

# Sistemas Enterprise Resource Planning

**João Ribeiro**

Faculdade de Economia da Universidade do Porto

joao.ribeiro@fep.up.pt

**João Oliveira**

Faculdade de Economia da Universidade do Porto

joao.oliveira@fep.up.pt

## Introdução

Os sistemas Enterprise Resource Planning (ERPs), constituídos por módulos integrando dados e processos de diversas áreas funcionais, têm tido uma expansão assinalável nos mais diversos tipos de organizações e têm motivado uma significativa investigação em Contabilidade e Controlo de Gestão (CCG) nos últimos 10 anos. Apesar de estes Sistemas de Informação (SI) não focarem especialmente a contabilidade e controlo de gestão, as suas características basilares (nomeadamente, as promessas de integração, visão única e automatização) levaram a previsões de alterações na área financeira em geral e, em particular, na área de CCG, tema genérico deste livro.

A tecnologia subjacente aos ERPs, bem como os seus processos de implementação, sofreram uma significativa alteração desde o seu surgimento. Também a investigação em Contabilidade e Controlo de Gestão que se debruça sobre os ERPs já passou por diversas fases e apresenta uma panóplia de abordagens diferentes e complementares.

Estas duas perspectivas, a da tecnologia e a da investigação sobre os ERPs, estruturam este capítulo. A secção 1 adopta uma perspectiva essencialmente tecnológica, caracterizando estes sistemas e a sua evolução e indicando potenciais aplicações de alguns desenvolvimentos recentes à área de CCG. As duas secções seguintes abordam a investigação académica que analisa as consequências dos ERPs, sobretudo numa perspectiva de “causa-efeito”. A secção 2 sintetiza as repercussões genéricas nas organizações, focando impactos esperados em várias áreas da gestão. A secção 3 aborda literatura mais exploratória que adopta uma perspectiva de “causa-efeito” sobre os impactos dos ERPs na CCG. A secção 4 debruça-se sobre ERPs e processos de mudança na CCG. A secção 5 apresenta algumas áreas de investigação promissoras, indicando desenvolvimentos recentes dos ERPs cujos impactos na CCG carecem de investigação empírica mais aprofundada. A conclusão sumaria as principais ideias que se têm afirmado neste domínio de investigação.

É importante salientar aqui que a investigação dos ERPs no âmbito da contabilidade financeira tem registado um menor desenvolvimento do que na área de contabilidade e controlo para efeitos de gestão. A tal não será alheio o facto de os impactos dos ERPs nesta última área serem potencialmente mais complexos, envolvendo aspectos organizacionais mais abrangentes e profundos. Por esse motivo, este capítulo privilegiará a investigação sobre ERPs que foque a área da contabilidade e controlo *de gestão*.

## 1. Evolução dos ERPs e Aplicações em CCG

### 1.1. Do ERP tradicional ao “ERP II”

Os ERPs são *packages* de software que visam integrar dados e processos organizacionais, podendo suportar actividades tão distintas como a produção e logística, comercial e marketing, projectos, qualidade e manutenção, recursos humanos e finanças e contabilidade. Apresentam uma constituição modular, em que cada módulo efectua um conjunto de processos e se relaciona com os restantes de uma forma integrada e em tempo real. Esta integração, conceito fundamental nos ERPs, potencia uma melhor partilha de informação e conhecimento e uma maior transparência; finalmente, a integração permite (mas também exige) uma entrada de dados única e uma base de dados comum.

A arquitectura de um sistema único surge como alternativa à existência de sistemas múltiplos, paralelos e não comunicantes entre si, ou como alternativa a uma arquitectura por componentes, em que diferentes processos são tratados por diferentes sistemas, se bem que com algum tipo de integração. Genericamente, espera-se que um sistema único melhore a qualidade, transparência e rapidez da informação, eliminando duplicações, inconsistências e silos fechados de informação (a nível funcional, geográfico, individual, etc.). Finalmente, e para além da vertente tecnológica, os ERPs apresentam-se como sistemas que incorporam as “melhores práticas” organizacionais, potenciando assim a melhoria dos processos abrangidos – isto apesar de oferecerem um elevado número de alternativas de funcionamento, a serem parametrizadas aquando da implementação, de forma a irem ao encontro das necessidades dos clientes (ver, p.ex., Davenport, 1998).

