



**Investigação em**  
***strategic information systems***

**Mário Caldeira**  
***caldeira@iseg.ulisboa.pt***

## O que é um projecto de investigação académico ?

Num projecto de investigação académico devemos recolher e registar dados suficientes, de fontes fidedignas, e analisar e interpretar esses dados segundo princípios metodológicos adequados para chegar a conclusões devidamente fundamentadas na evidência empírica recolhida, permitindo gerar teoria e criar conhecimento.

Os resultados devem ser apresentados de modo claro e consistente através de relatórios, teses, ou artigos em conferências e journals académicos.

## Processo de investigação

- Escolha do tema;
- Revisão bibliográfica;
- Questão (ou questões) de investigação (eventual formulação de hipóteses);
- Definição do método de investigação (e perspectiva filosófica);
- Trabalho de campo (realização de estudo de casos, entrevistas, inquéritos, etc);
- Análise de dados;
- Conclusões.

## Escolha do tema

Aspectos importantes:

- Tempo necessário e disponível para estudar o tema;
- Acesso à literatura relevante;
- Acesso aos dados;
- Conhecimento prévio sobre o tema.

# **Revisão Bibliográfica**

**Exemplos de erros encontrados em trabalhos  
de investigação elaborados por mestrandos**

## O objectivo da revisão bibliográfica não é empolgar a audiência !

“Sendo verdade que, a implementação com sucesso de um sistema de Planeamento de Recursos da Empresa (ERP, do inglês Enterprise Resource Planning) **é uma tarefa de proporções Herculeanas, não é impossível!**”

# A revisão bibliográfica não é uma aula !

## “ Dimensões dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem

Nestes contextos virtuais de aprendizagem existem dimensões próprias que os caracterizam, ou seja, concepções distintivas de tempo, lugar, tecnologia, interacção e controlo:

**Tempo** - O momento em que decorre a aprendizagem.

Os participantes estão libertos das condicionantes de tempo. Numa situação de aprendizagem assíncrona, os alunos mantêm o controlo sobre o quando se comprometer com a experiência de aprendizagem, determinando o tempo e o ritmo de aprendizagem.

**Lugar** - O lugar físico onde se desenvolve a aprendizagem.

Não existem condicionantes geográficas. Os participantes acedem aos materiais de estudo e comunicam com os colegas de curso e com os tutores através de recursos em rede, com uma interface baseada em computador.

**Tecnologia** - Conjunto de ferramentas usadas para disponibilizar os materiais de aprendizagem e facilitar a comunicação entre os participantes.

A tecnologia é usada para disponibilizar os materiais e facilitar a comunicação muitos-para-muitos entre participantes dispersos. Como exemplo dos materiais disponibilizados pela tecnologia temos textos, hipertextos, gráficos, áudio e vídeo, animações e simulações de computador, testes integrados, conteúdo dinâmico. Como exemplo das tecnologias da comunicação temos o correio electrónico e as mensagens instantâneas, os fóruns de discussão e a videoconferência [via Web].

”  
...

## Não delimitar a revisão bibliográfica no início

“ Os artigos considerados nesta revisão bibliográfica são: (2) Lee, S. e Lim, G. (2005). “The Impact of Partnership attributes on EDI implementation success”, *Information & Management*, 42, pp.503-516, (3) Pateli, A. E Giaglis, G. (2004). “A research framework for analysing e-business models”, *European Journal of Information Systems*, 13, 302-314; (4) Porter, M. (2001). “Strategy and the Internet”, *Harvard Business Review* 79(3), Mar., pp.63-78 e (5) Tzorkzadeh, G ...

**Definir inicialmente as siglas a utilizar,  
mesmo as que são relativamente conhecidas**

**“ Introdução e Objectivos**

“Para os profissionais de **SI**, que com o uso desta tecnologia  
podem demonstrar o seu valor de alavancagem dos negócios das suas empresas“

## Utilizar referências bibliográficas quando se introduzem novos conceitos !

“ Os investimentos em SI/TI envolvem custos intangíveis e difíceis de identificar. O problema agrava-se quando tentamos identificar, numa perspectiva financeira, todos os benefícios decorrentes do investimento. Por isso que o conceito *User information satisfaction* começou a emergir como forma de avaliar se o projecto foi bem sucedido ou não. “

## Não basta referir quem disse é necessário uma referência a uma obra específica

“ De acordo com **Peppers e Rogers**, um cliente pode criar valor para o negócio de duas formas:

- Aumentar o *cash-flow* do período actual
- Aumentar o cash-flow no futuro “

## Dados estatísticos necessitam de uma referência clara

“ O **Gartner Group** estima que, em 2005, as transacções e-Commerce excedam os 8,5 biliões (\$8,5 trillion) de dólares americanos, com noventa por cento a corresponder a transacções B2B.

...

Chen, Minder; Chen, Andrew e Shao, Benjamin; “The Implications and Impacts of Web Services to E-Commerce Research and Practices”; Journal of Electronic Commerce Research, VOL. 4, NO. 4; 2003.

Gable, Julie; “Enterprise application integration“, Information Management Journal; Mar/Apr 2002; 36, 2; ABI/INFORM Global, pg. 48.

Graham, Ian; Pollock, Neil; Smart, Alison e Williams, Robin; “Institutionalisation of e-Business standards”; MISQ Special Issue Workshop; MIS Quarterly Special Issue on Standard Making: A Critical Research Frontier for Information Systems”; International Conference on Information Systems; 2003.

Hess, H M; “Aligning technology and business: Applying patterns for legacy transformation”; IBM Systems Journal, 44, 1; 2005. “

...

## Evitar o uso excessivo de fontes secundárias

“ Na perspectiva da análise de custo benefício Ives & Olson (1984) *citado em Caldeira & Ward (2003)* definiram o sucesso em sistemas de informação como o benefício agregado para a organização resultante dele quando comparado com investimentos alternativos. No entanto, uma abordagem de análise custo benefício justificando a compra e uso de computadores é difícil (Ives et al., 1983; Ives & Olson, 1984; Ballantine et al., 1998; *citado em Caldeira & Ward (2003)*), e estudos prévios falharam em mostrar evidência definitiva, que o uso de computadores melhora a performance financeira em Pequenas e Médias Empresas (PME) (Turner, 1982; Cron & Sobol, 1983; Yap & Walsham, 1986; Cragg, 2002; *citado em Caldeira & Ward (2003)*). “

## Verificar se todas as referências feitas no texto estão na lista de referências e vice-versa

“ Sendo a produtividade uma medida económica desse valor, no caso das TI, e de acordo com **Brynjolfsson (1993)** e o paradoxo da produtividade, o Investimento em TI não leva necessariamente a um aumento da produtividade da organização, ao contrário das expectativas dos investidores. “

“ ...

Benbasat, Izak e Zmud, Robert W., (1999), “Empirical Research in Information Systems: The Practice of Relevance”, MIS Quarterly, Vol. 23, Nº1, Março 1999, pp.3-16.

Caddle, James e Yeates, Donald (2001)

... “

## Consistência no formato das referências bibliográficas (e cuidado na transcrição das mesmas)

“Relan, A., e Gillani, B., (1997), “Web-based instrution and the traditional classrom”  
NJ: Educational Technology Publication, 23, 3, pp. 41-47.

Sutherland, L., (1999), “A review of the issues in distance education”, Australian  
Catholic University School of Education, Information Bulletin N° 40, January 7

