



associação para a  
Promoção e Desenvolvimento  
da Sociedade da Informação

*Conferência: “Instrumentos da  
Sociedade da Informação para a  
Promoção do Desenvolvimento  
Económico e Social”*

**21 de Outubro de 2010  
Auditório 3 da Fundação Calouste  
Gulbenkian**

# **As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor**

**Fernando Bação**

Patrocinadores  
Específicos:



Patrocinador  
Globais



Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor

ISEGI-UNL

Fernando Lucas Bação

[bacao@isegi.unl.pt](mailto:bacao@isegi.unl.pt)

<http://www.isegi.unl.pt/fbacao>

UNIVERSIDADE  
**NOVA**  
ISEGI Estatística e Gestão de Informação

Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Introdução

# "In God we trust; all others must bring data"

*Barry Beracha. Sara Lee Bakery Group*

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 2

Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

# Contexto

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 3

Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

# Contexto



20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 4

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Contexto

- **Imperativo de controlar as despesas;**
  - Racionalizar processos, simplificar;
  - Menos investimento;
- **Inovar**
  - nos produtos
  - processos de negócio e nas práticas de gestão; (aumentos de eficiência 1930 economist)

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 5

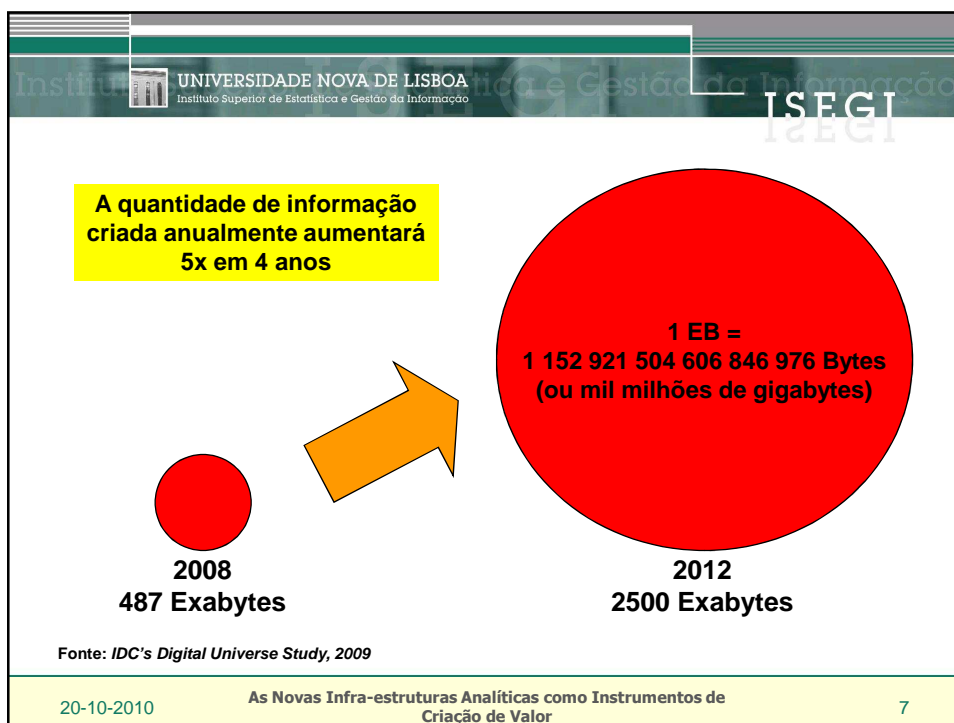
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Contexto

- **Criar valor**
  - Tangível;
  - Intangível ou percebido;
- **Aumentar a produtividade;**
  - A tecnologia e know-how para transformar recursos em outputs desejados no mercado
  - A organização dos recursos na empresa para produzir os bens e serviços

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 6



UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

**A Informação como Recurso Estratégico**

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 8

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## As sete Leis da Informação

(Moody & Walsh ECIS 99)

1. A informação é (infinitamente) **partilhável**;
2. O valor da informação **aumenta com a utilização**;
3. A informação é **perecível**;
4. O valor da informação aumenta com a sua **exactidão**;
5. O valor da informação aumenta quando **combinada com informação adicional**;
6. **Mais não é necessariamente melhor**;
7. A informação **não se gasta**;

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 9

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Os dados e as organizações

- Problemas Estratégicos:
  - Ambiente "**data rich and information poor**"
  - De entre todos os recursos a informação é provavelmente, o **mais mal gerido** (se as finanças fossem geridas da mesma forma já estariam na falência)
  - O nível de **duplicação**, a **falta de standardização**, a falta de atenção à **qualidade** não seriam aceitáveis noutros recursos;
  - **Falta de standardização semântica**, termos comuns, como cliente, têm **diversos significados** dependendo do departamento da organização;
  - Estão no centro de grandes **batalhas de poder**;

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 10

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## A intuição está sobrevalorizada

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 11

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Pensa que a intuição é boa conselheira?