O âmbito destes sistemas tem-se vindo a alargar. Pode encontrar-se a génese dos ERPs nos sistemas MRP I (*Material Requirements Planning*) e nos mais abrangentes MRP II (*Manufacturing Resources Planning*). Esta evolução prosseguiu com os primeiros ERPs, que integraram soluções para áreas como a industrial, comercial, financeira ou de recursos humanos, numa lógica de produto estandardizado, *off-the-shelf*. Na segunda metade da década de 90 houve uma aposta, por parte das empresas de desenvolvimento de *software*, em soluções verticais específicas por indústria, de forma a melhor adequar estes sistemas aos processos e às necessidades próprias de cada sector de actividade. A integração *end-to-end* tornou-se progressivamente mais abrangente, tanto a nível do *back-office* como do *front-office*; todavia, por si só, tal não leva automaticamente a transcender um foco essencialmente ao nível interno da organização, da sua cadeia de valor e dos seus processos internos (p.ex., Weston Jr., 2003).

A abrangência destes sistemas atingiu uma nova dimensão quando o objectivo passou a ser incluir um universo superior à organização, vista enquanto entidade isolada. De facto, depois da ênfase na redução de custos e no aumento de eficiência e controlo, tornou-se crescentemente evidente que as áreas com maior potencial de melhoria se situavam fora das tradicionais fronteiras organizacionais. É consensual que a cadeia de valor relevante para cada organização inclui actividades desenvolvidas a montante, a jusante e de forma paralela por entidades externas – clientes, fornecedores, membros dos canais de distribuição, parceiros de *outsourcing* de processos, entre outras. A aposta passou a ser a gestão de processos inter-organizacionais de forma integrada. A separação entre “dentro” e fora” da organização tornou-se, se não menos visível, certamente menos determinante no valor criado, podendo falar-se numa *Extended Enterprise*. A combinação da *internet* com *intranets* e *extranets* cria um ambiente de comunicações electrónicas, permitindo a realização de actividades inter-organizacionais (como verificação de stocks ou da

capacidade de entrega de fornecedores, colocação e seguimento de encomendas, facturação e pagamentos, entre outras) com um mínimo de intervenção humana.

Conceitos como *Customer Relationship Management* (CRM), *Supplier Relationship Management* (SRM), *Supply Chain Management* (SCM) e *outsourcing* estavam já bem estabelecidos sob o ponto de vista de gestão. Com o CRM e o SRM, propunham-se técnicas para melhorar as relações com clientes e fornecedores, respectivamente; com o SCM, procurava-se otimizar as fases da cadeia logística; e os defensores do *outsourcing* propagavam os potenciais ganhos de subcontratar alguns processos internos a empresas externas. Aos SI impunha-se que dessem resposta para operacionalizar as estratégias, políticas e práticas organizacionais adequadas para gerir esta cadeia de valor alargada. A actual geração de ERPs potencia a implementação destes conceitos, através de ferramentas específicas, sendo este conjunto alargado (de ERP, CRM, SRM, SCM e outras) designado por ERP II (Weston Jr., 2003) ou apenas *Enterprise Systems* (Hendricks *et al.*, 2006).

Mais recentemente, têm surgido dois tipos de desenvolvimentos no universo dos ERPs. O primeiro é o surgimento de complementos às capacidades tradicionais dos ERPs, nomeadamente de forma a permitir análises mais flexíveis e adequadas a decisões estratégicas. O segundo transcende o nível aplicativo e reequaciona a própria arquitectura tecnológica destes sistemas. Estes dois desenvolvimentos evidenciam as preocupações em torno de integração e flexibilidade, duas características centrais analisadas na sub-secção que se segue.