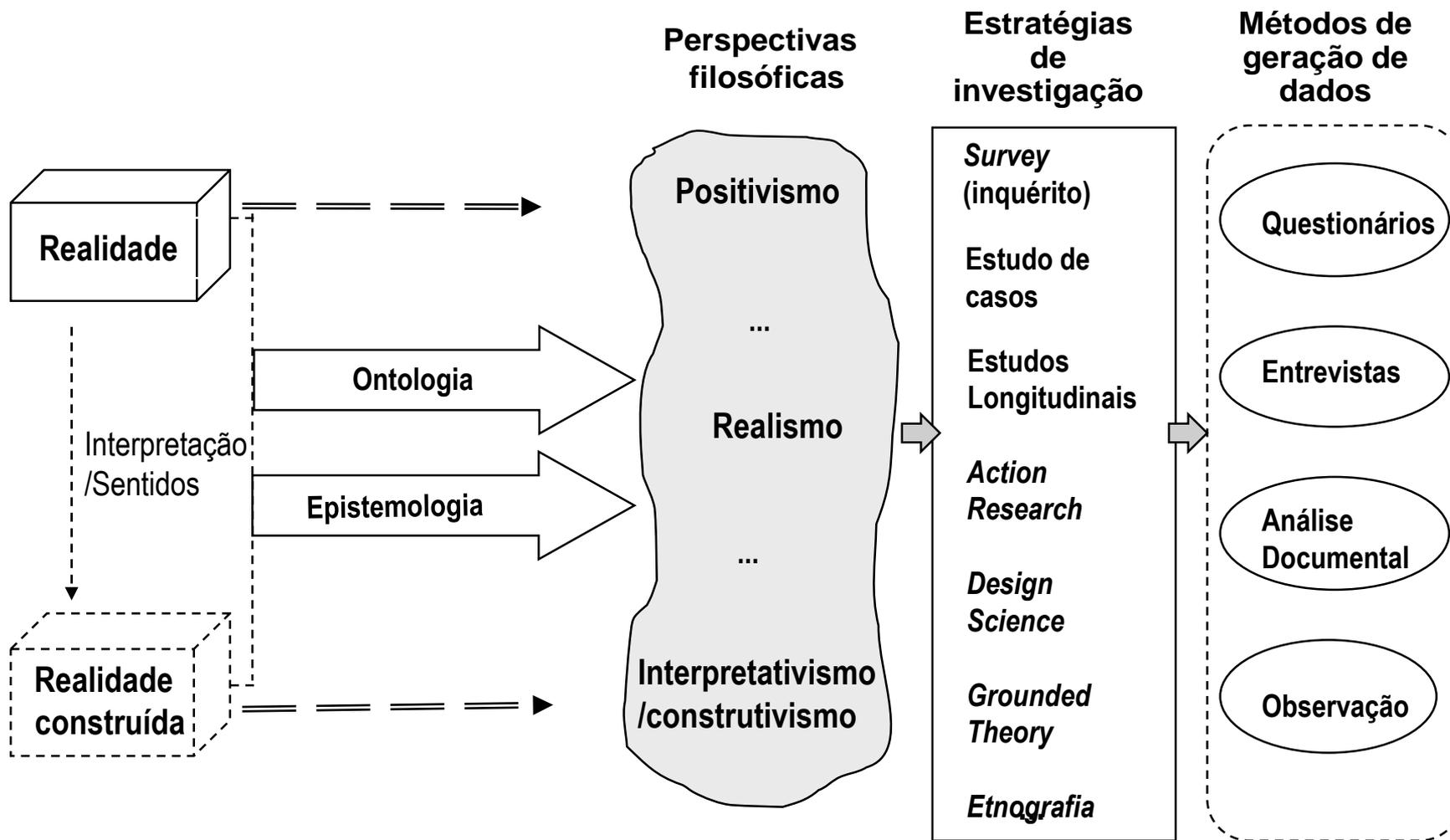
...

Webster, J., e Hackley, P. (1997), “Teaching effectiveness in tecnology-mediated  
distance learning”, The Academy of Management Journal, 40(6), pp. 1282-1309. “

## Princípios fundamentais

- É fundamental na investigação nas ciências sociais a definição de um perspectiva filosófica, com princípios ontológicos (estudo do ser e suas manifestações) e epistemológicos (teoria do conhecimento).
- A estratégia de investigação depende da perspectiva filosófica.

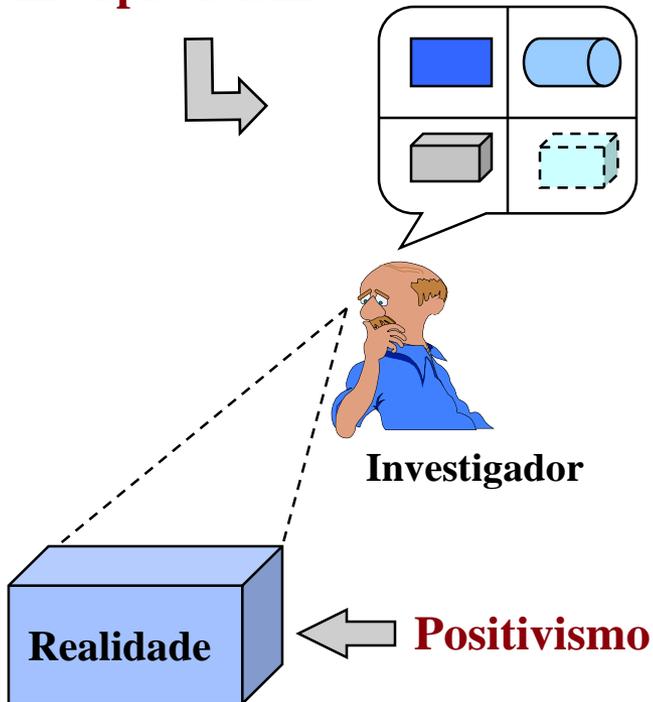
# Perspectivas filosóficas e estratégias de investigação



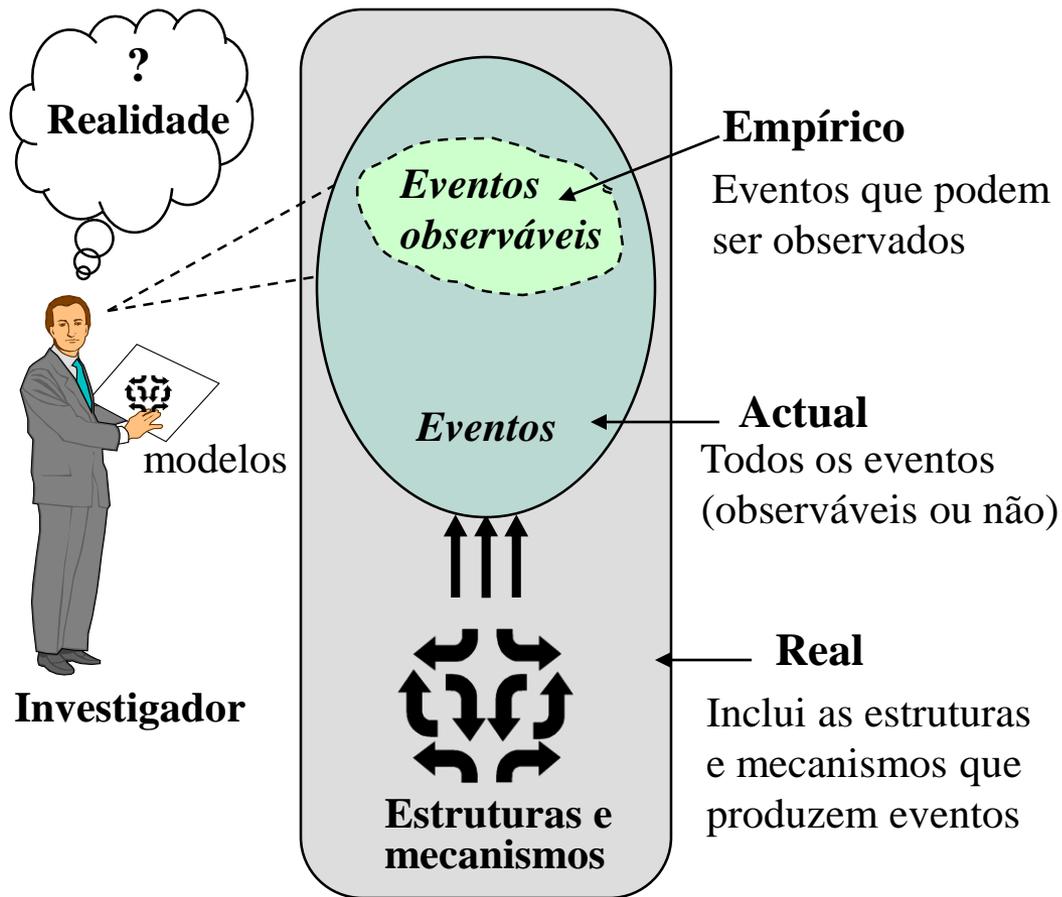
Fonte: Caldeira, Mário (2000). "Critical Realism: A philosophical perspective for case study research in management studies", *Episteme*, 5-6, p.73-88.

# Perspectivas filosóficas

## Interpretivismo



## Realismo Crítico



Fonte: Caldeira, Mário (2000). "Critical Realism: A philosophical perspective for case study research in management studies", *Episteme*, 5-6, p.73-88.

## Perspectivas filosóficas tradicionais

### Positivismo

- Apenas a experiência pode proporcionar dados válidos;
- A matemática e a lógica proporcionam os fundamentos da ciência;
- Procura de relações de causa-efeito;
- O investigador deve ter uma atitude “passiva”;
- O mesmo método científico aplicado às ciências naturais e sociais;
- A ciência transcende os valores culturais e sociais do investigador.

