida (milhões de litros em 2018?);
- Reflita em quais informações são relevantes para estimar a demanda;
- Não consulte fontes de informações, como sites de Internet, relatórios, artigos de revista ou jornal, ... Procure criar a lógica você próprio sem auxílio desse tipo de recurso.

Trata-se, certamente, de apenas uma das incertezas de um contexto maior!

Organização dos elementos de uma possível solução do problema.



Outros elementos podem ser considerados para uma análise mais completa.

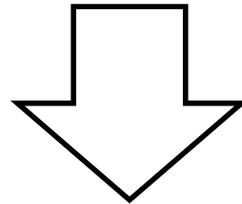


OBSERVAÇÃO:

Outros elementos poderiam ser considerados, tais como: mudanças culturais, estrutura familiar, produtividade das usinas, investimentos do setor, restrições/pedágio ao uso de veículos ...

As fórmulas abaixo sintetizam o cálculo para resolver o problema apresentado.

Consumo Etanol na cidade de SP em 2018 = Consumo Veículos Álcool
+ Consumo Veículos Gasolina + Consumo Veículos Flex



Consumo Etanol na cidade de SP em 2018 =
= (# Veíc. Alc.* Uso do Veículo * Consumo Alc.) +
+ (# Veíc. Gas.* % Álcool Gas.* Uso do Veículo * Consumo Gas.) +
+ [(# Veíc. Flex.* Uso do Veículo * Consumo Alc. * Share Alc.Flex.) +
+ (# Veíc. Flex.* % Álcool Gas.* Uso do Veículo * Consumo Gas. * Share Gas.Flex.)]

Simulação em Excel aponta para o resultado esperado.

Principais dados considerados incluem:

- Frota em 2018: 6,8 milhões de veículos (carros).
- Proporção de veículos na frota:
 - Gasolina: 32%
 - Flex: 65%
 - Álcool: 3%
- Share de álcool nos veículos Flex: 70%
- Parcela de Álcool na gasolina: 25%
- Consumo médio dos veículos em 2015
 - Gasolina: 13,5 km/l
 - Álcool: 9,0 km/l
- Distância média percorrida diariamente: 40 km/dia veículo

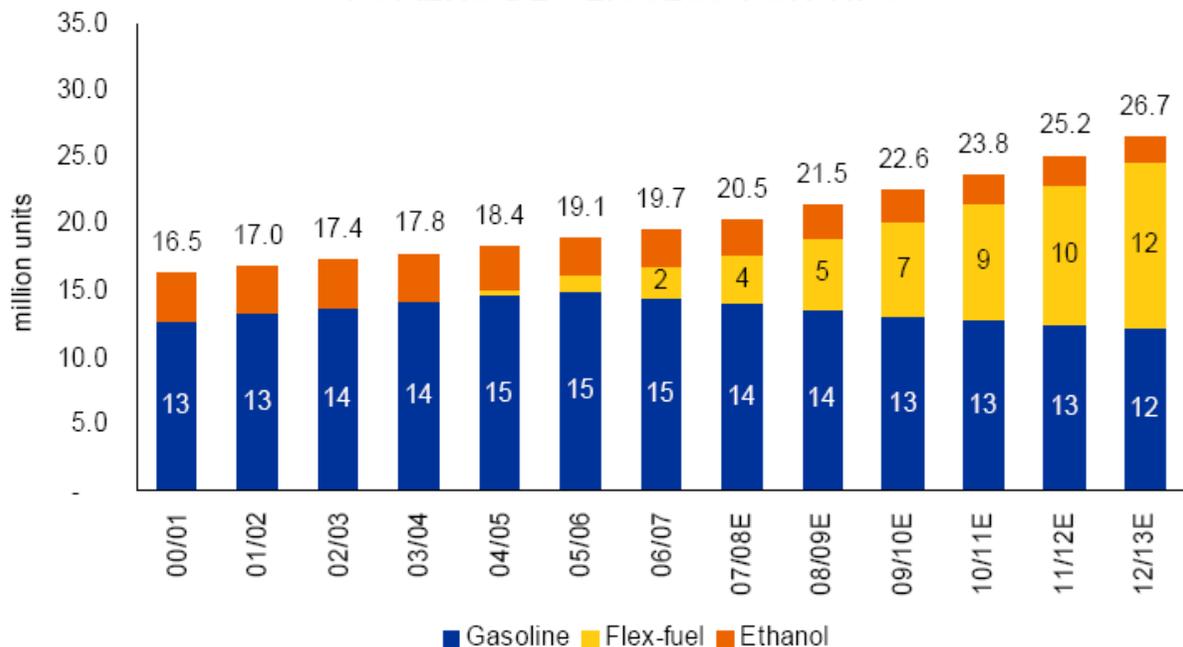
Resultados da Simulação:

Consumo de Etanol na cidade de SP em 2018

6,3 bilhões de litros

Breve busca de informações traz uma série de dados que apóiam a resolução do problema.

NÚMERO DE VEÍCULOS POR TIPO



Fonte: Sindipeças, Orplana, ANFAVEA e Itaú Corretora (2008)

AUTOMÓVEIS NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

jan/12	5.223.640
jan/11	5.103.295
jan/10	4.969.456
jan/09	4.749.184
jan/08	4.512.118
jan/07	4.285.620
jan/06	4.108.461
jan/05	4.494.626
jan/04	4.392.056
jan/03	4.285.355
jan/02	4.158.831
jan/01	4.021.586

Fonte: DETRAN - SP

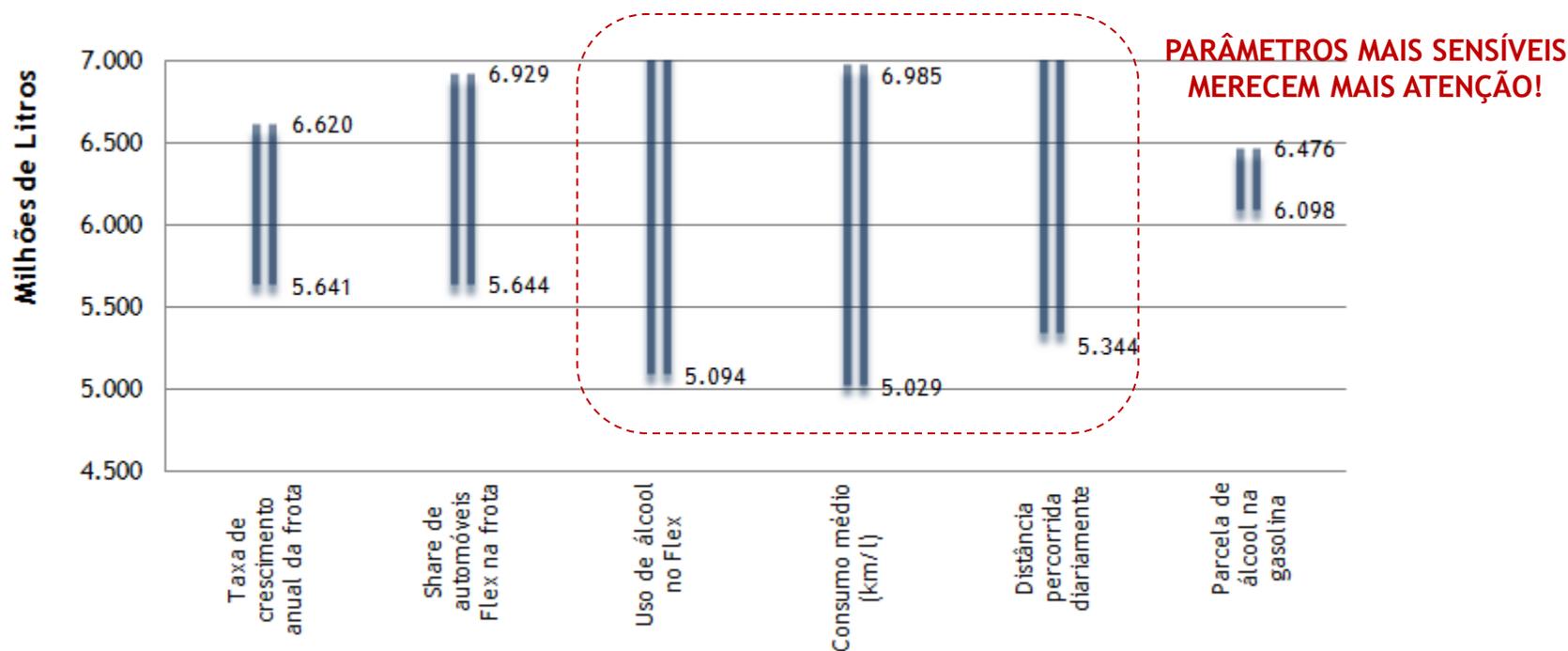
Ser capaz de fazer leituras críticas das informações e suas fontes é essencial!

Em 2018, 65% da frota circulante de 30 milhões de veículos será bicombustível.

Fonte: projeção da UNICA (União da Indústria da cana-de-açúcar)

Análise de sensibilidade auxilia a refinar a análise e o aprofundamento da busca por informação.

Análise de Sensibilidade	Var.Pes.	Var Oti.	Extremo Pessimista	Valor Base	Extremo Otimista
Taxa de crescimento anual da frota			2,5%	4,1%	5,0%
Share de automóveis Flex na frota			55%	65%	75%
Uso de álcool no Flex			50%	70%	90%
Consumo médio (km/l)	+25%	-10%	11,3 - 16,9	9,0 - 13,5	8,1 - 12,2
Distância percorrida diariamente	-15%	+15%	34	40	46
Parcela de álcool na gasolina			20%	25%	30%

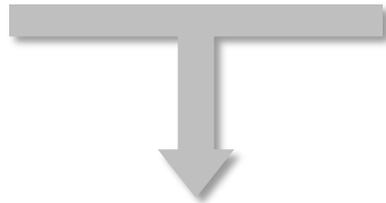


Outras lógicas podem ser utilizadas para “checar” o valor estimado anteriormente.

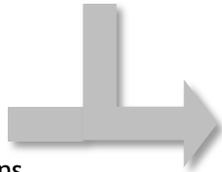


8500 postos de gasolina no Estado de São Paulo

Fonte: Governo do Estado de São Paulo



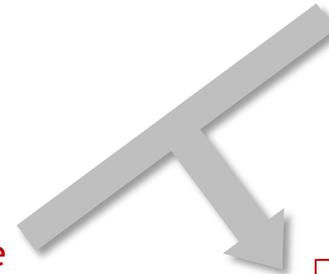
3400 postos de gasolina na cidade de São Paulo



Cada posto de SP vende cerca de 120 mil litros de álcool por mês

Fonte: levantamento das vendas em alguns postos de gasolina (base não estatística)

4,5 bilhões de litros em 2010



6,2 bilhões de litros de etanol em SP em 2018

A cidade de São Paulo representa ~ 37% da frota de automóveis do Estado de SP.