## 1.2. Integração

A visão tradicional de integração dos ERPs, como já referido atrás, consiste numa construção modular baseada numa arquitectura de sistema único. Este sistema abrangeria todas as necessidades de SI da organização e surgiria perante o utilizador com uma interface única. Nesta sub-secção, iremos debruçar-nos sobre a estratégia alternativa de uma arquitectura por componentes (ou BoB – *Best of Breed*), onde são seleccionadas as aplicações mais adequadas para as diversas necessidades da organização, independentemente do fabricante dessas soluções. Nesta estratégia, o utilizador trabalha com sistemas distintos; todavia, a usual pretensão de utilizar os mesmos dados em todas as aplicações coloca a necessidade de conseguir algum tipo de integração e, conseqüentemente, efectuar ligações entre os diversos sistemas (Rom e Rhode, 2006).

Interligar sistemas pode não ser fácil e, em casos extremos, pode mesmo ser impossível. O grau de dificuldade varia substancialmente, quer em termos dos processos envolvidos, quer em termos dos fabricantes e produtos. *A priori*, haverá menos problemas em processos simples e comuns (p.ex., facturação) e no caso de soluções desenvolvidas pelo mesmo fabricante ou através de parcerias entre fabricantes. De qualquer modo, o facto de não existirem duas implementações iguais dificulta a construção de ligações.

Esta tradicional dificuldade da estratégia BoB, bem como os maiores custos derivados da multiplicação de sistemas, tem sido um argumento fortemente utilizado pelos vendedores de sistemas de filosofia integradora. Como alternativa, os vendedores dos ERPs têm promovido a integração do maior número possível de processos e funcionalidades nos ERPs ou em soluções tecnológicas por si fornecidas. Com isto pretendem diminuir o apelativo da estratégia BoB de permitir a utilização das melhores soluções disponíveis no mercado.

Mas se a integração é um conceito chave no universo dos ERPs, a flexibilidade é uma característica recorrentemente anunciada – e frequentemente questionada (Scapens *et al.*,

1998; Spathis e Constantinides, 2004; Dechow e Mouritsen, 2005). Antes de mais, é necessário esclarecer que “flexibilidade” pode ser entendida de perspectivas distintas ou envolvendo comparações entre diferentes realidades. E estas perspectivas irão sendo analisadas comparando a arquitectura de um sistema único, totalmente integrado e englobando todas as fases de todos os processos (o protótipo do ERP), com a alternativa de sistemas distintos que tratam dos diversos processos das organizações, ligando-se de algum modo ao ERP.

### 1.3. Flexibilidade

Em primeiro lugar, analise-se a flexibilidade na adaptação aos requisitos do cliente, ainda *aquando da fase de implementação* de um ERP. Os ERPs actuais, apesar de serem *software* comercial (i.e., não são feitos à medida), são altamente configuráveis, oferecendo inúmeras alternativas de funcionamento. Além disso, dois aspectos levam a um maior potencial de adaptação: as soluções verticais por indústria (como exposto acima) e a possibilidade de alteração do sistema standard ao nível do seu código fonte, de forma controlada, para satisfazer requisitos específicos. Mesmo deixando de lado esta última possibilidade, que potencia problemas em futuros *upgrades*, hoje em dia o leque de alternativas normalmente oferecido pelos principais fornecedores de ERPs é significativo. Assim, acusar um ERP de primeira linha de ser inflexível na fase de implementação é cada vez menos um argumento adequado.

Em termos de flexibilidade na *análise de informação*, a opção por um ERP “puro” pode também levar a uma menor satisfação das necessidades do cliente. Na sua génese, e até há poucos anos, os ERPs enquadravam-se unicamente na categoria de sistemas OLTP – *OnLine Transaction Processing*, lidando com transacções e aspectos eminentemente operacionais. Apesar de conterem um enorme manancial de dados, o potencial contributo dos ERPs para a exploração desses dados de forma a gerar conhecimento e a suportar análises para decisões de cariz estratégico era relativamente limitado (Scapens e Jazayeri, 2003; Rom e Rohde, 2006). Estas finalidades estratégicas requerem flexibilidade de análise e não apenas elevados volumes de dados, e os ERPs tradicionais apresentavam limitações tecnológicas que restringiam a sua flexibilidade para efeitos de análise.