## Perspectivas filosóficas tradicionais

### Interpretativismo

- O conhecimento é uma construção social;
- As teorias proporcionam formas de compreender o mundo e não a verdade absoluta;
- “Não há teorias correctas ou incorrectas mas formas mais ou menos interessantes de compreender o mundo” G. Walsham.
- A principal tarefa das ciências sociais será compreender as motivações, conhecimentos, regras (implícitas ou explícitas) e valores que orientam a actividade social.
- O método de investigação nas ciências sociais deve ser diferente do método utilizado nas ciências naturais.

# Realismo

- Distinção entre o que são conceitos e modelos e as entidades do mundo real;
- Estratificação da realidade em três níveis: real, actual e empírico;
- As relações causais são entendidas como tendências, originadas por mecanismos que poderão produzir ou não os eventos (observáveis ou não);
- O conceito de explicação envolve a postulação de mecanismos explicativos e a tentativa de demonstrar a sua existência;
- As teorias deverão ter um carácter essencialmente explicativo (e menor *praedictore*).

## Tipos de Estratégias de Investigação

**Investigação Indutiva (*inductive*)** – Derivação de generalizações, utilizando lógica indutiva, a partir de dados, para determinar a natureza da “regularidade” de determinados fenómenos na vida social.

**Investigação Dedutiva (*deductive*)** – Testar a teoria a partir da formulação de hipóteses. A estratégia começa com a identificação de fenómenos que necessitam de explicação, tendo o investigador de formular possíveis explicações, um argumento teórico, para explicar o comportamento de determinado fenómeno social. Verificar se os dados empíricos confirmam as hipóteses, a teoria.

*In Blakie, N. (2000). *Designing Social Research*, Polity Press, Cambridge.*

# Etnografia

Descrição de pessoas e culturas.

Os investigadores etnográficos procuram estar envolvidos na cultura que é objecto de estudo e recolher dados, fundamentalmente, através de observação, mas também de entrevistas ou recolha de documentação.

Tentam conceber uma representação do mundo tal como este é entendido pelas pessoas que nele vivem e reproduzir uma visão holística de uma cultura, incluindo aspetos sociais, económicos e culturais.

O teste de sucesso do trabalho está associado ao facto das pessoas de uma determinada cultura reconhecerem como familiar os aspetos identificados da sua própria cultura.

# Etnografia

## Aspectos relevantes em trabalho de campo

Datas

Localizações

Fases do Projecto

Tarefas a realizar

Eventos principais

Eventos de menor relevância

Lições aprendidas

Planos para amanhã

Fonte: Shultze, U. (2001). *Reflexive ethnography in information systems research*. In E.M. Trauth (ed.), *Qualitative Research in IS: Issues and Trends* (pp.78-103), Hershey, Idea Group.

## **O Estudo de Casos em diferentes perspectivas filosóficas:**

- Positivismo**
- Interpretativismo**
- Realismo**

## Estudo de Casos - Positivismo

- O contexto corresponde a um conjunto de variáveis que é necessário controlar (“ruído dos dados”);
- Desenvolvimento de hipóteses, e posterior recolha e análise de dados para validar as hipóteses;
- Generalizações analíticas, após aplicação de mecanismos de validação, como:
  - triangulação (de dados, de métodos de geração de dados, contextos culturais, investigadores, teórica, tempo)
  - validade de “construção” (*construct validity*) – medidas apropriadas para os conceitos;
  - validade interna – relações correctas de causa-efeito entre os padrões de dados a analisar (não se aplica a estudos exploratórios);
  - validade externa – possibilidade de “generalização”, replicação;
  - confiança (*reliability*) – execução correcta dos procedimentos, possibilidade de obtenção dos mesmos resultados por outros investigadores.

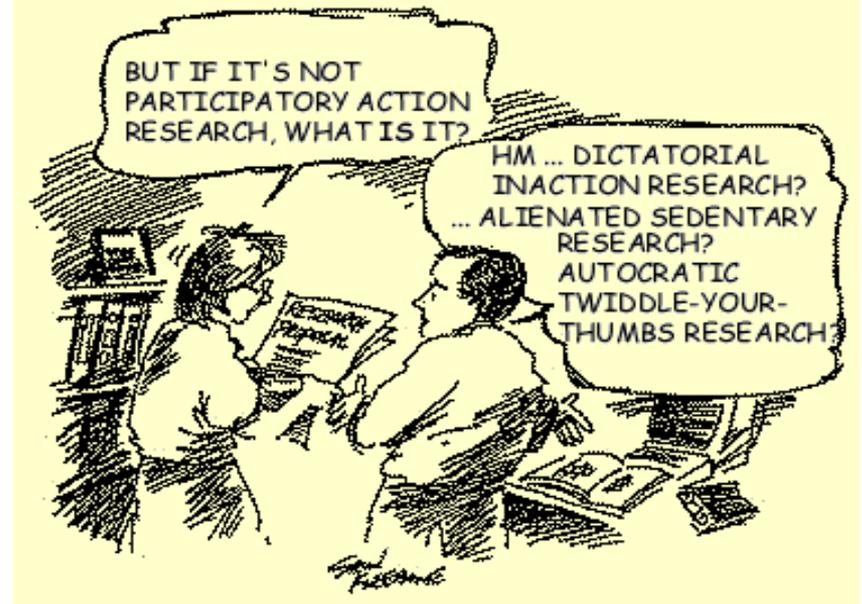
## Estudo de Casos - Interpretativismo

- Coexistência de múltiplas perspectivas;
- A validação deve ser entendida mais em termos de utilidade do que procura da verdade;
- Criação de teoria testada intersubjectivamente (discussão do seu interesse para um grupo);
- Utilização de outros modelos teóricos para ajudar a validar a interpretação dos dados;

## Estudo de Casos - Realismo

- Metodologicamente aberto.
- Objectivo: identificação de estruturas e mecanismos sociais;
- Construção de um modelo explicativo e teste do modelo (ex: através de estudo de casos);
- O modelo poderá ser posteriormente aperfeiçoado recolhendo e analisando mais dados;
- Importação e adaptação de modelos desenvolvidos em outras áreas científicas.

## ***Action Research***



***Action Research***: Centrada em problemas concretos expressos por pessoas em determinados contextos, na mudança e na reflexão.

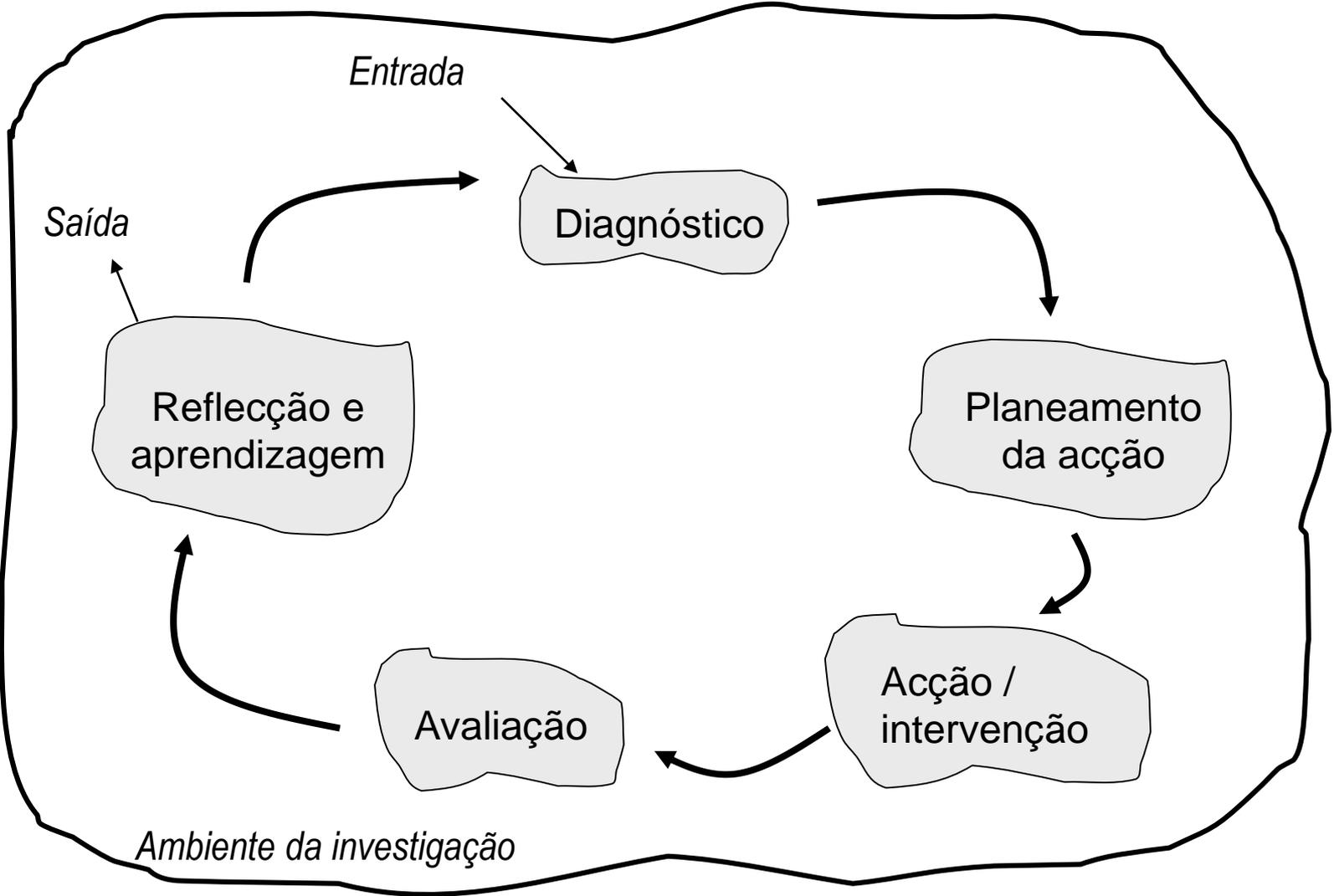
Origem: Lewin (USA), décadas de 40 e 50, Tavistock Institute (UK) nas décadas de 50 e 60 (psicologia social).