Fonte: DETRAN - SP



Crescimento de 4,1% de carros por ano na cidade de São Paulo

Obs: mesmo percentual utilizado na solução base do problema



Previsão de venda de 27 bilhões de litros de etanol combustível no Brasil em 2010.

Fonte: UNICA

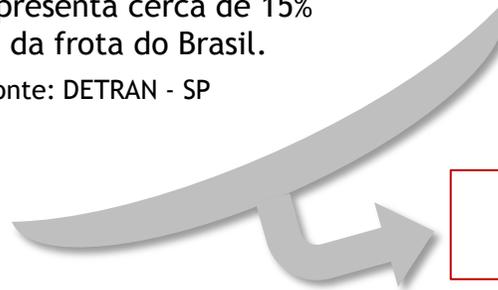


4,1 bilhões de litros em 2010

A cidade de São Paulo representa cerca de 15% da frota do Brasil.

Fonte: DETRAN - SP

Crescimento de 4,1% de carros por ano na cidade de São Paulo



5,6 bilhões de litros de etanol em SP em 2018

LEGENDA:

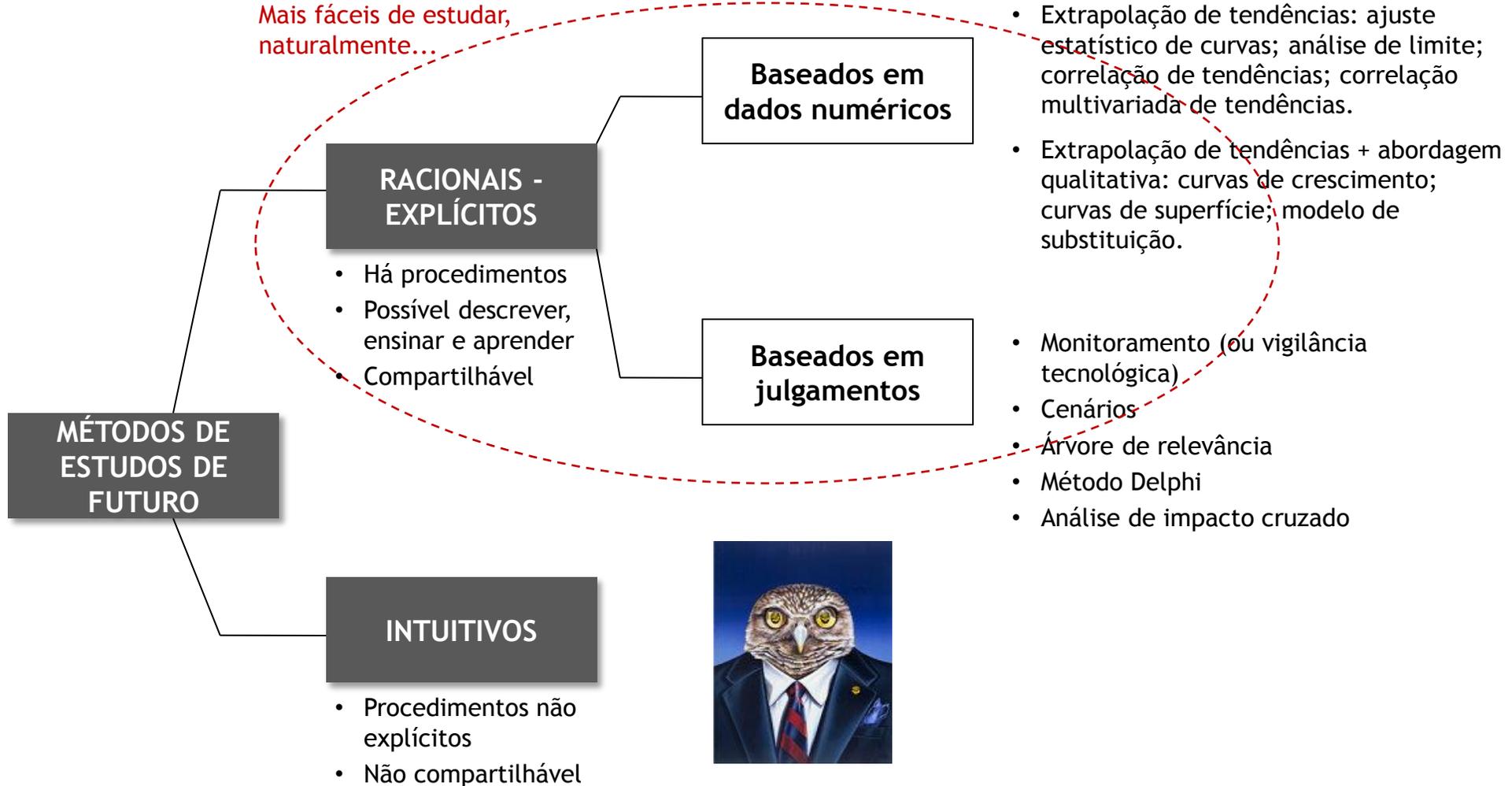
Informações conhecidas

Estimativas realizadas a partir de informações conhecidas

Visão Geral Sobre Métodos

Uma forma de organizar os métodos de estudos de futuro é a apresentada abaixo:

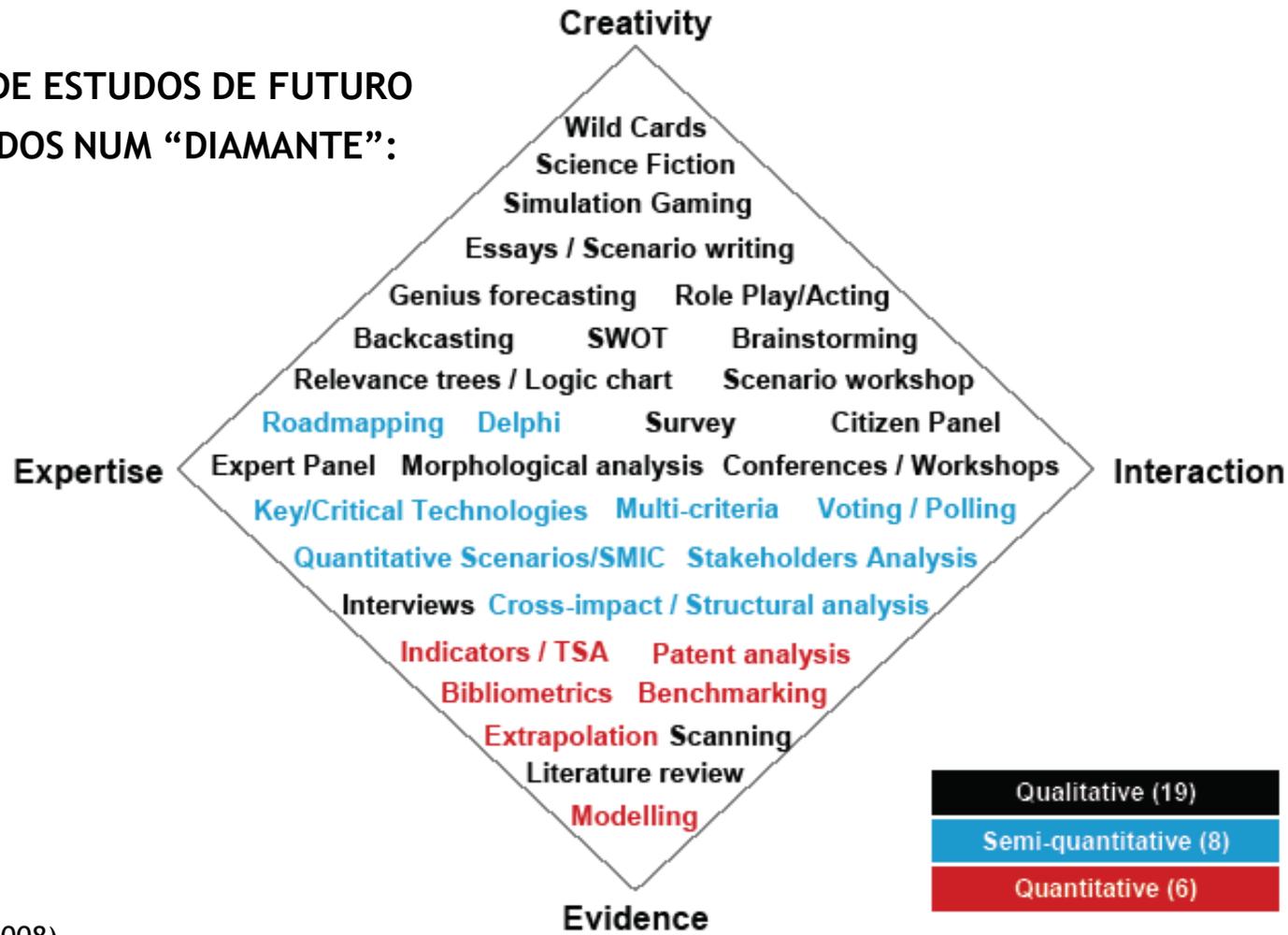
Mais fáceis de estudar, naturalmente...