Outro aspecto é a flexibilidade *na mudança*, ou seja, perante alterações nas necessidades das organizações ou das redes em que se inserem. Um sistema ERP único que englobe todos os processos limita a visão global de *toda* a aplicação e de *todas* as repercussões que uma alteração tem em *todo* o sistema; em causa está a complexidade e a profunda interligação dos módulos dos ERPs, conjugadas com a sua elevada dimensão. Além disso, se na concepção do sistema as estruturas financeiras e logísticas não tiverem sido suficientemente separadas, alterações organizacionais como fusões ou cisões têm de ser reflectidas em toda a estrutura do ERP, ainda que operacionalmente nada se tenha alterado. Numa situação de arquitectura por componentes (ou BoB), este tipo de alterações organizacionais tendem a ter impactos mais restringidos às áreas financeiras e de gestão, mantendo-se as áreas operacionais relativamente imunes, bastando alterar as interfaces. Adicionalmente, situações de mudança podem gerar novas dificuldades de comunicabilidade e compatibilidade entre os sistemas das entidades de cadeias de valor inter-organizacionais.

Finalmente, refira-se que, sob o ponto de vista comercial, um ERP único cria uma situação de elevada dependência do cliente perante o fornecedor do *software*, visto os processos estarem todos intimamente interligados no interior da solução adoptada.

Concluindo, existiam diversos problemas na tradicional estratégia de produto dos vendedores de ERP: um sistema tipo *Big Box*, com potencialidades para tratar com eficiência de tudo em todo o lado, mas com uma muito forte integração interna, sem privilegiar as interligações com outros sistemas. Um produto com estas características é penalizado pelo maior risco de inflexibilidade e complexidade na mudança, face a outras arquitecturas mais soltas.

#### 1.4. Recentes desenvolvimentos e aplicações em CCG

Na última sub-secção identificámos dilemas relacionados com os conceitos de integração e flexibilidade. Iremos agora analisar novas propostas tecnológicas visando resolver esses dilemas, com potenciais aplicações em áreas de CCG.

A primeira proposta consiste na combinação de DW - *Data Warehouses*, soluções de BI - *Business Intelligence* e SEM - *Strategic Enterprise Management*. A segunda proposta consiste nas tecnologias integradoras de aplicações.

##### 1.4.1. A conjugação de *Data Warehouses*, *Business Intelligence* e *Strategic Enterprise Management*

Face à já apontada inflexibilidade de análise dos ERPs tradicionais, surgiram diversos desenvolvimentos que, combinados, aumentam as potencialidades para a tomada de decisões estratégicas.

Em primeiro lugar, os DW - *Data Warehouses* vieram consolidar fontes de dados internas e externas num repositório único e acessível a um largo espectro de utilizadores, de forma flexível. Em segundo lugar, as soluções de BI - *Business Intelligence* - reflectem uma mudança de um foco na área operacional (baseada em tecnologia OLTP, *OnLine Transaction Processing*) para um foco em análises a nível mais elevado (recorrendo a tecnologia OLAP, *OnLine Analytical Processing*). Deste modo, as soluções de BI vieram potenciar novas perspectivas e conhecimento (p.ex., detecção de tendências) a partir de elevados volumes de dados heterogéneos - os quais, de outra forma, dificilmente gerariam valor para a organização. A flexibilidade analítica das soluções de BI sobre os dados no DW é ainda alavancada por soluções SEM - *Strategic Enterprise Management*. Estas soluções combinam um foco interno e externo para apoiarem a tomada de decisões estratégicas, e são cada vez mais decisivas para a valia dos próprios ERPs.

Esta nova extensão, não forçosamente do conceito de ERP, mas certamente das potencialidades de exploração da informação produzida pelos ERPs, tem aplicabilidade na CCG. Vejamos dois exemplos concretos.