***Participatory Action Research***: Enfatiza a colaboração do participante.

***Dialogical Action Research***: Diálogo entre o participante e o investigador (Mårtensson e Lee, 2004)

...

# Action Research



## Algumas características da *Action Research*

- Os investigadores participam de forma activa no projecto que é objecto de investigação;
- Os participantes que são afectados pelo problema são estudados e podem participar de forma significativa;
- O objectivo do método está normalmente centrado na melhoria das práticas existentes;
- A investigação é localizada, está preocupada com um problema específico e com as pessoas que estão envolvidas nesse problema;
- A *Action Research* é fundamentalmente interpretativa, não existem propriamente respostas certas ou erradas, mas soluções possíveis que são “negociadas” de múltiplos pontos de vista.

**Nota:** Existem algumas semelhanças com a actividade de consultoria, as principais diferenças são: documentação mais rigorosa, justificação teórica, processo ciclico, menos restrições em termos de tempo e orçamento.

## ***Action Research – Alguns Pontos Fracos***

Se o investigador não tem um relacionamento próximo com a organização, poderá ter dificuldade em estar envolvido no projecto.

Se a investigação for financiada pela própria organização em estudo, poderão existir conflitos de interesse que podem influenciar a percepção do pesquisador e enviesar os resultados.

Alguns projectos, objecto de investigação, demoram muito tempo até serem concluídos, e nem sempre o investigador dispõe do tempo necessário.

Alguns jornais académicos de topo não têm tradição em publicar artigos de *Action Research*.

## ***Design Science / Criação de Sistemas***

*Existem muitas teorias no campo das ciências da computação que não têm sido testadas. Por exemplo, demonstrar que a programação orientada para objectos e alguns métodos formais aumentam a produtividade dos programadores ou a qualidade das aplicações.*

Tichy, W. (1998). “Should computer scientists experiment more?”, *IEEE Computer* 31(5), 32-40, p.33.

“ ... there is a need for a research method that explicitly recognizes artifacts as ensembles emerging from design, use, and ongoing refinement in context.”

Sein et al. (2011) “Action Design Research”, *MIS Quarterly*, 35(1), 37-56.

## ***Design Science / Criação de sistemas***

Centrada, fundamentalmente, no desenvolvimento de novos produtos de sistemas e tecnologias de informação, que podem incluir vários tipos de “ artefactos”: *constructs, models, methods, instantiations*.

Em muitos projetos de investigação na área de sistemas e tecnologias de informação, a investigação envolve actividades como análise, desenho e desenvolvimento de um sistema computacional.

Estes projetos exploram o potencial das tecnologias de informação e poderão envolver actividades académicas, tais como: análise, explicação, argumentação, justificação, e avaliação crítica, não apenas capacidade utilização da tecnologia existente.

# **Action Design Research** (Sein et al., 2011)

## **1. Formulação do problema.**

- 1.1 Identificar e conceptualizar uma oportunidade de investigação (com origem mais prática ou teórica);
- 1.2 Formular as questões de investigação iniciais;
- 1.3 Classificar o problema como uma instância ou classe de problemas;
- 1.4 Identificar uma contribuição teórica;
- 1.5 Garantir a colaboração de uma organização;
- 1.6 Identificar papéis e responsabilidades.

## **2. Construção, intervenção e avaliação.**

- 2.1 Identificar o alvo de criação do conhecimento;
- 2.2 Seleccionar ou definir o ciclo de construção, intervenção e avaliação;
- 2.3 Executar o ciclo de construção, intervenção e avaliação;
- 2.4 Avaliação a necessidade de ciclos adicionais, repetir.

## **3. Reflexão e Aprendizagem.**

- 3.1 Reflectir no desenho e redesenho durante o projeto;
- 3.2 Avaliar os princípios de aderência;
- 3.3 Analisar os resultados da intervenção de acordo com o objectivos fixados.

## **4. Formalização e Aprendizagem.**

- 4.1 Abstrair o que se aprendeu para conceitos ou tipo de problemas;
- 4.2 Partilha dos resultados e da avaliação com praticantes;
- 4.3 Articular os resultados como princípios de desenho;
- 4.4 Articular a aprendizagem à luz das teorias seleccionadas;
- 4.5 Formalizar os resultados para disseminação do conhecimento.

## *Grounded Theory*

*Grounded Theory* é um método qualitativo de investigação com uma construção indutiva de teoria, teoria construída a partir dos dados.

As questões de investigação devem proporcionar suficiente flexibilidade e liberdade para explorar um fenómeno em profundidade;

A codificação é uma fase importante.

*Open coding* – Etiquetar as unidades de dados, baseado em conceitos encontrados nos dados recolhidos e não na literatura ou teorias existentes.

*Axial coding* – A partir da lista de códigos, estabelecer uma análise a um maior nível de abstracção. Estabelecer interligação entre conceitos, através de uma interligação entre códigos.

*Selective coding* – Seleccionar as principais categorias. Concentrar a atenção nos códigos mais relevantes para explicar uma determinada teoria ou fenómeno a investigar.

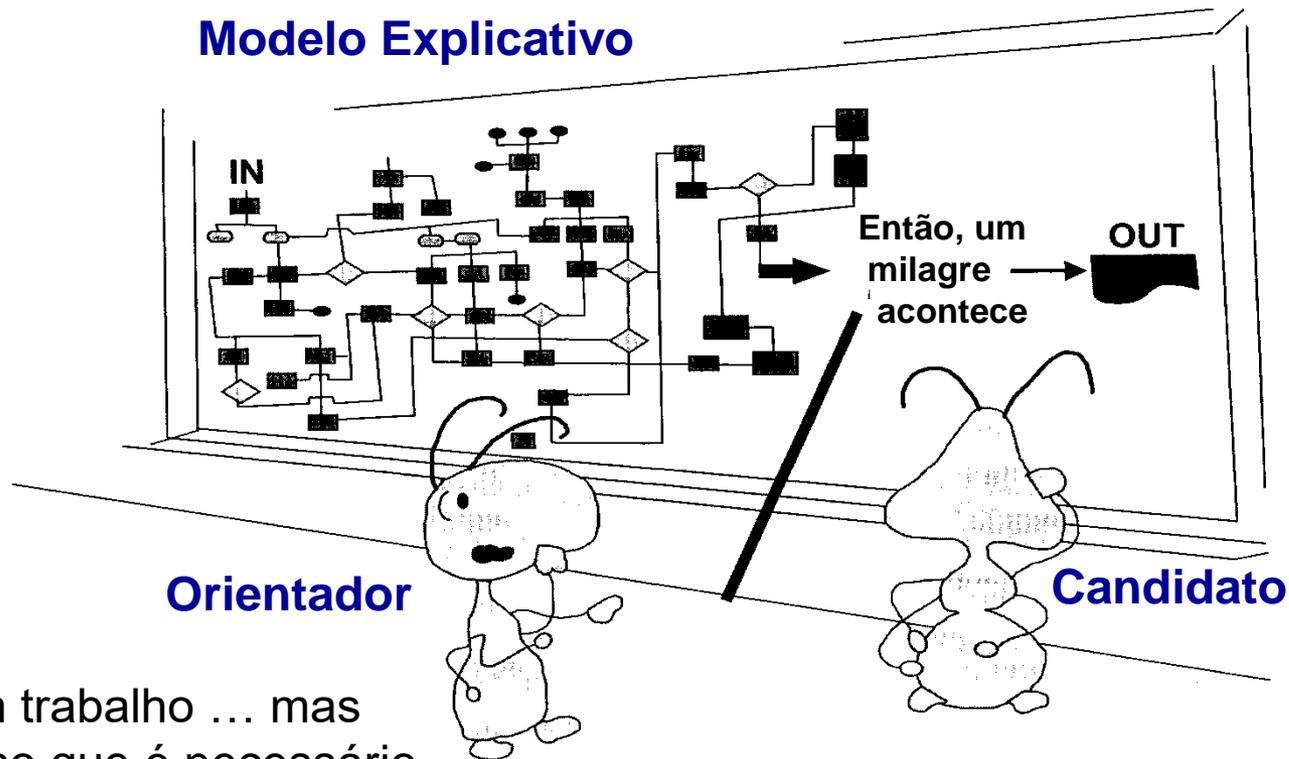
# Processo de investigação



Fonte: Adaptado de Blakie, N. (2000). *Designing Social Research*, Policy Press, Oxford