Fonte: adaptado de Jack Meredith and Samuel Mantel, Jr. - University of Cincinnati, 1995

Diversos métodos sob 4 perspectivas

MÉTODOS DE ESTUDOS DE FUTURO
LOCALIZADOS NUM “DIAMANTE”:

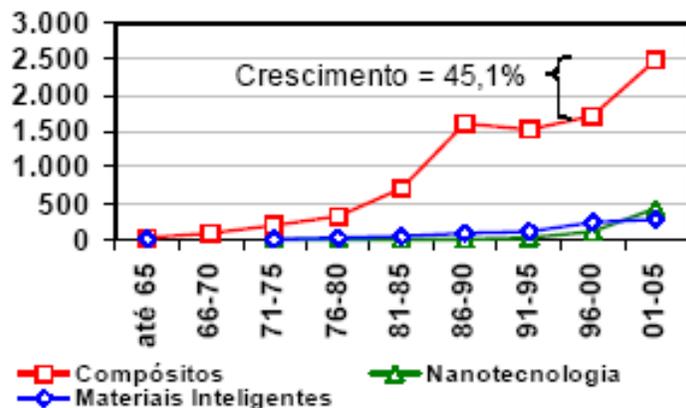


Fonte: Rafael Popper (2008)

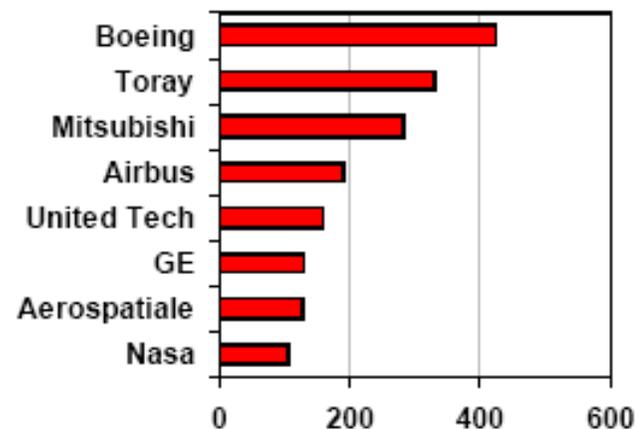
Exemplo mais quantitativo

Compósitos aplicados ao setor aeronáutico/espacial

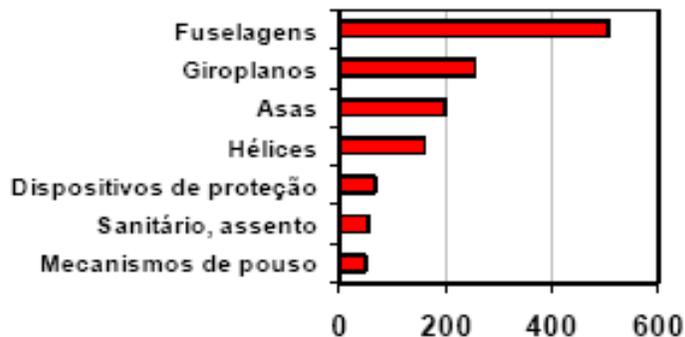
Patentes sobre materiais compósitos, materiais inteligentes e nanotecnologia



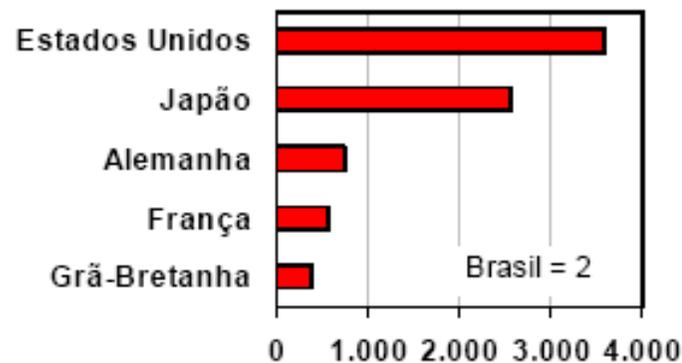
Titulares de patentes sobre materiais compósitos



Patentes sobre a aplicação de materiais compósitos



Origem das patentes sobre materiais compósitos



PROSPECÇÃO EM OUTRO ELO DA CADEIA

Impressão digital e o papel de imprimir e escrever

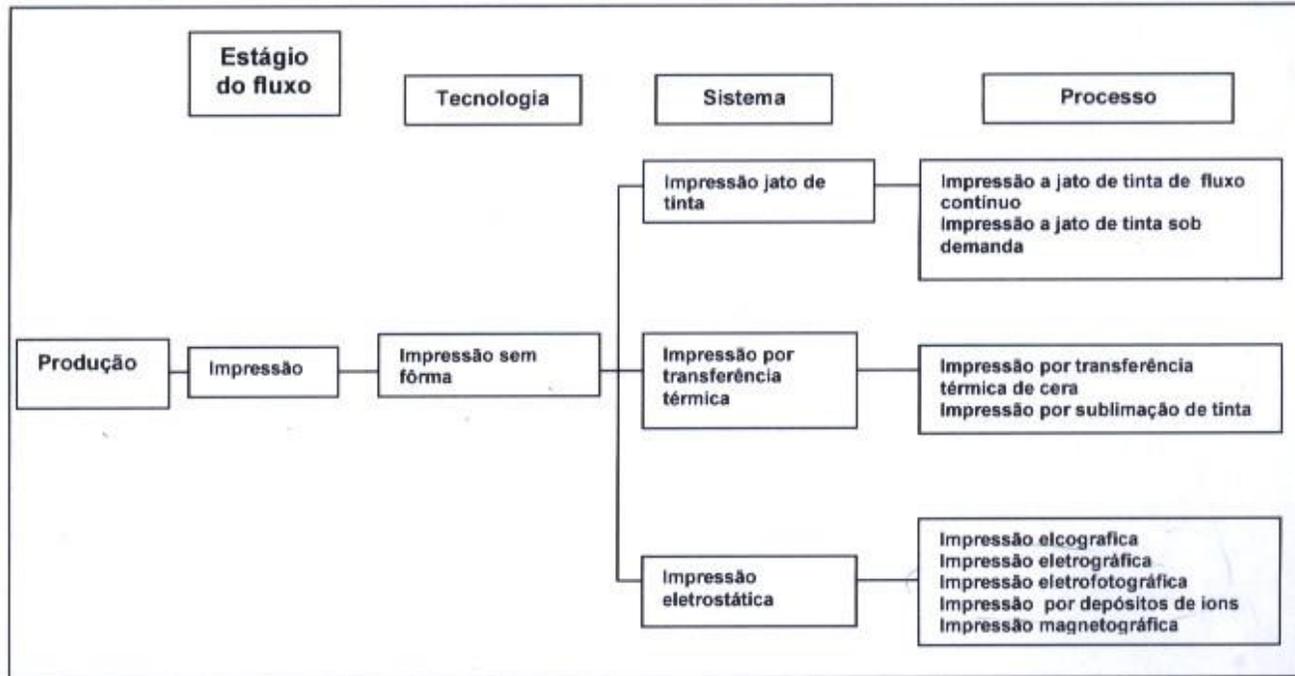
- Apelo central:
 - Mudanças da tecnologia em elo posterior da cadeia (tecnologia de impressão) pode impactar a competitividade do papel brasileiro
 - Tecnologia de impressão digital como substituta da tecnologia offset para grandes volumes

- Abordagem / métodos:

ELO DE IMPRESSÃO	
TECNOLOGIA	Revisão de relatórios de tecnologias antigas e emergentes Análise de patentes Análise de projeções da indústria Análise de histórico e extrapolação de tendências (+ abordagem qualitativa) Interação com especialistas nacionais e internacionais (de diferentes elos)
MERCADO	Revisão de relatórios internacionais “Tradução” dos resultados para a realidade brasileira Interação com especialistas da indústria Análise de dados das principais empresas (de diferentes elos) Análise de tendências

- Análise técnica dos impactos, no papel de imprimir e escrever, da evolução das tecnologias de impressão digital
- Recomendações para a produção de papel frente essa evolução