- A intuição só funciona bem em ambientes específicos, onde existem boas pistas e o sujeito recebe **feedback quase imediato** (p.e. bombeiros e jogadores de poker)
- A intuição **demora a ser construída** (10 anos no caso dos jogadores de xadrez)
- Os **enviesamentos cognitivos** são inúmeros (42 relacionados com a tomada de decisão) e influenciam de forma determinante as nossas decisões

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 12

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Pensa que a intuição é boa conselheira?

- "Man versus model of man: A rationale, plus some evidence, for a method of improving on clinical inferences." By Goldberg, Lewis R., Psychological Bulletin. Vol 73(6), Jun 1970, 422-432.
- **Os peritos são inconsistentes**
  - O critério utilizado por psicólogos para diagnosticar os seus doentes (extraído aos psicólogos) criou um modelo;
  - Comparação entre esses mesmos psicólogos e o modelo em novos pacientes... o modelo falhou menos que os especialistas que lhe tinham dado origem;
  - A vantagem dos modelos é que não têm intuição (nem disposições)!

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 13

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Pensa que a intuição é boa conselheira?

- "Clinical versus mechanical prediction: A meta-analysis." By Grove, William M.; Zald, David H.; Lebow, Boyd S.; Snitz, Beth E.; Nelson, Chad, Psychological Assessment. Vol 12(1), Mar 2000, 19-30.
- Avaliação de 136 estudos nos quais se procede à comparação entre humanos e modelos analíticos
  - Em 65 estudos não foram encontradas diferenças significativas
  - Em 63 concluiu-se que os modelos tinham um desempenho significativamente superior
  - Em 8 os humanos mostraram ser mais capazes de produzir previsões acertadas

**MODELOS 46%** - humanos 6%

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 14

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Pensa que a intuição é boa conselheira?

- Mesmo no pináculo da inteligência humana, o xadrez, as coisas não são animadoras para os crentes na intuição;
  - 1985 Kasparov **vence todas as partidas de uma simultânea contra 32** modelos diferentes de programas de xadrez
  - 1996 Kasparov **ganha com muitas dificuldades** ao Deep Blue da IBM
  - 1997 Kasparov **perde a desforra** contra o Deep Blue (grande impacto mediático)
  - 2003 Kasparov **empata** jogos com 2 programas a correr em **computadores comerciais**
  - Hoje os computadores **são demasiado fortes** para os humanos
  - Hoje há o "**Freestyle**" ou "**Advanced Chess**"

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 15

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Pensa que a intuição é boa conselheira?

***"My conclusion ... is that intuition is similar to what I think of Tom Cruise's acting ability: real, but vastly overrated and deployed far too often."***

Andrew McAfee principal research scientist at the Center for Digital Business in the MIT Sloan School of Management

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 16

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Pensa que a intuição é boa conselheira?

**NÃO SEI!**

**...mas talvez seja porque...**

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 17

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Pensa que a intuição é boa conselheira?

- A **qualidade da informação** e sistemas de informação deixa a desejar;
- As pessoas que chegam a posições de topo nem sempre estão habituadas a **decidir com base em factos**;
  - Empreendedor: "*foi a minha intuição que me trouxe aqui*"
  - Multinacional: "*a ideia é não estragar...*"
- **Ausência de planeamento**;
- Ausência de **objectivos explícitos** e claros;
- **Desconhecimento** da tecnologia/modelos disponíveis;

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 18

Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Infra-estruturas Analíticas

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 19

Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Infra-estruturas Analíticas

- Hipótese:
  - *"As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) constituem uma vantagem competitiva, um recurso estratégico das organizações modernas, aumentando a produtividade e a competitividade das organizações."*

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 20

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Infra-estruturas Analíticas

- Refutação:
  - Solow Paradox:
    - "You can see the computer age everywhere these days, except in the productivity statistics"
  - Nicholas Carr "IT Doesn't Matter"
    - "é a escassez que determina se um recurso é estratégico. As TIC's são ubíquas por isso não poderão ser estratégicas"
  - Glazer 1991, 1993
    - "Factor comum ao sucesso parece ser a ênfase na informação e não na tecnologia;"


20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 21

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Infra-estruturas Analíticas

- Refutação:
  - Utilizações em aplicações com impacto marginal na produtividade;
  - Mudança pela mudança, guiada pelas empresas que vendem;
  - Processos digitais e em papel em paralelo;
  - A tecnologia é apenas um meio de proporcionar informação, a informação é que constitui o activo;



20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 22

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Infra-estruturas Analíticas

- Hipótese II:
  - *"A gestão baseada em factos produzirá uma nova geração de organizações de sucesso."*
    - *A empresas que melhor uso fazem da informação tendem a melhorar a sua capacidade competitiva, potenciando a eficiência, a mitigação de riscos, a inovação e a diferenciação;*
    - *As empresas que adoptarem uma abordagem experimental ("testar e aprender") cristalizarão conhecimento até agora inexistente;*