## Nota importante!

O modelo explicativo deverá ser relativamente completo e devidamente sustentado



“Bom trabalho ... mas penso que é necessário um pouco mais de detalhe aqui”

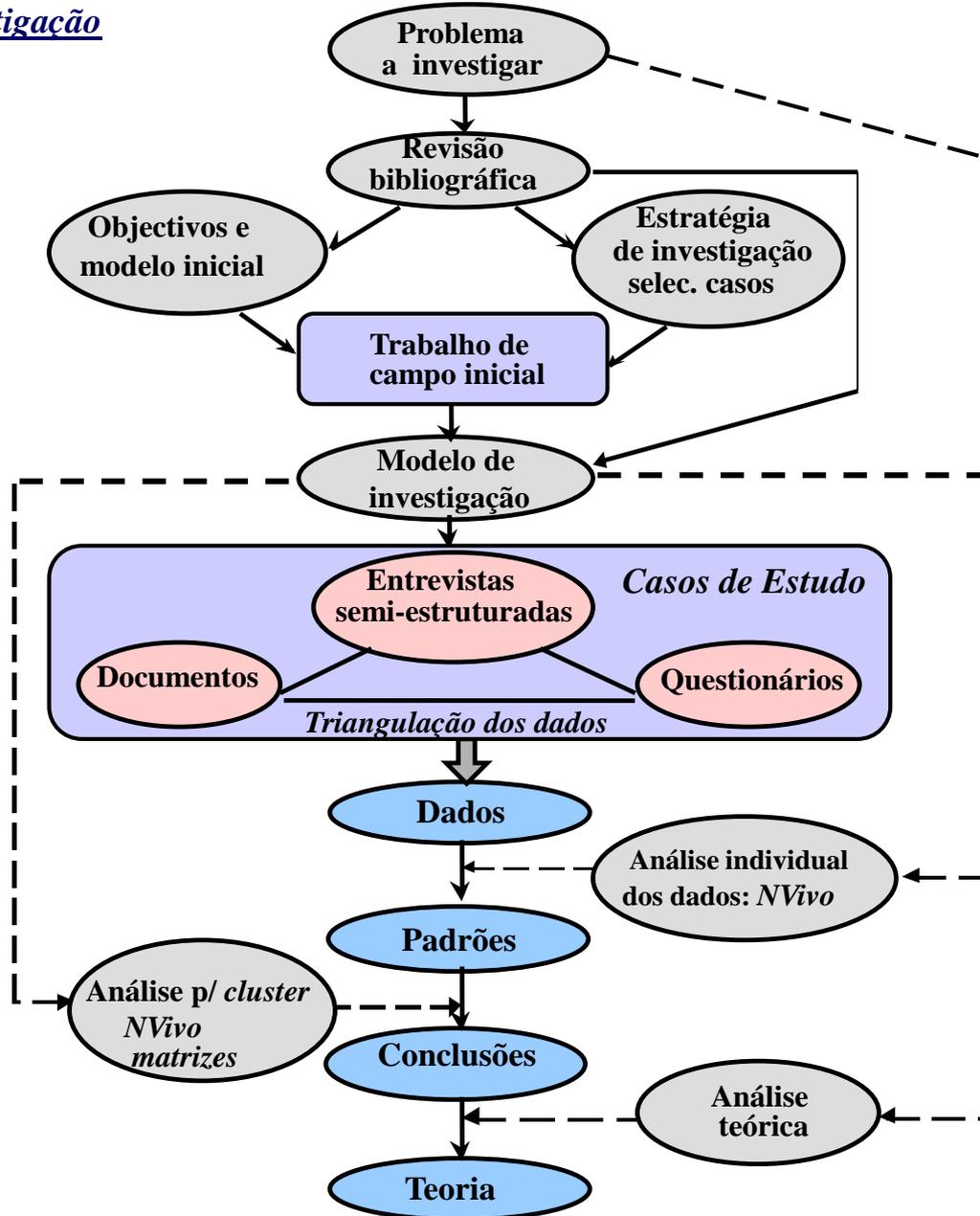
## Referências bibliográficas

- Baskerville, R. & Wood-Harper, A.T. (1996). "A critical perspective on action research as a method for information systems research". *Journal of Information Technology*, 11, 235–246.
- Bhaskar, R. (1989). *Reclaiming Reality*, Verso, London.
- Blakie, N. (2007). *Approaches to Social Enquiry*, 2ª ed., Polity Press, Cambridge.
- Blakie, N. (2000). *Designing Social Research*, Polity Press, Cambridge.
- Caldeira, M. (2000). "Critical Realism: A philosophical perspective for case study research in social sciences", *Episteme*, Outubro 5-6, pp.73-88.
- Darke, P. et al. (1998). "Successfully completing case study research: combining rigour, relevance and pragmatism", *Information Systems Journal*, 8, pp.273-289.
- Davison, R., Martinsons, M. e Kock, N. (2004). "Principles of canonical action research", *Information Systems Journal*, 14(1), p.65–86.
- Lee, A. e Baskerville, R. (2003). "Generalizing Generalizability in Information Systems Research", *Information Systems Research*, 14(3), pp. 221-243.
- May, T. (2001). *Social Research - Issues, Methods and Process*, Open University Press, Buckingham.
- Mårtensson, P. e Lee, A. (2004). "Dialogical Action Research at Omega Corporation," *MIS Quarterly*, 28(3), 507-536.

## Referências bibliográficas

- Miles, M. and Huberman, A. (1994). *Qualitative Data Analysis*, 2nd edition, Sage, Thousand Oaks.
- Oates, Briony (2011). *Researching Information Systems and Computing*, SAGE, London.
- Outhwaite, W. (1987). *New Philosophies of Social Science: Realism, Hermeneutics and Critical Theory*, MacMillan, London.
- Reason P. e Bradbury, H. (Eds) (2001). *Handbook of Action Research: Participatory inquiry & practice*, London, Sage.
- Sein, M., Henfridsson, O., Purao, S., Rossi, M. e Lindgren, R. . (2011) “Action Design Research”, *MIS Quarterly*, 35(1), 37-56.
- Stake, R. (1994). *The Art of Case Study Research*, Sage, Thousand Oaks.
- Strauss, A. and Corbin, J. (1990). *Basics of Qualitative Research: Grounded Theory Procedures and Techniques*, Sage, Newbury Park.
- Walsham, G. (1993). *Interpreting Information Systems in Organizations*, John Wiley & Sons, Chichester.
- Yin, R. (1993). *Applications of Case Study Research*, Sage Publications, Newbury Park.
- Yin, R. (2003). *Case Study Research*, 3ª ed., Sage Publications, Newbury Park.

## Método de investigação



## Questões para investigação

1. Quais são os factores que facilitam ou inibem o sucesso com a adopção e utilização de SI/TI nas PMEs industriais Portuguesas ?
2. Como é que esses factores se relacionam entre si determinando o nível de sucesso?

## Problema

Cerca de 72% dos projectos informáticos não apresentam resultados satisfatórios e falham em, pelo menos, num dos seguintes pontos:

- Prazo previsto para realização do projecto;
- Orçamento;
- Especificações funcionais.