Tecnologia de impressão digital



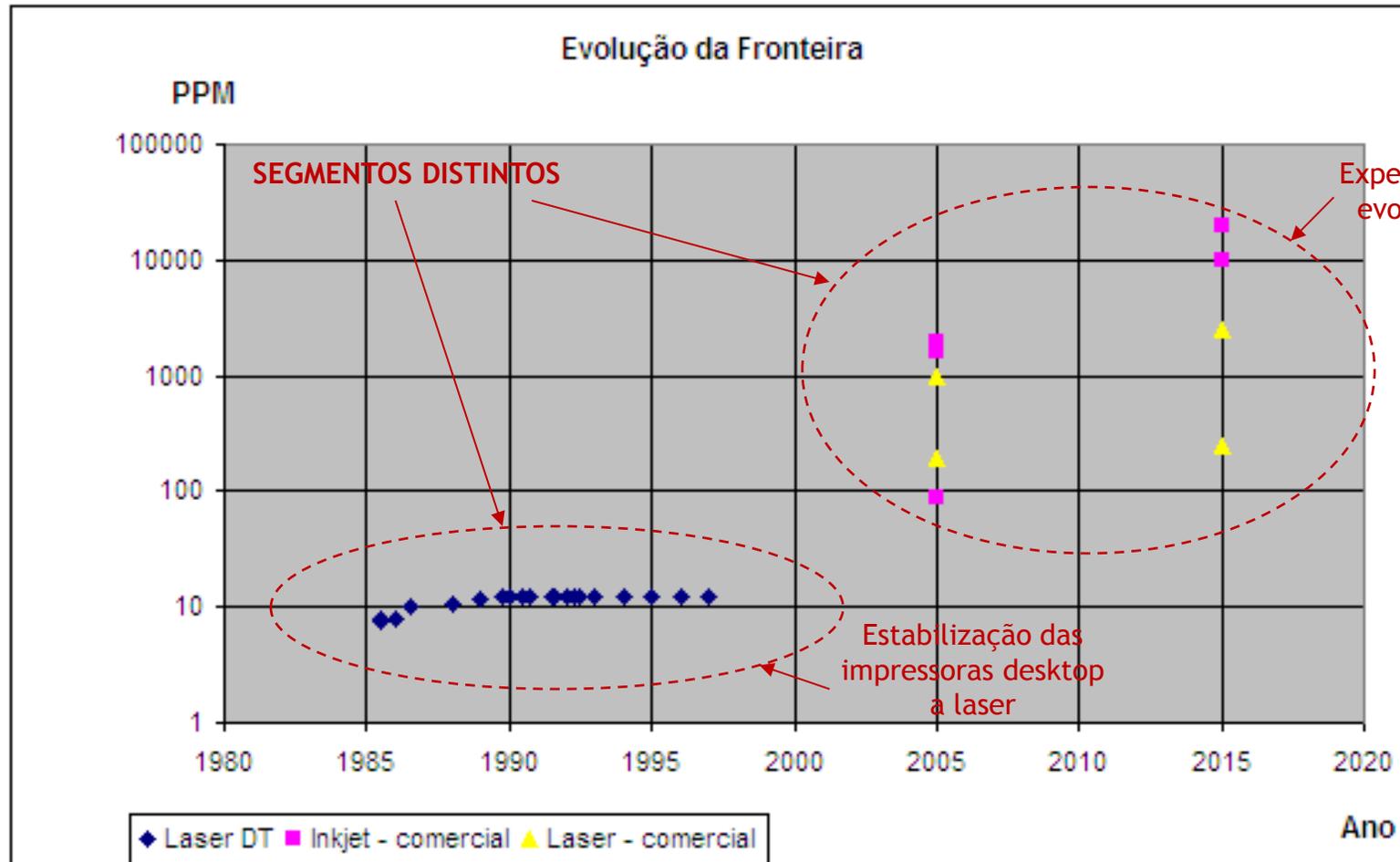
Tecnologias de impressão sem forma

Fonte: NBR 14934:2003

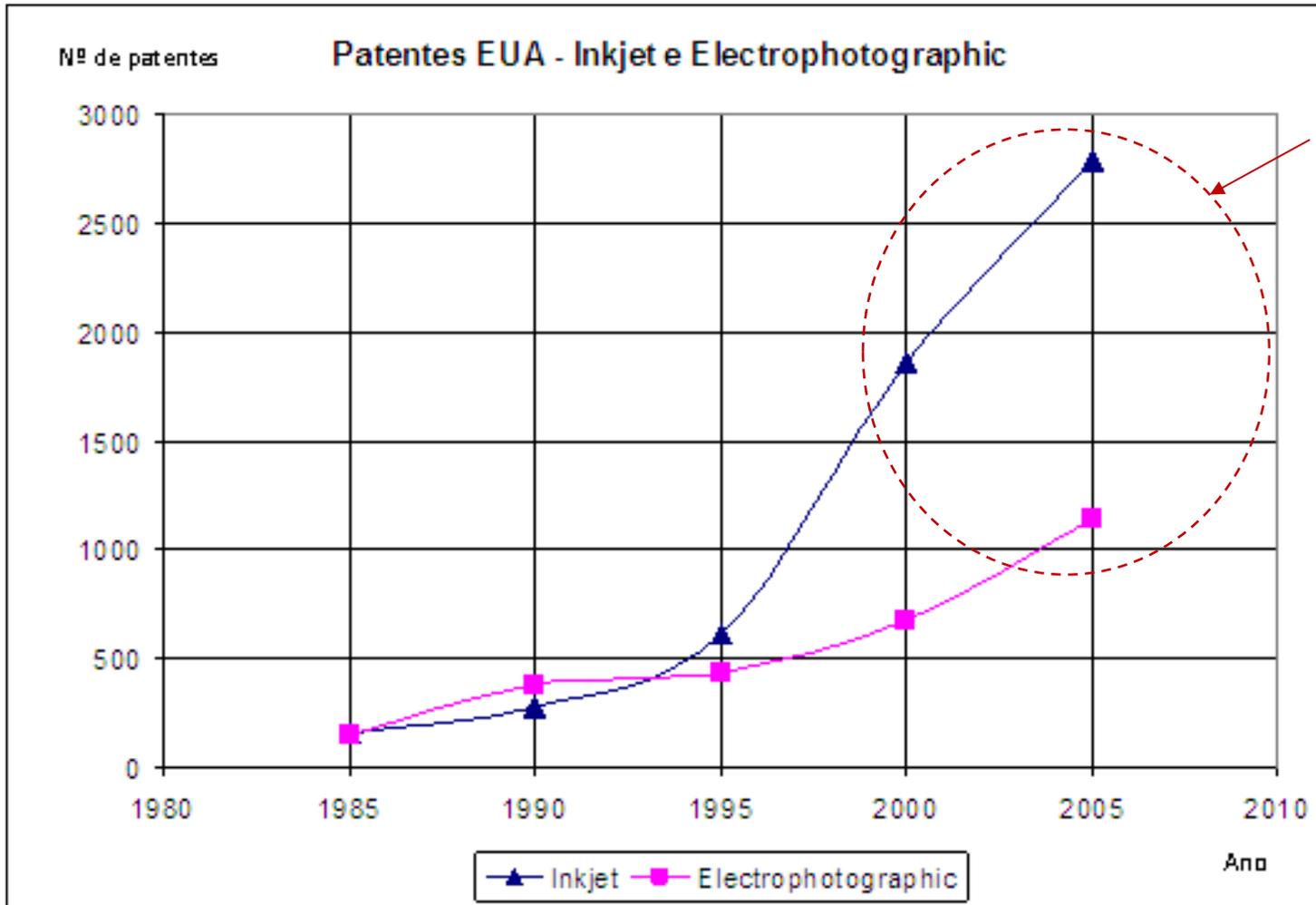
Impressão digital: qualquer tecnologia de impressão que usa um arquivo digital como insumo e não adota chapas fixas.

- Custo de set-up praticamente inexistente
- Viabiliza impressão de dados variáveis (cada impressão pode ser diferente)
- Viabiliza também baixos volumes
- Eletrofotografia e inkjet: principais tecnologias concorrentes
- Xerox: eletrofotografia
- HP: inkjet

O que a extrapolação de tendências, com apoio qualitativo, pode revelar



Patentes depositadas: indicador para a evolução de uma tecnologia nas fases iniciais (mais próximo da pesquisa básica)



Maior probabilidade de ter avanços mais significativos na tecnologia inkjet

Considerações:

- Há patentes de diversos tipos e níveis de qualidade em números como esse...
- Análises mais detalhadas podem ser feitas: contagem de patentes para tecnologias mais específicas.

Prospecção de mercado após os resultados da prospecção tecnológica

PROCESSO DE IMPRESSÃO	2000	2005	2010	2015
Cópia (escritório)	71,4	35,1	23,0	14,5
Digital	61,7	168,2	228,7	266,2
Flexografia	111,3	118,6	105,3	89,5
Offset (sheetfed)	228,7	169,4	144,0	119,8
Web comercial	220,2	187,6	171,8	156,1
Jornal	256,5	174,2	158,5	128,3
Rotogravura	122,2	84,7	72,6	59,3
Total	1072,1	937,8	903,9	833,7

Evolução estimada da receita (em US\$ bilhões) mundial da indústria de impressão, por processo de impressão – período de 2000 a 2015

Fonte: baseado em Romano (2006)

TECNOLOGIA	2000	2010	2015
Toner seco	90%	78%	60%
Toner líquido	9%	10%	10%
Inkjet	1%	12%	25%
Outros	0%	0%	5%
Total	100%	100%	100%

Participação percentual das tecnologias de impressão digital, em termos de páginas impressas, entre 2000 e 2015

Fonte: Romano (2006)

- Crescimento da tecnologia digital como um todo reforça a importância do trabalho
 - Confirma o que no começo do trabalho era apenas hipótese
- Maior crescimento da inkjet é também esperado sob uma perspectiva de mercado

Cenários

Scenario Planning: A Tool for Strategic Thinking

Paul J.H. Schoemaker

AMONG THE MANY TOOLS A MANAGER CAN USE FOR STRATEGIC PLANNING, SCENARIO PLANNING STANDS OUT FOR ITS ABILITY TO CAPTURE A WHOLE RANGE OF possibilities in rich detail. By identifying basic trends and uncertainties, a manager can construct a series of scenarios that will help to compensate for the usual errors in decision making — overconfidence and tunnel vision. Through case studies of Interpublic, an international advertising agency, and Anglo-American Corporation in South Africa, the author describes how to build scenarios in a step-by-step process and how to use the resulting stories to plan a company's future. ❖

Paul J.H. Schoemaker is the chairman of Decision Strategies International, Inc., and a professor in the department of operations and information management, The Wharton School, University of Pennsylvania.

Early in this century, it was unclear how airplanes would affect naval warfare. When Brigadier General Billy Mitchell proposed that airplanes might sink battleships by dropping bombs on them, U.S. Secretary of War Newton Baker remarked, "That idea is so damned nonsensical and impossible that I'm willing to stand on the bridge of a battleship while that nitwit tries to hit it from the air." Josephus Daniels, Secretary of the Navy, was also incredulous: "Good God! This man should be writing dime novels." Even the prestigious *Scientific American* proclaimed in 1910 that "to affirm that the aeroplane is going to 'revolutionize' naval warfare of the future is to be guilty of the wildest exaggeration."¹

In hindsight, it is difficult to appreciate why air power's potential was unclear to so many. But can we predict the future any better than these defense leaders did? We are affected by the same biases they were. It was probably as hard for them to evaluate the effect of airplanes in the 1920s as it is for us to assess the impact over the next decades of multimedia, the human genome project, biotechnology, artificial intelligence, organ transplants, superconductivity, space colonization, and myriad other developments. The myopic statements in the sidebar remind us how frequently smart people have made the wrong assumptions about the future with great certainty.

Managers who can expand their imaginations to see a

wider range of possible futures will be much better positioned to take advantage of the unexpected opportunities that will come along. And managers today have something those defense leaders did not have — scenario planning. Unfortunately, too few companies use it. If only General Motors in the seventies had explored more fully the consequences of OPEC, the yuppie generation, globalization, environmentalism, and the importance of quality and speed in manufacturing; or IBM and Digital Equipment Corporation in the eighties, the full impact of the personal computer, which prompted the breakdown of the vertically integrated mainframe business and a shift toward distributed computing. Other examples abound: Federal Express's fiasco in Europe, Philips's setback in electronic markets (despite its leading-edge technologies), Disney's union and image problems with its theme park in France, Sony in movies, etc.

Scenario planning is a disciplined method for imagining possible futures that companies have applied to a great range of issues. Royal Dutch/Shell has used scenarios since the early 1970s as part of a process for generating and evaluating its strategic options.² Shell has been consistently better in its oil forecasts than other major oil companies, and first saw the overcapacity in the tanker business and Europe's petrochemicals. In the early 1980s, Anglo-American Corporation of South Africa convened an international group of experts to explore South Africa's

O início do desenvolvimento do planejamento por cenários foi pautado pelo uso militar.

- “Jogos de guerra” da força aérea americana durante a II Guerra: pioneiros.
- No domínio civil, a Rand Corporation e o Hudson Institute são instituições pioneiras.
- A partir dos anos 70: estímulo para desenvolver a metodologia vem de dois fatores:
 - Descontentamento com *approaches* determinísticos para o longo prazo;
 - Visão de que modelos teoricamente complexos seriam caros e impraticáveis fora do meio acadêmico.
- O problema principal de previsões a partir de dados passados é que elas tendem a falhar na antecipação de grandes mudanças.
- A Royal Dutch Shell foi pioneira no desenvolvimento empresarial do tema.
- Dois artigos publicados na Harvard Business Review em 1985 relevaram ao mundo o quão avançado esse desenvolvimento estava.

“Scenarios within Royal Dutch Shell are used to explore potential futures that were not merely an extrapolation of the past, but incorporated the inherent uncertainty, unpredictability and ambiguity of the future into this mix.”

(Pierre Wack, Harvard Business Review, 1985)

O planejamento por cenários auxilia a construir planos flexíveis de longo prazo e posicionamento estratégico, tendo como idéia-chave a discussão de futuros possíveis.