As fontes de dados necessárias para a CCG são muito diversificadas (face, p. ex., à contabilidade financeira), englobando tanto fontes de dados financeiros como não financeiros, e tanto provenientes da própria organização como do exterior. A recolha, uniformização e tratamento desses dados sempre apresentou dificuldades significativas. A combinação descrita de DW, BI e SEM potencia uma visão única sobre dados diversificados para a área de controlo de gestão, de uma forma flexível e que tecnologicamente antes não era possível.

Dechow e Mouritsen (2005) reflectiram sobre inflexibilidades estruturais na área financeira de sistemas SAP (o ERP líder de mercado) configurados de forma pouco sofisticada em duas organizações em meados dos anos 90. Desenvolvimentos tecnológicos entretanto

ocorridos permitem-nos complementar a sua análise. Nas soluções tradicionais SAP na área de CCG, um dos sub-módulos com funções de análise é o PA - *Profitability Analysis*. No entanto, este sub-módulo apresenta alguma rigidez perante alterações organizacionais ou alterações de necessidades de análise, sendo difícil reconfigurá-lo depois de instalado e de gerada a sua base de dados, como esclarecem Dechow e Mouritsen. Face a este problema de inflexibilidade, a SAP afastou-se da lógica do PA – *Profitability Analysis* enquanto sub-módulo financeiro e apostou no SAP SEM. Este procura juntar “o melhor de 2 mundos”. Por um lado, é uma ferramenta SAP, standard e integrada. Por outro lado, tem a flexibilidade e capacidade de evolução inerentes aos DW, pois perante necessidades de novas análises, é possível obter informação estruturada de outras formas. Do ponto de vista tecnológico, abriu-se uma porta para aumentar a flexibilidade nas análises de CCG.

#### 1.4.2. As plataformas integradoras

Os dilemas da arquitectura de sistema único discutidos acima levaram os fabricantes de ERPs a uma reorientação estratégica de produto: deixaram de apostar unicamente na integração total no seu sistema único e passaram também a fornecer uma plataforma integradora, quer de sistemas próprios, quer BoB. No fundo, visaram mais uma vez incorporar o melhor de dois mundos: por um lado, a integração da arquitectura única; por outro, a flexibilidade e optimização local da arquitectura por componentes.

O mercado de integração de aplicações passou assim a contar com a presença de fornecedores de ERP. Continuando a exemplificar com a SAP, esta empresa aposta desde 2003 numa plataforma integradora, assente no SAP NetWeaver que segue os princípios de *open standards* da filosofia SOA (“*Service-Oriented Architecture*”). O “tecelão” SAP NetWeaver “tece” ou constrói os processos a um nível mais elevado, utilizando ferramentas diversificadas. A lógica subjacente é resolver com o NetWeaver o problema da integração de aplicações (quaisquer que sejam os seus fornecedores), e focalizar-se na integração de processos, pessoas e informação, dentro e fora das fronteiras da organização.

Deste modo, abrem-se novos caminhos de mudança para a área de CCG. Com esta maior flexibilidade em combinar aplicações, torna-se mais fácil colmatar áreas onde o fornecedor do ERP não apresente soluções, ou áreas em que as soluções apresentadas não sejam adequadas, recorrendo a soluções BoB. De igual modo, a mais fácil integração de sistemas inter-organizacionais pode potenciar mecanismos de controlo mais capazes de lidar com processos e estratégias que envolvam parceiros, articulando-se com CRM, SRM, SCM e processos que tenham sido objecto de *outsourcing*. O âmbito do controlo pode alargar-se, não só em termos dos objectos de controlo (aquilo que é controlado), como também dos sujeitos de controlo (quem controla).