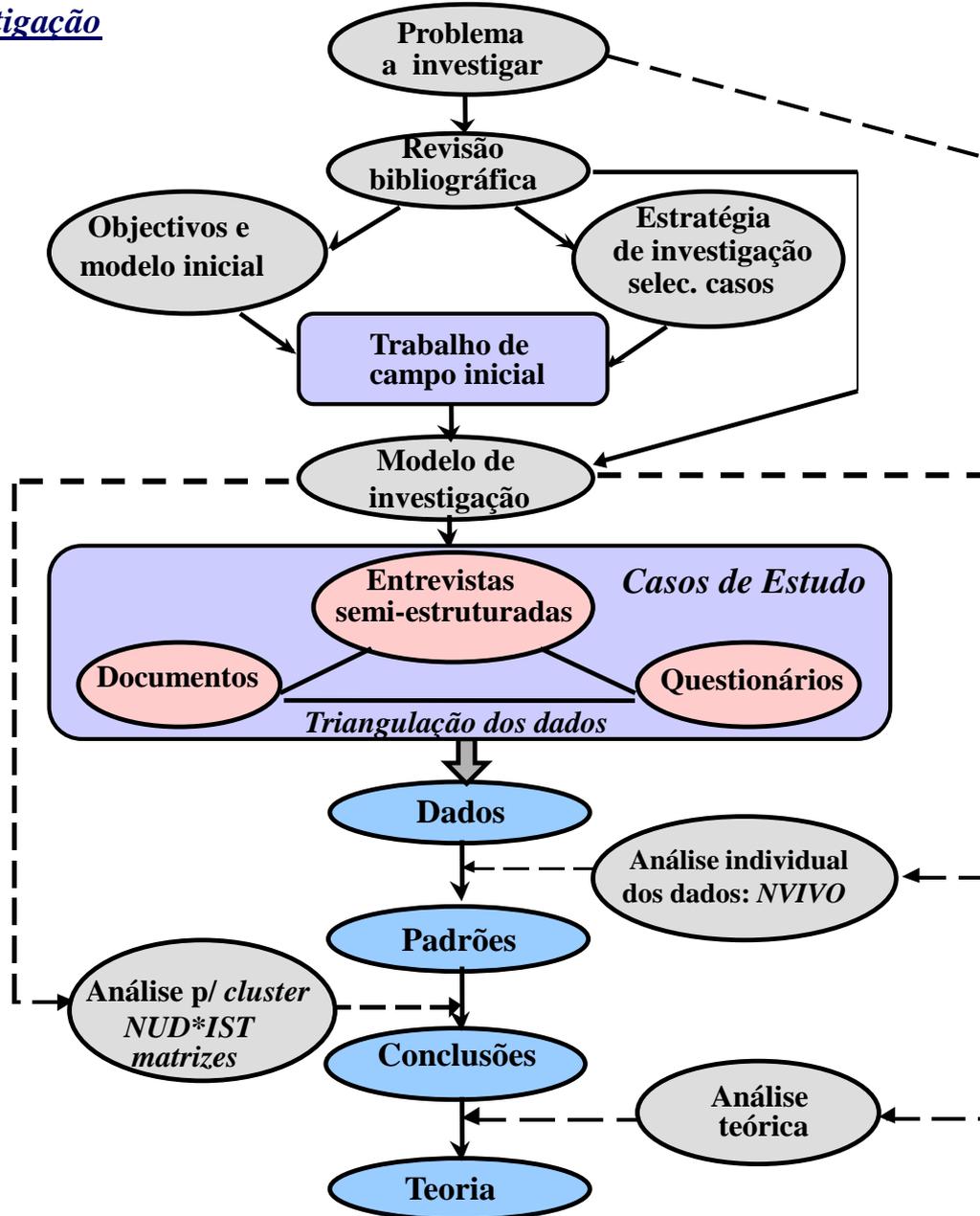
Cerca de 23% dos projectos informáticos simplesmente não são concluídos.

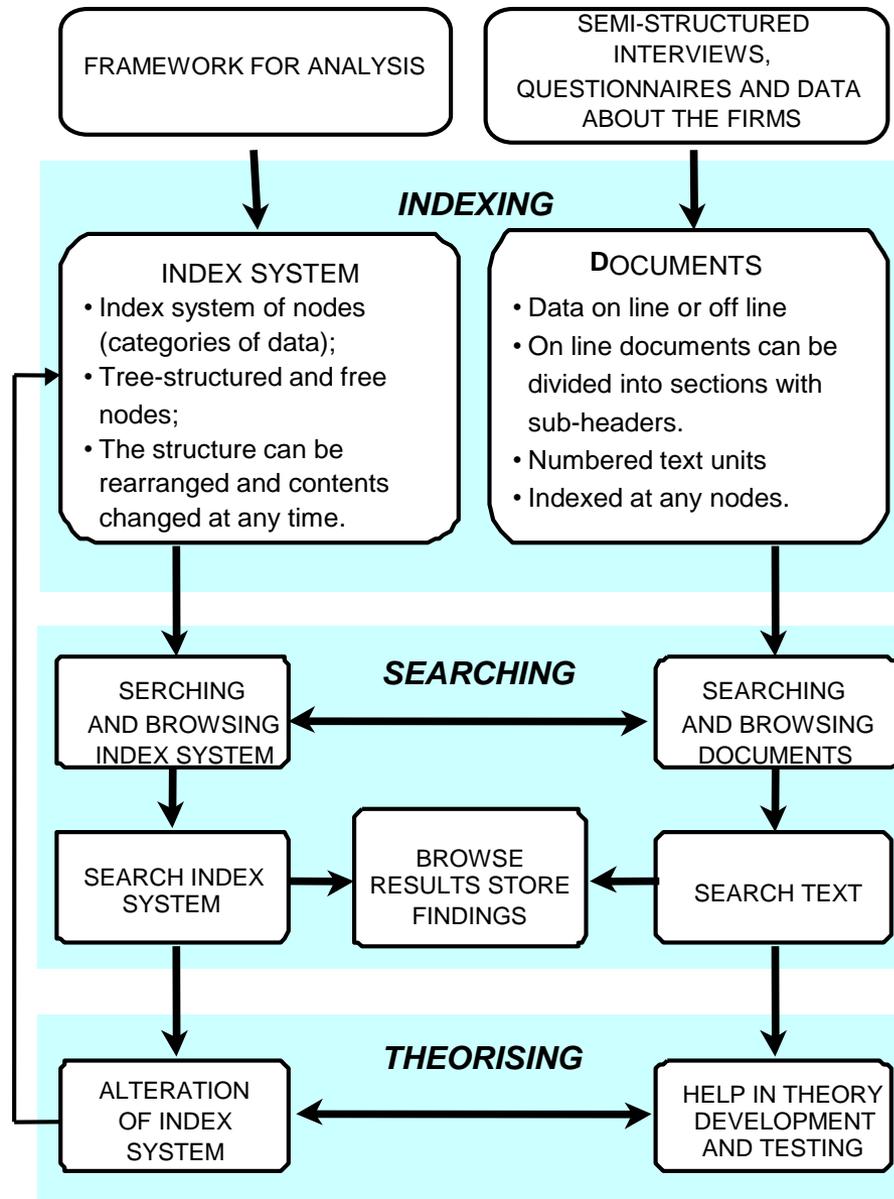
The Standish Group International. *The Chaos Report, 2001*

## Justificação do tema

- A fraca competitividade da indústria tradicional Portuguesa no novo contexto político e económico internacional;
- Enorme peso das PME's no tecido industrial Português;
- Papel crescente dos SI/TI para melhorar a competitividade das PME's industriais;
- A falta de investigação na área dos sistemas de informação envolvendo PME's.

## Método de investigação





DANDRIDGE, T. (1979).

**“Children are not little grown ups: small business needs its own theory”,**  
*Journal of Small Business Management*, April, 53-57.

## Algumas características das PMEs

- Papel dominante do empresário, com limitada delegação de poderes (Carson *et al.*, 1995);
- Processo de decisão: intuitivo, baseado na experiência, uso limitado da informação disponível e reduzida utilização de técnicas formais de gestão (Rice and Hamilton, 1979);
- Estrutura organizacional achatada e informal, falta de planejamento estratégico (Mintzberg, 1979; 1994);
- Limitados recursos financeiros, técnicos e humanos (Whelsh and White, 1981);

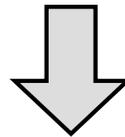
## Insucesso com os SI/TI

- ***Correspondence failure*** - a gestão define os objectivos e o fracasso acontece quando os objectivos não são atingidos;
- ***Process failure*** - O desenvolvimento de SI/TI não produz um sistema funcional ou o respectivo custo situa-se muito acima do orçamentado;
- ***Interaction failure*** - Com base no nível de utilização do sistema pelos utilizadores;
- ✓ ***Expectation failure*** - Quando o sistema não satisfaz as expectativas dos interessados (“stakeholders”). Tem um âmbito multi-dimensional (técnico, económico, psicológico, comportamental e político).