- Trata-se de um método para aprender sobre o futuro pelo entendimento da natureza e impacto do forças mais importantes e mais incertas que afetarão o futuro (definição Wikipedia).
- Em contextos de mudança acelerada, de grande complexidade e incertezas, o uso do método é especialmente interessante.
- Poucos cenários e uso de uma questão central são boas práticas muitas vezes adotadas.
- Montados os cenários, a empresa deve “tentar viver neles”, pensar nas oportunidades que se abrem, nos grandes desafios etc
 - *“Wind Tunnel of the future”*



4 GRANDES USOS ATUAIS:

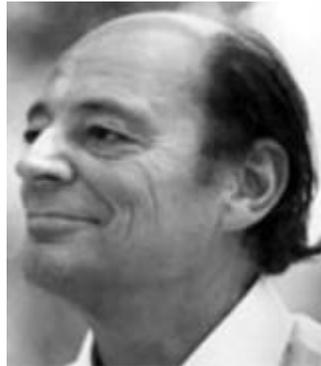
- Para a identificação de desafios emergentes no ambiente de negócios global, visando preparação antecipada adequada.
- Para o teste e desenvolvimento de estratégias.
- Para estabelecer uma plataforma comum para o mapeamento, aprendizado e comunicação sobre o futuro.

“Scenario thinking is a discipline for encouraging creative and entrepreneurial thinking and action.”

“Scenario thinking is both a process and a posture.”

“The scenario method is a disciplined way to think about the future”

Pierre Wack (“Overview of scenario thinking concepts“, elaborado pela consultoria norte-americana GBN)



“We have to look at uncertainty as a source of competitive advantage“

“...focused descriptions of fundamentally different futures presented in coherent script-like or narrative fashion”

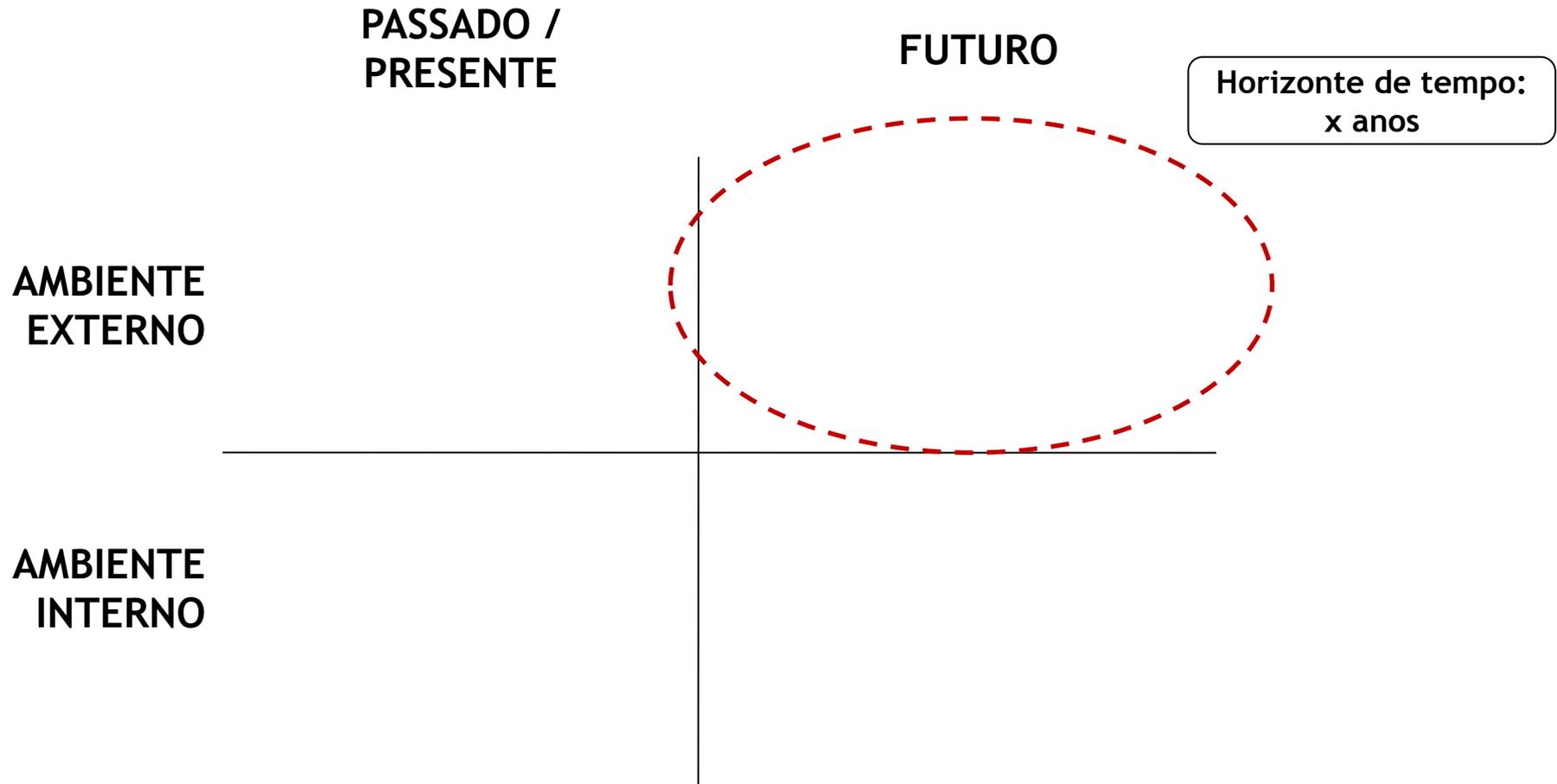
Paul Schoemaker, 1995



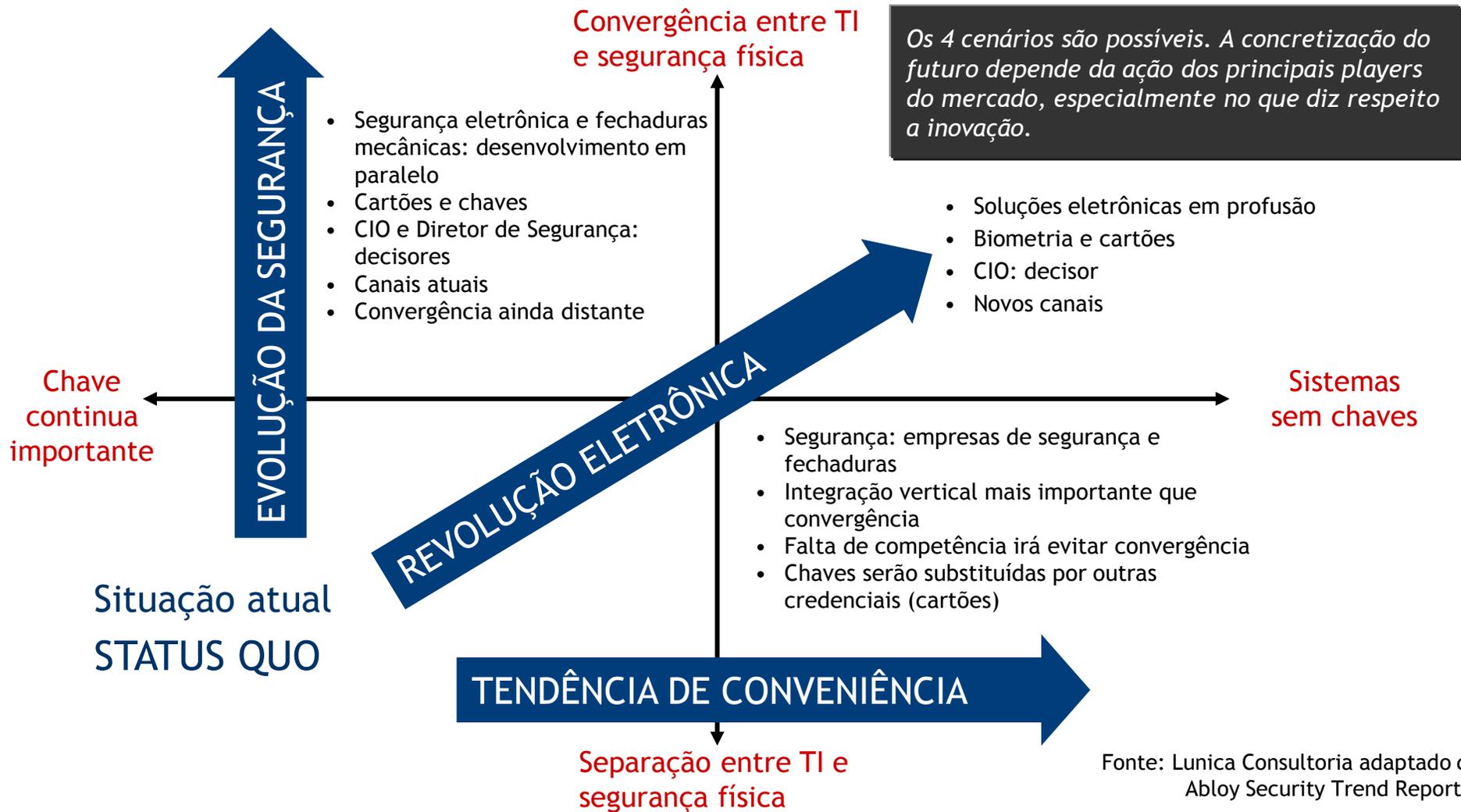
O que são bons cenários?

- São relevantes: eles devem dialogar diretamente com as questões-chave para a estratégia.
- São internamente consistentes, não permitindo a conjunção de fatores desconexos.
- Devem descrever futuros estruturalmente diferentes e não variações de um tema.
- Devem descrever estados futuros relativamente estáveis e não transientes e de curta duração.

A técnica de elaboração de estratégias por cenários entende que o foco dos cenários é o ambiente externo futuro.



Locking Solutions na Europa em 2015: cenários não precisam ser necessariamente escritos.