Apesar da maior flexibilidade potenciada pelas evoluções acima descritas, não se pode deixar de referir que algumas escolhas iniciais em projectos ERP continuam a condicionar decisivamente os desenvolvimentos que serão possíveis no futuro. Decisões relativas a aspectos estruturais da empresa, que afectam todas as suas áreas (por exemplo, se está organizada por divisões ou não), são de reversibilidade muito difícil. Daí que os primeiros passos de um projecto ERP devam focar aspectos estratégicos e que sejam estruturantes no sistema ERP, antes de se transpor para o software opções que irão enformar o sistema por muito tempo. Além disso, em cada organização, sucessivas decisões, alterações e adaptações deixam “resíduos do passado” no universo dos ERPs (Dechow e Mouritsen, 2005: 701) e criam *lock-ins* de cariz tecnológico. Há ainda a considerar o facto de, numa abordagem de implementação faseada, haver precedências: certas funcionalidades carecem da prévia implementação de outras, tornando os processos de mudança mais complexos.

Tudo isto cria *path dependencies*, um conceito frequentemente utilizado em estudos organizacionais e, em particular, em estudos enformados pela teoria institucional, que parece promissor se aplicado à confluência da esfera tecnológica e organizacional.

Como se referiu nesta secção, integração e flexibilidade têm sido dois conceitos nucleares na evolução dos ERPs e dos sistemas com eles relacionados. Todavia, na abordagem seguida nesta secção (focada no lado da “oferta” e em aspectos técnicos) não se examinou a questão do impacto destes sistemas nas organizações. As secções seguintes analisam esta literatura, primeiro numa perspectiva geral e posteriormente focalizando a área da CCG.

## 2. O Impacto dos ERPs nas Organizações

A inovação, a complexidade e a dimensão dos projectos ERP atraíram muitas atenções e, desde meados dos anos 90, o impacto destes sistemas nas organizações tem sido objecto de inúmeros estudos, quer na literatura profissional ou popular, quer na literatura académica. O artigo seminal de Davenport (1998) apontava como principais impactos potenciais dos ERPs a integração de sistemas, a redução do tempo de execução de processos, a “limpeza” e a fiabilidade da informação, as alterações da estrutura (reengenharia) e até da cultura organizacionais e, com especial ênfase, o suporte à estratégia. Outros autores sugeriam impactos semelhantes, apesar de alguma variabilidade na ênfase relativa dada a cada um destes impactos. A necessidade de dar resposta ao surgimento do Euro e ao problema do “Bug do ano 2000” era também genericamente identificada. Estes dois aspectos conferiram um impulso tremendo ao mercado dos ERPs, levando muitas empresas a implementarem estes sistemas por motivos meramente técnicos, com prazos relativamente curtos e com poucas ambições/preocupações ao nível organizacional.

A ênfase de autores como Davenport era colocada nos impactos *potenciais* dos ERPs, dadas as suas características técnicas e funcionalidades, sendo utilizados – em alguns casos – exemplos esporádicos apenas para ilustrar os efeitos apontados. Com um suporte empírico mais alargado, Shang e Seddon (2002) agruparam os potenciais benefícios dos ERPs em cinco categorias: operacionais (reduções de custos, integração de informação e processos), de gestão (informação mais fiável, atempada e relevante, permitindo melhorias ao nível da gestão de recursos, da tomada de decisão e do planeamento), infraestruturais (redução de custos associados aos sistemas de informação), estratégicos (capacidade de o sistema de informação apoiar a estratégia da empresa, por exemplo ao nível do estabelecimento de alianças com fornecedores e clientes, da liderança pelos custos, da diferenciação de produtos e do serviço, etc.), e organizacionais (mudança da estrutura e das relações na organização, potenciando aprendizagem organizacional).

Na literatura inicial sobre ERP chamava-se porém a atenção para potenciais impactos *negativos* dos ERPs nas organizações (e.g. Anastas, 1997; Davenport, 1998). Em causa estaria a complexidade do processo de implementação de um ERP, acarretando elevadas necessidades de investimento e perigos de “deslize” nos custos ou até, em última análise, de falência. Para além disso, era apontada a rigidez destes sistemas, que poderia colidir com as necessidades específicas da organização e limitar mudanças futuras.