LYYTINEN, K. and HIRSCHHEIM, R. (1987). “Information Systems failures – a survey and classification of empirical literature”, in ZORKOCZY, P. (Ed.). *Oxford Surveys in Information Technology*, Volume 4, Oxford University Press, Oxford, 257-309.

## Eficácia dos SI/TI

Medir a eficácia com dos SI/TI é uma tarefa complexa e difícil porque não é fácil avaliar o efeito dos SI/TI de entre um vasto conjunto de factores organizacionais interligados entre si.



### **Nível de utilização dos SI/TI**

### **Nível de satisfação dos utilizadores com a informação proveniente dos SI/TI**

(variáveis mais frequentemente utilizadas para avaliar a eficácia dos SI/TI)

## Níveis de sucesso

**Sucesso** - O nível de satisfação dos gestores com os SI/TI é elevado (4 ou 5, numa escala de 1 a 5). Não existem problemas significativos nem são visíveis soluções informáticas consideravelmente melhores. Na perspectiva dos entrevistados, a utilização de SI/TI traduz-se em elevados benefícios para o negócio.

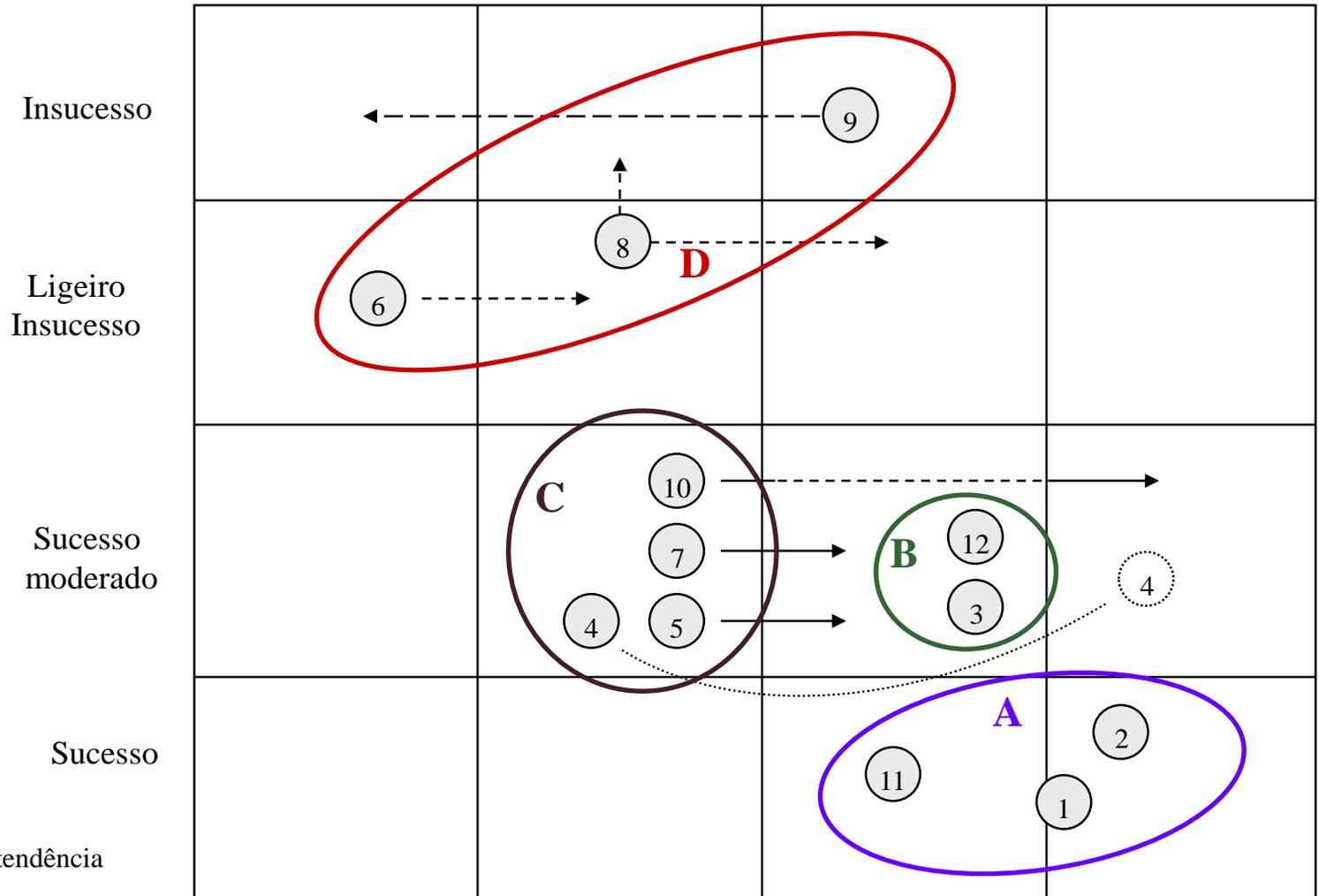
**Sucesso moderado** - O nível de satisfação dos gestores com os SI/TI é positivo (3 ou 4). No entanto, existem alguns problemas com os SI/TI ou melhores soluções informáticas podem ser identificadas. Alguns benefícios para o negócio são alcançados com a utilização dos SI/TI.

**Ligeiro insucesso** - Os entrevistados expressam baixos níveis de satisfação com os SI/TI na organização (2 ou 3). Existem alguns problemas significativos com os SI/TI mas são também identificadas algumas formas de ultrapassar esses problemas. Fraca contribuição dos SI/TI para o negócio.

**Insucesso** - A maioria dos entrevistados não estão satisfeitos com os SI/TI na organização (nível de satisfação expresso, 1 ou 2) ou problemas muito significativos são reportados sem encontrar soluções viáveis para esses problemas no curto/médio prazo. Fraca contribuição dos SI/TI para o negócio.

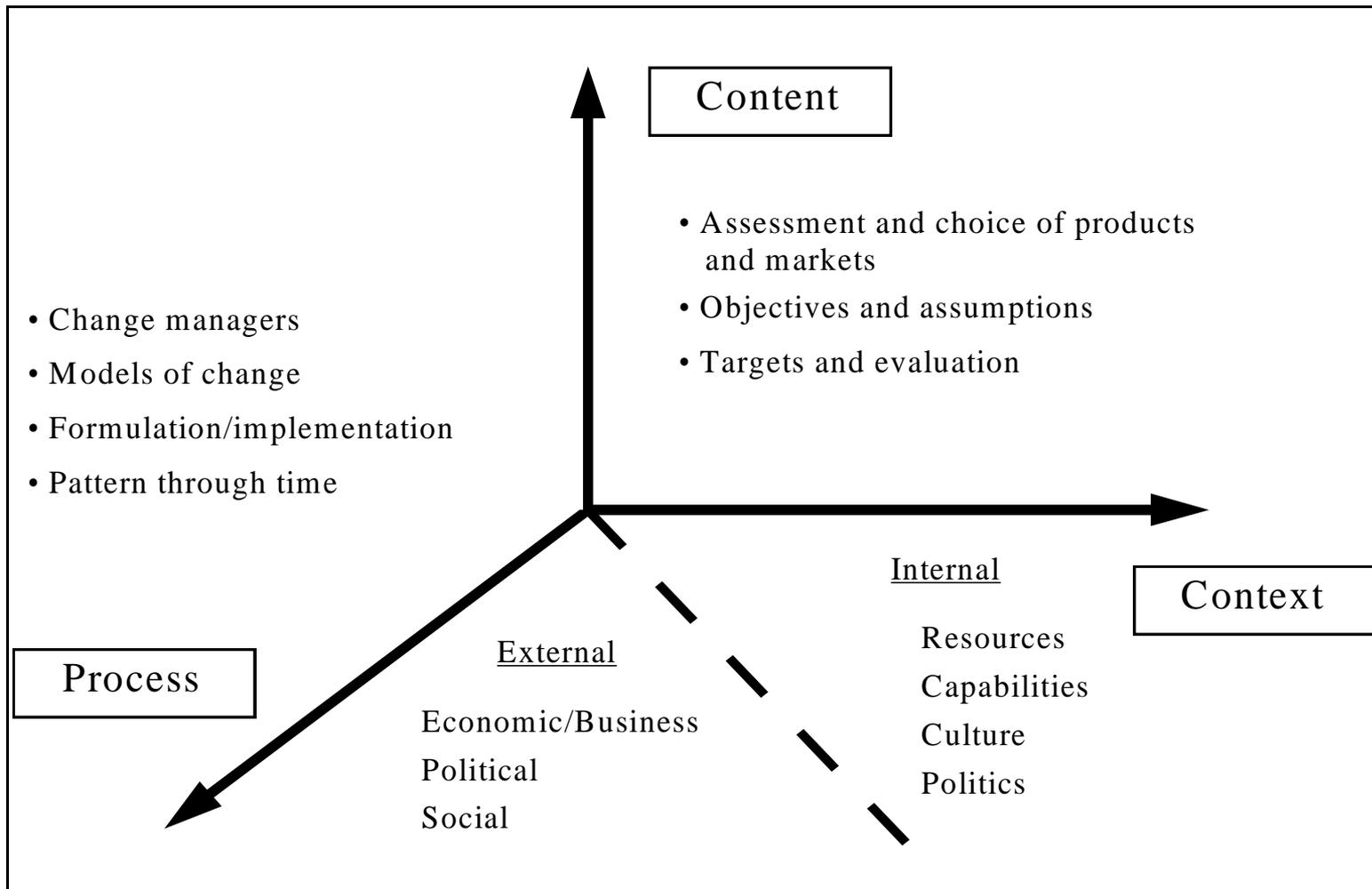
## Níveis de Adopção

Sistemas Administrativos + Sistemas de apoio à produção + Integração + Integração externa (SIO)



**Níveis de sucesso**

\* As setas indicam a tendência da empresa



PETTIGREW, A. and WHIPP, R. (1991). *Managing Change for Competitive Success*, Blackwell, Oxford.