Fonte: Lunica Consultoria adaptado de Assa Abloy Security Trend Report (2005)

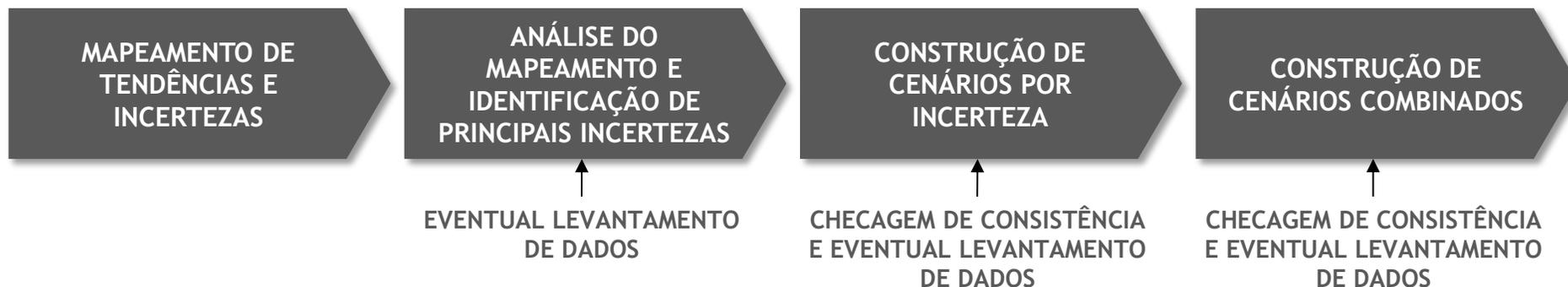
A construção dos cenários para a ABTCP obedeceu ao processo abaixo:

- Base em entrevistas externas e internas à ABTCP, além da literatura sobre o setor
- Abordagem inclusiva

- Seleção das principais dimensões sobre as quais os cenários seriam construídos
- Julgamento baseado nas entrevistas e nos debates entre Lunica e ABTCP

- Quais as possíveis formas de apresentação de cada incerteza?
- Isso pode estar estreitamente ligado com a natureza de cada dimensão

- Composição dos cenários integrando as diferentes dimensões (incertezas)



- Assumiu-se que o escopo dos cenários seria o futuro do setor de papel e celulose, num horizonte temporal de 15 anos.
- Adicionalmente, ao processo acima, construiu-se uma representação esquemática de todas as variáveis identificadas com potencial de afetar o futuro do setor.
- As últimas duas etapas do processo acima foram executadas praticamente em conjunto, ainda que, didaticamente, seja interessante mantê-las separadas.
- As páginas a seguir apresentam os resultados obtidos ao longo das etapas do processo.

As principais tendências e incertezas identificadas foram classificadas em nove grandes categorias.

**ASPECTOS ECONÔMICOS E
POLÍTICO-REGULATÓRIOS**

**OFERTA NO BRASIL
P&C**

**DEMANDA E OFERTA MUNDIAL
DE P&C**

**DEMANDA NO BRASIL
P&C**

FORNECEDORES

TECNOLOGIA E P&D

RECURSOS HUMANOS

OUTROS TEMAS
(energia, sustentabilidade, meio
ambiente, terra/água e barreiras à
exportação)

Nas páginas a seguir, são apresentadas as tendências e incertezas identificadas para uma das categorias acima.

Lista de tendências e incertezas mapeadas:

ASPECTOS ECONÔMICOS E POLÍTICO-REGULATÓRIOS

FATORES DE IMPACTO NO FUTURO	TENDÊNCIA OU INCERTEZA?	OBSERVAÇÕES
PIB e distribuição de renda	Incerteza	Apesar do ciclo de crescimento de PIB atual, não há garantias quanto ao futuro.
Competitividade por terras	Incerteza	Há indefinições acerca de questões legais (ex: Stora Enso) sobre o uso de terras para determinados fins ou tipos de empresas.
Rígido controle de emissão de resíduos (e barreiras à exportação)	Tendência	A preocupação governamental com o meio ambiente fará as normas ficarem mais rígidas. A implantação do REACH na Europa é um forte indicador desta tendência. CERFLOR.
Baixa infra-estrutura nacional	Incerteza	Se não houver investimentos nesta área, algumas regiões podem ser menos atrativas para fábricas de P&C. Os novos investimentos tem contemplado logística de distribuição própria.
Impostos e tributos totais	Incerteza	Variações nas taxas impactam a atratividade de projetos no setor. Brasil tributa investimento, o que pode ser um aspecto de inibição de crescimento.
Pressão para diminuição do preço da celulose	Incerteza	Os países desenvolvidos podem pressionar o Brasil para que baixe os preços da celulose. Liderança em custo brasileira ameaçada pela Indonésia
Variação da taxa de câmbio	Incerteza	As variações futuras da taxa de câmbio impactam a competitividade do país, os nível de investimentos potenciais, além do volume de importações e exportações. Atualmente a competitividade brasileira é impactada pelo real valorizado frente ao dólar.
Baixa disponibilidade de terras	Incerteza	As leis podem reduzir a área útil para plantação de madeira. Outras culturas irão competir com a plantação de madeira.
Competição pelo uso da madeira	Incerteza	Indústrias moveleiras ou de energia (carvão) podem se tornar mais atrativas que as de papel e celulose Investimentos em imobilizado criam barreiras de saída.

Lista de tendências e incertezas mapeadas:

OFERTA NO BRASIL - P&C

FATORES DE IMPACTO NO FUTURO	TENDÊNCIA OU INCERTEZA?	OBSERVAÇÕES
Consolidação do setor de celulose	Tendência	Aquisições e participações acionárias no setor já ocorrem
Consolidação das empresas de papel de Imprimir e Escrever	Tendência	Aquisições no setor já ocorrem Há uma incerteza sobre a entrada de novos players no segmento (IP e Stora Enso, principalmente)
Consolidação de médias empresas de papel	Incerteza	Pode ser que empresas de médio porte se fundam para ganhar maior competitividade ou sejam vendidas
Crescimento do setor de C&P no país	Tendência	Investimentos recentes e anunciados indicam aumento da capacidade futura de celulose. Há incerteza quanto a papel.
Continuidade dos investimentos no setor	Incerteza	Alguns dizem que investimentos continuarão ocorrendo, outros citam que os investimentos no setor são cíclicos. Outra questão é se o Brasil continuará a ser um país seguro para se investir.
Profissionalização das empresas familiares	Tendências	Já se observa esta profissionalização das empresas menores, que desejam sobreviver no mercado (muito poucas, eu classificaria como incerteza)
Regionalização dos papéis especiais/tissue e concentração dos papéis comuns	Tendência	As empresas regionais devem atuar localmente, enquanto as de leE devem se concentrar próximo à fabricação de celulose (escala).

Lista de tendências e incertezas mapeadas:

OFERTA E DEMANDA MUNDIAL - P&C

FATORES DE IMPACTO NO FUTURO	TENDÊNCIA OU INCERTEZA?	OBSERVAÇÕES
Novos entrantes no Brasil	Incerteza	Países como China, Portugal e países nórdicos podem ter interesse em instalar fábricas no Brasil (já há movimentos nessa direção da IP e Stora Enso. A incerteza é se terão espaço. IP fala, inclusive, em “plataforma de exportação”)
Migração da produção de celulose para Ásia e América Latina	Tendência	Os países destas regiões possuem áreas disponíveis para plantação de florestas e clima, além de custos menores de MO.
Migração da produção de papel para Europa e Ásia	Tendência	Nestes países os impostos não são tão altos, melhorando as margens para papel (na realidade, esses países eliminam o “Efeito Cascata” de impostos que acontecem no Brasil, assim, é vantajoso produzir com mais etapas/valor agregado). China está investindo em embalagens. A demanda chinesa também impacta tissue, que é um produto cujo transporte é caro para importar. Há também, no caso europeu, a questão tecnológica.
África como produtora de celulose	Incerteza	IP está no Congo e chineses estudam a região. Por outro lado, África ainda tem pouca estabilidade política e infra-estrutura. Há aspectos de solo/clima: muitas regiões desérticas e outras de florestas naturais, que não são a melhor matéria prima para celulose.

Lista de tendências e incertezas mapeadas:

DEMANDA NO BRASIL - P&C

FATORES DE IMPACTO NO FUTURO	TENDÊNCIA OU INCERTEZA?	OBSERVAÇÕES
Aumento do consumo de papel	Incerteza	Com o crescimento do PIB e da renda per capita a tendência é de que o consumo de papel aumente. Em contrapartida, os meios digitais podem eventualmente substituir o uso de papel. Outro fator relevante é a possibilidade da população enxergar o setor como um “vilão do meio ambiente”. Assim, utilizaria produtos substitutos. (o setor tem se saído bem em diminuir essa idéia, mas segue sendo um fator de risco)
Novos tipos de papéis	Incerteza	Com as pesquisas tecnológicas e com novos usos para o papel, poderiam surgir novos tipos para suprir outras finalidades. Ex.: Microchip de papel. (classificaria isso em tecnologia, não em Brasil)

FORNECEDORES

FATORES DE IMPACTO NO FUTURO	TENDÊNCIA OU INCERTEZA?	OBSERVAÇÕES
Consolidação dos fornecedores	Incerteza	Provavelmente a consolidação dos fornecedores ocorrerá simultaneamente com a consolidação do setor de C&P. Isso no caso de máquinas. Há argumentos que a consolidação de fornecedores de químicos tende a criar mais empresas menores: o cara é demitido na fusão e abre uma nova empresa.
Inovação em produtos químicos	Tendência	Fornecedores devem desenvolver produtos para se manterem mais competitivos. Há uma incerteza quando a utilização de determinados processos químicos no futuro. Existe um processo ainda em desenvolvimento envolvendo hidrólise enzimática ao invés da hidrólise ácida.
Inovação em equipamentos	Tendência	Fornecedores devem desenvolver produtos para se manterem mais competitivos

Lista de tendências e incertezas mapeadas:

TECNOLOGIA E P&D

FATORES DE IMPACTO NO FUTURO	TENDÊNCIA OU INCERTEZA?	OBSERVAÇÕES
Fábricas auto-suficientes em energia	Incerteza (Tendência?)	Há pesquisas para que os resíduos da produção gerem energia através de biomassa. Além disso, já há empresas que utilizam uma parte de suas árvores para gerar energia para a fábrica. As novas fábricas já tem em seu projeto o conceito de fechamento de circuito em energia e caminham fortemente nessa direção no consumo de água.
Otimização do uso dos recursos	Tendência	Fábricas se tornarão mais produtivas, utilizando menos madeira e água (energia e químicos). Há pressão ambiental para isso e os gastos em P&D estão ocorrendo.
Inovações em perfis específicos de celulose	Incerteza	Já há pesquisas na área, que podem gerar novos perfis e construção de plásticos a partir de celulose
Downsizing	Tendência	Já se observa grandes aumentos de produtividade nas fábricas, com redução do quadro de funcionários e aumento de processos automatizados. Redução, inclusive, no tamanho das máquinas sem perda de produtividade.
Dificuldade das pequenas e médias acessarem tecnologia	Tendência	Apesar da tecnologia existir, as empresas menores não tem recursos necessários para utilizá-las ou ter acesso a elas. Parte da tecnologia a que essas empresas tem acesso vêm embutida em maquinários e químicos.
Investimento em P&D	Incerteza	Fundamental para manutenção e formação de novas vantagens competitivas

Lista de tendências e incertezas mapeadas:

RECURSOS HUMANOS

FATORES DE IMPACTO NO FUTURO	TENDÊNCIA OU INCERTEZA?	OBSERVAÇÕES
Escassez de mão-de-obra no setor	Incerteza	Há quase unanimidade de que faltará mão de obra no setor futuramente (curto ou médio prazo). As divergências ocorrem quanto aos níveis hierárquicos: alguns falam em média gerência, outros incluem os níveis mais operacionais e até mesmo os cargos de alta gestão. Em níveis operacionais, eu diria que já é uma tendência a escassez, em virtude das novas fábricas.