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 23

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Infra-estruturas Analíticas

- Evidências:
  - Davenport T. Harris J. Morison R. (2010) *"Analytics at Work: Smarter Decisions, Better Results"* Harvard Business School Press
  - Harris, J. Craig, E. Egan H. (2009) "How to create the talented-powered analytic organization" research report, Accenture Institute for High Performance
  - Redman, T. (2008) *"Data driven: profiting from your most important business asset"* Harvard Business Press, Boston Mass
  - Davenport T. Harris J. (2007) *"Competing on Analytics"*, Harvard Business School Press
  - Ayres I. (2007) *"Super Crunchers: Why Thinking-by-Numbers Is the New Way to Be Smart"*, Random House Inc
  - Becker, D. (2003) *"Gambling on customers"*, McKinsey Quarterly (Gary Loveman, CEO da Harrah's)

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 24



UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Infra-estruturas Analíticas

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 27

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Infra-estruturas Analíticas

Category	Leverage Ratio (Vendas(%) / Indivíduos(%))
C1	8.36
C2	1.96
C3	0.52
C4	0.48

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 28

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Infra-estruturas Analíticas



**Dubai 1991 vs 2005**

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 29

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Infra-estruturas Analíticas

- Proporciona um Enquadramento Estratégico:
  - Permite informar a criação de produtos;
  - Permite melhorar a eficiência da alocação de recursos de marketing;
  - Permite criar diferentes níveis de serviço;
  - Permite melhorar a qualidade dos modelos preditivos;
  - Permite monitorizar a evolução da base de clientes;

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 30

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Infra-estruturas Analíticas




20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 31

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Infra-estruturas Analíticas

- Proporciona as ferramentas táticas:
  - Next best offer;
  - Modelos de attrition;
  - Cross-selling;
  - Manutenção preventiva;
  - Recomendações relevantes;
  - Detecção de fraude;

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 32

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Infra-estruturas Analíticas



- Oportunidade de aprendizagem;
- Abordagem experimental;
- Garantir que existem processos de gestão do conhecimento;

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 33

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Infra-estruturas Analíticas

### Fraude no rendimento mínimo aumentou

**2008-11-12**

Rendimentos e alterações ao agregado familiar não declarados são as principais irregularidades detetadas na atribuição do Rendimento Social de Inserção entre 2003 e Outubro de 2008, e que aumentaram nos últimos quatro anos.

Os dados foram disponibilizados à Agência Lusa pelo Instituto da Segurança Social, que tutela a atribuição desta prestação social às famílias mais pobres.

A Lusa procurou alargar o âmbito do seu trabalho, ao solicitar as irregularidades verificadas em dez anos na atribuição do Rendimento Mínimo Garantido/Rendimento Social de Inserção mas os dados mais recuados que foram facultados reportam-se a 2003.

Proporcionais ao aumento dos processos de fiscalização, as irregularidades detetadas subiram de 2004 a 2007 e incluem ainda a caducidade de autorização de residência ou permanência.

Mas não afligem o presidente do Instituto da Segurança Social, Edmundo Martinho, que justificou que a percentagem de irregularidades verificadas na concessão do Rendimento Social de Inserção, "não sendo aceitável", situa-se actualmente na ordem dos 15 por cento, um valor que "não é maior" do que outras prestações sociais.

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 34

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Organizações Analíticas

- Como Criar Organizações “Analíticas”:
  - **Executivos seniores fortemente empenhados no desenvolvimento de uma cultura analítica e uma gestão baseada em factos;**
  - **Dados de elevada qualidade** (qualidade, integração e consolidação, política de acesso e difusão, meta-dados)
  - Uma **infra-estrutura tecnológica capaz** (a maior parte destes algoritmos “consomem” grandes quantidades de processamento; integração entre aplicações)
  - **Competências analíticas** (difíceis de arranjar, é indispensável familiaridade com o negócio, relação próxima e de confiança entre os analistas e os decisores)

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 35

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Vantagens

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 36

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Vantagens

- Melhoria da qualidade da decisão;
- Fixação do conhecimento de negócio;
- Maior transparência;
- Maior escrutínio;
- Evitar a ditadura do politicamente correcto;
- Acabar com o "achismo"

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 37

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Vantagens

- Auditoria aos sistemas de informação;
- Auditoria à gestão de informação da organização;
- Promove a transversalidade dos dados;
- Consistência semântica na organização e por essa via reforço da cultura organizacional;
- Promove a pro-actividade ("prever" uma situação e agir antes de ela acontecer; que tende a criar ou a controlar uma situação, tomando a iniciativa, e não apenas reagir a ela)

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 38

Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Desafios

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 39

Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Desafios

- Não se compadece com lideranças fracas ou transitórias;
- Necessidade de "atacar" os privilégios informacionais e a balcanização dos dados;
- Necessidade de competências analíticas;
- Abordagem experimental experimentação/erro pode não ser adequada para todos os egos

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 40

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Conclusões

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 41

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

ISEGI

## Conclusões

- Nos próximos anos a única coisa que não vai faltar são os dados (e provavelmente os aumentos de impostos);
- As infra-estruturas analíticas permitem:
  - Permitem transformar o processo decisional;
  - Conferir-lhe uma natureza mais factual;
  - Aumentar a eficiência e diminuir o desperdício;
  - Diferenciar para aumentar a produtividade;

20-10-2010 As Novas Infra-estruturas Analíticas como Instrumentos de Criação de Valor 42