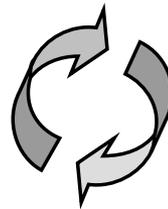
## O Modelo de Análise

### ***Contexto Externo***

- Suporte: fornecedores e consultores de SI/TI.
- Tecnologia disponível: qualidade dos produtos e serviços existentes.
- Pressão dos *stakeholders* (clientes, fornecedores, estado, etc).

### ***Conteúdo***

- Tipo de sistemas.
- Objectivos, expectativas e avaliação.
- Período no tempo em que se realiza a adopção dos SI/TI.



### ***Contexto Interno***

- Recursos disponíveis.
- Relações de poder e atitudes dos utilizadores.
- Estrutura organizacional.
- \* **Perspectivas e atitudes da gestão de topo.**
- \* **Competências em SI/TI.**

### ***Processo***

- Métodos e técnicas de desenv.
- Equipa de projecto.
- Formação em SI/TI.

Fonte: Adaptado de Caldeira, M. e Ward, J. (2003). "Using resource-based theory to understand the successful adoption and use of information systems and technology in manufacturing small and medium-sized enterprises", *European Journal of Information Systems*, 12(2), pp.127-141.

# A resource-based model

Nível do Negócio  
(Business level)

**Capability  
(Capacidade)**

## Recursos

- Financeiros
- Humanos

Nível Organisational

**Competências  
em SI/TI**

## Processos

- Infraestrutura de SI/TI
- Gerir a aquisição de produtos e serviços inf.
- Aceitação dos utilizad.

Nível Individual

**Skills (habilitações)**  
- Gestão (SI)  
- Técnica (TI)

*possibilita*

*aplicação*

*utilização*

## Know-how em SI/TI

Especialistas em SI/TI na empresa  
ou em empresas associadas.

*Suporta*

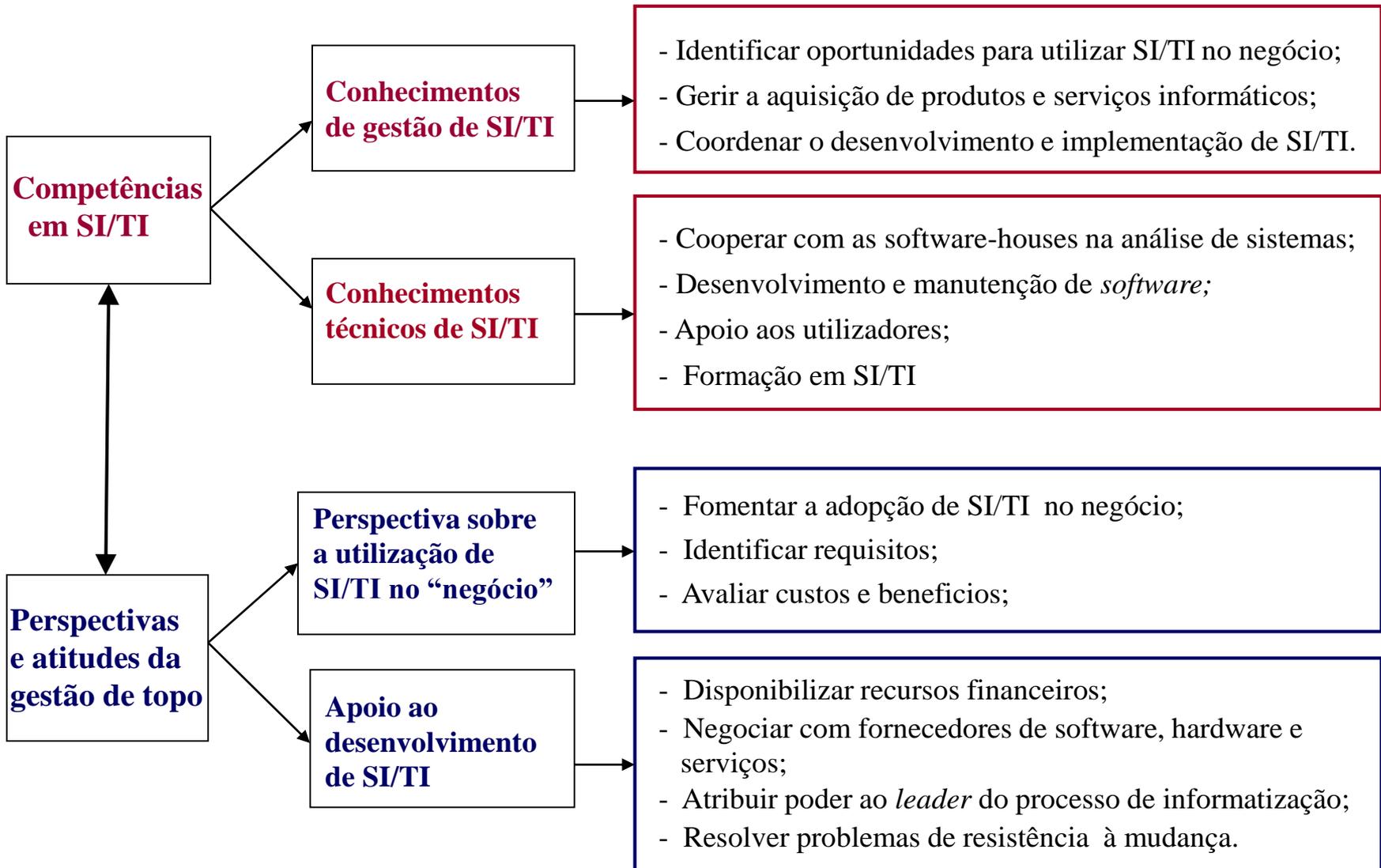
*Co-operação*

## Características da gestão de topo

- Compreender as necessidades de SI/TI do negócio;
- Apoiar o desenvolvimento de *capacidades* na área dos SI/TI;
- Envolvimento na adoção e utiliz. de SI/TI

## Factores Determinantes

## Principais funções associadas a cada factor



## As empresas com sucesso:

- Desenvolvem competências em SI/TI na empresa ou numa empresa associada;
- Essas competências são utilizadas para negociar a aquisição de sistemas, subcontratar o desenvolvimento de *software* ou construir *software*;
- A gestão de topo envolve-se no processo de adopção e utilização de SI/TI (recursos, resistência á mudança, atribuição de poder, negociação com fornecedores de SI/TI);

# Factores influenciando o nível de sucesso na adopção de SI/TI

## Factores situacionais

### Contexto Interno (Recursos)

S1 - Recursos financeiros  
S2 - Recursos humanos

### Contexto Externo

(Recursos disponíveis no mercado)

S3 - *Software* disponível  
S4 - Apoio técnico (cons./forn.)

### Conteúdo

S5 - Tipo de sistemas  
S6 - Objectivos  
S7 - Tempo de adopção

## Factores determinantes

### Contexto Interno

D1 - Competências em SI

**Sucesso com a  
adopção e utiliz.  
de SI/TI**

### Contexto Interno

D2 - Perspectivas e  
atitudes da gestão de topo

## Factores consequenciais

### Contexto Externo

C3 - Apoio dos fornecedores  
C4 - Pressão do negócio para  
adoptar SI/TI

### Processo

C5 - Formação em SI/TI  
C6 - Pessoas envolvidas no  
desenvolvimento de SI/TI

### Contexto Interno (aspectos de poder)

C1 - Atitudes dos utilizad.  
C2 - Conflitos de poder