OUTROS (energia, sustentabilidade, meio ambiente, terra/água e barreiras à exportação)

FATORES DE IMPACTO NO FUTURO	TENDÊNCIA OU INCERTEZA?	OBSERVAÇÕES
Escassez de energia	Incerteza	Já está anunciado que dentro de alguns anos o Brasil atingirá sua capacidade energética, caso nada for feito para evitar a crise.
Uso de etanol de madeira (celulósico)	Incerteza	Embora a tecnologia possa estar disponível, ainda é inviável financeiramente.
Aumento da reciclagem	Tendência	Cada vez mais papel reciclado é produzido. A sociedade está mais preocupada com o meio ambiente e com a sustentabilidade do planeta.
Escassez de água	Incerteza	Pesquisas indicam uma possível escassez de água futura. Questão é se isto vai impactar o setor nos próximos dez anos.
Fortalecimento de “ONG´s verdes”	Incerteza	A preocupação ambiental poderá gerar maior pressão no setor

Discussões da equipe interna sobre as tendências e incertezas mapeadas permitiram uma representação esquemática dos fatores de impacto sobre o futuro do setor, conforme se mostra na página a seguir, através de um diagrama de influência.

Tal representação organizou o conjunto diversificado desses fatores e deu base para a seleção das variáveis-chave que seriam os pilares dos cenários.

As discussões sobre o diagrama de influência chegaram a 4 dimensões-chave para a construção dos cenários para o setor:

COMPETITIVIDADE DO BRASIL NA PRODUÇÃO DE CELULOSE

- Debate de até que ponto o Brasil se qualifica como fornecedor mundial de celulose.
- Impacta significativamente a organização da indústria no Brasil, sua localização, relevância dos players e mesmo atratividade internacional, principalmente alavancando os diferenciais florestais e apoiado nos investimentos ora em curso, ou prometidos.
- Contempla toda cadeia de custo-benefício ligada à produção e logística do produto, incluindo a questão cambial e tributária.

DEMANDA MUNDIAL POR PAPEL

- Total demandado, preços praticados e local onde a demanda se materializa, em termos mundiais.
- Deve considerar a demanda a ser suprida, em comparação com a capacidade de oferta instalada.
- Diversos fatores - econômicos, políticos, legais, tecnológicos e sociais - impactam essa dimensão.

COMPETITIVIDADE DO BRASIL NA PRODUÇÃO DE PAPEL

- Visa julgar, de modo amplo, a competitividade nacional na produção de papel.
- Temas, como a organização das empresas, suas competências, foco em determinados segmentos, além dos diversos fatores ligados à competitividade (vide diagrama de influência), ajudam a debater essa dimensão.

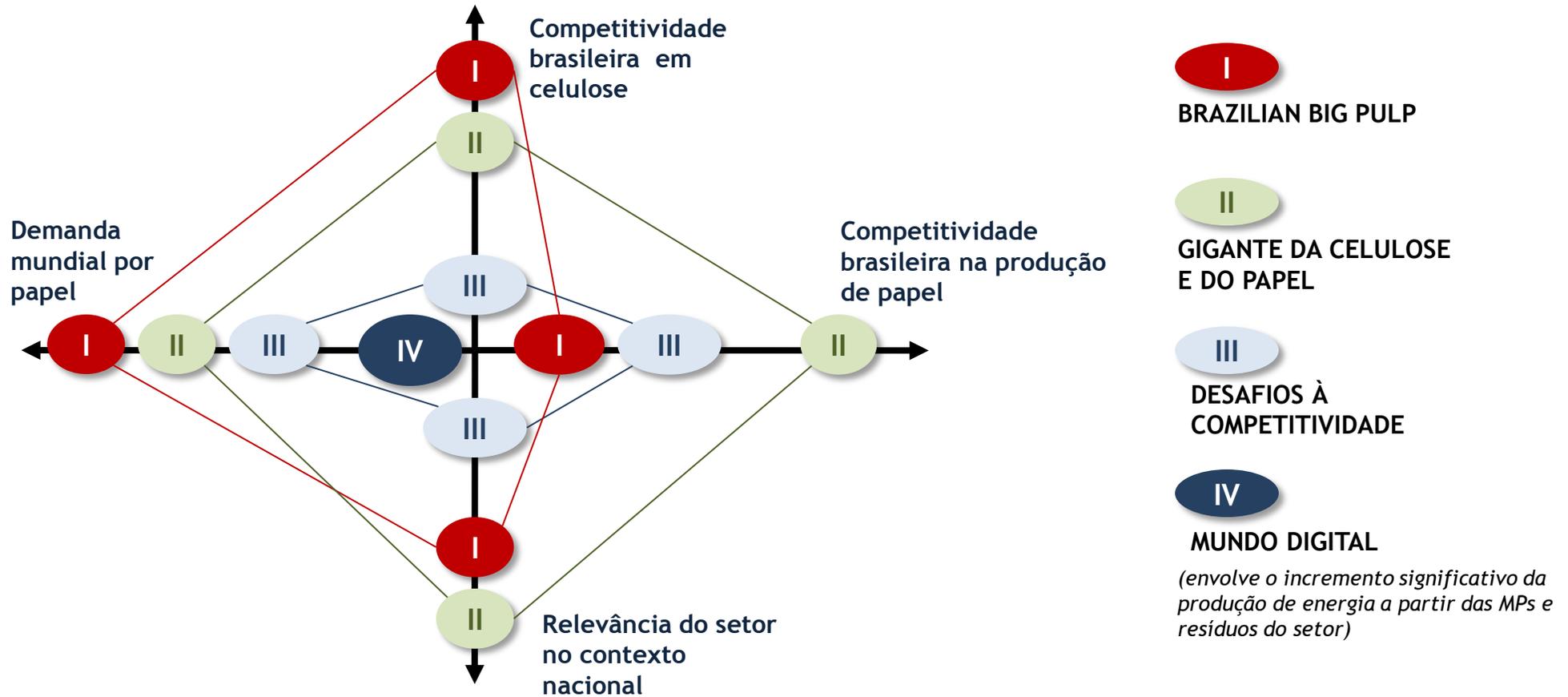
RELEVÂNCIA DO SETOR NO CONTEXTO NACIONAL

- Visa julgar o quão importante é o setor perante stakeholders públicos e privados do país.
- A variável se relaciona diretamente com a capacidade de atrair recursos (lato sensu) para o setor vis a vis outros setores da economia.
- Entende-se a relevância do setor no contexto de competição crescente por recursos limitados (como terra, energia e água), além de recursos humanos e de investimento.

Papel e celulose

4 cenários futuros possíveis para o setor.

- Tais cenários foram insumos centrais para a construção das diretrizes estratégicas para a ABTCP.



Comentários sobre o cenário “Brazilian Big Pulp”:

BRAZILIAN BIG PULP

Contribuir para os principais players do setor

- É relevante a relação e apoio com grandes “exportadoras de celulose” do setor.
 - Direta ou indiretamente, a receita potencial da associação dependerá desse público.
- Há tendência de fortalecimento da Bracelpa. O apoio qualificado às suas ações é relevante (ex: divulgação internacional das competências nacionais).
- Entrantes internacionais como oportunidade para novos associados e para “diálogo” com tecnologia de ponta.
- “Trazer” tecnologia internacional para segmento de papel (em nichos?) pode ser interessante.
- Grandes plantas longe do grande centro exigirão atuação dispersa (ou uso de ferramentas virtuais).
- Elo florestal como relevante: necessidade de se posicionar junto à tecnologia dessa seara desde já.
- Queda na base de associados individuais perto da sede é tendência - foco em atrair técnico das grandes empresas e pessoal novo/jovem no setor. Oportunidade de novos sócios.
- Congresso/Exposição tende a ter enfoque um pouco alterado.

Comentários sobre o cenário “Gigante da Celulose e do Papel”:

GIGANTE DA CELULOSE E DO PAPEL

**Gerenciar para
encorpar**

- Múltiplos públicos e oportunidades (tanto em individuais como em PJ): capacidade gerencial de segmentar e atender a diversidade é chave.
 - Possibilidade para “riqueza de atividades de networking” e posicionamento como grande associação técnica internacional do setor (“centro de referência e debate de tecnologias”).
- A importância do setor tende a fazê-lo ganhar peso político - gestão de verbas públicas para capacitação e atividades de P&D do setor pode contar com apoio da ABTCP.
- Desenvolvimento crescente de tecnologias no país - relação com fomentadores em alto nível.
- Congresso/exposição tende a estar fortalecido, desafio é não perder o foco de desenvolver “a outra ABTCP”.
- Interesse internacional crescente no país (entrantes).
- Brasil líder regional (“América Latina/Sul”)? Isso pode colocar ABTCP como elo de ligação com esses países.

Comentários sobre o cenário “Desafios à Competitividade”:

DESAFIOS À COMPETITIVIDADE

**Supportar a
transição**

- Desafiador para a sustentabilidade financeira.
 - Exposição anual sob risco (possível diminuição de tamanho).
- Falta de investimentos e dificuldades de renovar tecnologia (necessidade de manutenção?).
- Nichos mais desenvolvidos com busca de tecnologia no exterior.
- Papel de reforçar a importância de médio prazo do setor para o país, garantindo período de transição.
 - ABTCP como “guardiã da tecnologia”?
- Apoio na recolocação de pessoal no setor? Requalificação?
- Relevância do fundo financeiro e de planos de contingência (“enxugamento pensado”) para sustentação da associação.

Comentários sobre o cenário “Mundo Digital”:

MUNDO DIGITAL

Reinventar

- Muitas incertezas quanto ao que acontece com o setor nesse cenário; tendência é de várias “quebras” e mudanças radicais.
- Maiores empresas mudam focos de negócio.
- Flexibilidade e capacidade de se reinventar são fundamentais para a ABTCP.
- Tipo de planta industrial tende a se alterar: como fica a tecnologia?
- Apoio a nichos de papel onde demanda não cai tanto (tissue?) pode ser fundamental.
- Maiores empresas mudam focos de negócio.
- Tecnologias mudam de natureza: mudança ABTCP? Algum spin off?

Quais futuros o IFTF constrói para a saúde em 2020 nos EUA?

Scenarios improve our power to change the future, even when that future is always changing.

At the *Institute for the Future (IFTF)*, we have used many methods to help people think about the future. For this project, *HC2020*, we're using the Alternative Futures method developed by Jim Dator at the *Hawaii Research Center of Futures Studies* that charts four different directions of future change. We then developed four internally consistent worlds based on those 'shapes' of the future to better understand future directions of change in health and health care. While these shapes describe the whole system of society, we can think about how these play out at different scales: for people, for organizations, and for the system as a whole.

Quais futuros o IFTF constrói para a saúde em 2020 nos EUA?

Growth



- It's boom-time in the [global health economy](#).
- Major breakthroughs for treating major chronic diseases are reached in biotech, genetic medicine, powered in part by improved IT. These breakthroughs did not reduce costs, however.
- In the growing number of states where coverage is mandated, this explosion is heightened by the creation of millions of fully insured customers.
- New jobs in health care are materializing every day.
- And with the oldest [baby boomers](#) now in their mid-70s, millions more Americans have entered the period of life where their utilization of health care services is more intense and costly. As a result, health and wellness categories continue to be one of the only profitable sectors of the economy, even at the expense of others.
- People are truly health consumers in this future, spending more on health products and services, at whatever tier they can afford.
- Organizations continue to struggle to balance the costs of health and health care with their profitability, while others chart new strategic directions to remain competitive in the global health economy.

Quais futuros o IFTF constrói para a saúde em 2020 nos EUA?

Discipline



- Out of the fray of health care cost cutting imperatives of the past decade of reform, evidence and efficiency emerge as our key values.
- Beyond medicine, these regulatory imperatives touch edges of the [global health economy](#): raising standards for health claims in food science, medical devices and consumer electronics—and increasing the legal and financial repercussions of making overstretched health claims.
- This is also the era of No Doctor Left Behind: metrics of practice have been put in place, made possible by systematic analyses of electronic health records.
- Care is as rational now as it has ever been, optimized to your requirements, genetic indicators, and projected contributions to society.
- Navigation services have sprung up to assure that care is provided for the best value, including remote consultations or travel abroad.
- Despite increasingly smart and automated technology, people struggle to manage new health literacy demands.
- Those organizations providing health services and recommendations become increasingly engaged in supporting, documenting, and justifying their practices. They must also prove their value in the face of increasing pressures to improve efficiencies.

Quais futuros o IFTF constrói para a saúde em 2020 nos EUA?

Collapse



- A series of natural and social disasters were the last thing our persistently struggling economy needed. The numbers of people needing care, especially those of displaced populations, swelled—as our ability to care for them became ever more limited.
- Increased vector-borne diseases and infectious strains amplified by global warming and environmental degradation have sharply increased demand for acute care.
- To make matters worse, the accumulated effects of delayed care through the great recession are finally coming due: poor nutrition, heart problems, and delayed dental care are all exacerbating the effects of infectious diseases.
- The public and private health infrastructures prove insufficiently resilient to respond effectively to these multiple demands and some parts begin to give way under the strain. Among the bright spots in this dark picture is the ingenuity and resourcefulness shown by local communities.
- People: while the resource-rich build enclaves of safety and health, an ever-growing number of people are challenged to find the basic necessities of health.
- Organizations must deal with disruptions at all levels—from shaky supplies of basic resources to quarantined workforces—with such frequency that it has become almost routine. The wave of consolidations of health care services leaves them strapped at best in the face of collapse.

Quais futuros o IFTF constrói para a saúde em 2020 nos EUA?

Transformation



- Our long-term health has become a major national and personal focus.
- In the last ten years, we have seen the convergence of several social movements that recognize that people's actions are situated in a larger ecosystem of causes and effects.
- Especially pronounced are movements to provide holistically healthy environments and habits for children, and to create more supportive, less costly systems for end-of-life care.
- Sophisticated feedback technologies encourage the healthy to stay well, as part of a low key but pervasive system for preventive health.
- A substantial portion of the population is becoming convinced that they can no longer live however they please, and rely on health care to "fix" them when health problems arise.
- People, companies, communities, and our nation as a whole have a responsibility to work together to change behaviors and structures that nurture health resilience.
- People: creating good health for oneself, one's family, and one's community is an act of citizenship.
- Organizational understandings of their health impacts, understood in the broader sense of ecological health, are sharper than ever. While more and more companies are untangling themselves from health benefits, they are moving toward promoting health inside and outside their walls.

Etapas simplificadas para elaboração de cenários - Schoemaker.

- Determinar as variáveis relevantes (tendências e incertezas)
- Coleta de informações (objetivas e subjetivas)
- Identificar as principais incertezas
- Definir os cenários por incerteza
- Elaborar cenários combinados
- Verificar consistência



Obs 1: Estudar as visões de stakeholders distintos e construção de cenários extremos pode ser muito relevante.

Obs 2: Cenários consideram fatores tais como: econômicos, demográficos, geográficos, sociais, tecnológicos, ambientais, políticos, militares, geológicos/minerais....

Exemplo de projeto de planejamento por cenários realizado junto ao jornal Miami Herald.

- Decisão-chave: lançar ou não edição em espanhol
- Horizonte: 1997-2005

2 incertezas principais:

- Se a tecnologia iria “desintermediar” o jornal
- Se a população hispânica iria predominar na base de leitores de Miami

INCERTEZAS	POSSÍVEIS CENÁRIOS ISOLADOS		
ECONOMIA LATINO-AMERICANA	<i>Em crise</i>	<i>Crescimento moderado</i>	<i>Forte</i>
ECONOMIA DE MIAMI	<i>Queda</i>	<i>Crescimento</i>	
IMPACTO DA TECNOLOGIA NA DISTRIBUIÇÃO	<i>Baixo</i>	<i>Alto</i>	
ADOÇÃO DA INTERNET EM MIAMI	<i>Baixa</i>	<i>Média</i>	<i>Alta (todas as classes)</i>
QUALIDADE DE VIDA EM MIAMI	<i>Ruim</i>	<i>Desigual (boa p/ classe A)</i>	<i>Muito boa</i>

Cenário:
“Nova ordem mundial”

Cenário:
“Ter e não ter”

Fonte: SCHOEMAKER, P.J.H. Profiting from uncertainty. New York: Free Press, 2002.

Os cenários escritos para o jornal Miami Herald.

Cenário “Ter e não ter”:

Em 2005, uma severa crise econômica nos principais países da América do Sul arrasta Miami a uma profunda recessão. Aqueles que têm condições estão vivendo uma nova era de consumo de informação. Um quarto dos moradores de Dade County e metade dos habitantes de Broward acessam regularmente informações eletrônicas. Mas com uma penetração relativamente baixa da Internet na grande Miami, a revolução tecnológica está limitada às classes de mais alta renda. O público leitor de jornais de língua inglesa continua em queda devido aos consumidores migrarem para reportagens na TV e na Internet.

Cenário “Nova ordem mundial”:

Em 2005, os habitantes do sul da Flórida estão conectados ao mundo como nunca estiveram. O que nós conhecíamos por Internet é agora amplamente difundido. Qualquer pessoa com uma TV ou telefone está conectada a mundos infindáveis de informação, entretenimento e comércio. Leitores podem baixar reportagens e imprimi-las em impressoras de alta qualidade em suas casas. Eles esperam por informações bastante focadas, feitas para os seus interesses. Ao mesmo tempo, impulsionada pela forte economia dos países latino-americanos, a economia do sul da Flórida está crescendo. Salários estão subindo e o centro de Miami está se renovando.

Exercício cenários



A partir da leitura do artigo distribuído e trabalhando em grupos, pede-se:

- Quais os possíveis cenários futuros para o trânsito na cidade de São Paulo no ano de 2023? (pergunta principal)
 - Utilize o texto para trazer idéias e informações gerais sobre o tema, mas não o assumam como portador de verdades absolutas. Utilizem o conhecimento que cada um do grupo tem, bem como suas capacidades de síntese
- Os seguintes passos são propostos para resolução do exercício:
 - Definir principais dimensões
 - Refletir sobre tendências e incertezas em cada dimensão
 - Escolher um dos métodos
 - Nomear cenários

Método 1:

- Definir cenários potenciais por incerteza.
- Definir cenários esquemáticos, como os do Miami Herald.

Método 2:

- Elencar duas incertezas principais e pensar nos cenários possíveis (exemplo Locking Solutions).
- Descrever outras incertezas em cada um dos cenários.

Cenários Trânsito em São Paulo - 2022

INCERTEZAS	POSSÍVEIS CENÁRIOS ISOLADOS		
* Crescimento da atividade econômica da cidade	<i>Estagnado ou retração</i>	<i>Crescimento moderado</i>	<i>Crescimento – São Paulo se renova como capital econômica do país</i>
Dispersão populacional na metrópole	<i>Mais organizado</i>	<i>Disperso e fragmentado</i>	<i>“Estagnação e “caos””</i>
Importância relativa do uso do carro	<i>Diminuição do uso relativo</i>	<i>Principal meio de transporte para grande parte da população</i>	<i>“Metrópole Dinâmica”</i>
* Transporte público	<i>Preário, parcial e perigoso</i>	<i>Em evolução; metro com crescimento razoável como grande opção confiável</i>	<i>Rede eficiente, interligada, com boa capilaridade e multimodal</i>
Solução de pedágio e rodízio municipais	<i>Nenhuma/suspensas</i>	<i>Apenas pedágio</i>	<i>Opções diversas</i>
Investimento em infraestrutura e transportes	<i>Limitado</i>	<i>Crescente porém concentrado no ente público</i>	<i>Ampla e combinado entre entes públicos e privados</i>

Outras possíveis incertezas: Importância econômica de São Paulo no país, formas de trabalho no futuro, pressão da população/opinião pública, sucesso do modelo de PPPs, preço de combustíveis, índice médio de congestionamento, papel da CET...

Obrigado!

Prospecção Tecnológica e Estudos de Mercado

Marcos Avó
(marcos@lunica.com.br)

03 e 04/abr de 2013