Adoptando uma abordagem mais prescritiva, outros autores têm procurado associar os impactos (positivos ou negativos) dos ERPs a soluções específicas ao nível da configuração ou implementação do sistema. Identificando factores críticos de sucesso (e insucesso), procuram definir um “receituário” para implementações bem sucedidas. Alguns factores recorrentemente identificados como cruciais são o suporte da gestão de topo, o

envolvimento dos utilizadores e outros agentes internos, a competência da equipa de projecto, uma correcta análise dos processos de negócio, o suporte do fabricante e uma adequada selecção e customização da solução. Tendo-se registado um razoável consenso nos factores identificados e, logo, um esgotamento nesta linha de pesquisa, está a emergir alguma investigação que utiliza aqueles factores para, por exemplo, fazer simulações para detectar inter-relações causais mais específicas ou identificar os graus de importância dos diversos factores (King e Burgess, 2006 é um exemplo destas novas linhas de investigação; ver King e Burgess, 2006 e Spathis e Constantinides, 2004 para duas revisões da literatura sobre factores críticos de sucesso).

Outros estudos têm utilizado indicadores contabilísticos ou dos mercados financeiros para avaliar os ganhos de desempenho derivados da implementação de ERPs (ver literatura revista por Nicolaou e Bhattacharya, 2006). Tal literatura começou por apresentar resultados na linha do chamado “paradoxo da produtividade”: investimentos em tecnologias de informação não conduzem muitas vezes a melhorias naqueles indicadores. Em causa podem estar limitações destes estudos, por não considerarem um período mais longo para que os retornos sejam alcançados (isto é, um possível *time lag*), aspectos humanos e culturais, e a necessidade de aperfeiçoar os ERPs pós-implementação ou de os expandir com soluções adicionais (CRM, SCM, etc.). Focando neste último aspecto, Hendricks *et al.* (2006) relacionam sistemas ERPs, CRM e SCM com ganhos bolsistas e de rentabilidade – obtendo resultados mistos, mas pelo menos não consistentemente negativos. Para além disso, é de considerar também a hipótese de os ERPs serem antes do mais uma condição necessária para a sobrevivência. Autores como Hunton *et al.* (2003) não encontraram ganhos para os adoptantes de ERPs, mas encontraram perdas para os *não* adoptantes. Nicolaou e Bhattacharya (2006) analisam factores como as revisões e alterações pós-implementação e identificam condições associadas a impactos mais positivos – i.e., tentam fazer convergir as literaturas de análise de desempenho e de factores críticos de sucesso.

A literatura atrás descrita enquadra-se naquilo a que Dechow e Mouritsen (2005) chamam “estudos de causa-efeito”. Por outras palavras, há uma ênfase nos efeitos ou nas condições de implementação (potenciais ou observadas) dos ERPs, mas os processos de mudança gerados por esses sistemas – ou nos quais esses sistemas se inserem – são negligenciados. Os métodos utilizados (tipicamente *surveys* ou estudos de casos pouco aprofundados) têm dificuldade em responder às perguntas do tipo “porquê” e “como” relacionadas com os processos de mudança organizacional.

Por outro lado, o tema deste capítulo remete-nos para a literatura mais específica sobre o impacto dos ERPs *na Contabilidade e Controlo de Gestão*. Os ERPs não são sistemas especificamente vocacionados para a CCG, visando antes abarcar virtualmente todas as actividades funcionais; todavia, esta área foi apontada como sendo uma das pioneiras e motivadoras do desenvolvimento dos ERPs, tendo sido sugeridos e identificados diversos impactos dos ERPs neste domínio.

### **3. O Impacto dos ERPs na Contabilidade e Controlo de Gestão das Organizações**

A análise ao impacto dos ERPs na CCG pode ser realizada a diferentes níveis. Poderíamos especular sobre os papéis que os ERPs assumem nos desenvolvimentos de técnicas e sistemas de CCG ou – mais realisticamente – na difusão desses (supostos) avanços. Neste capítulo vamos porém centrar a nossa atenção na literatura que procura avaliar os impactos

dos ERPs nos sistemas e práticas de CCG *em organizações específicas*. De facto, esta literatura está mais desenvolvida, nomeadamente ao nível académico (embora muito haja ainda a investigar, como sugeriremos à frente), e poderá assumir particular relevância para aqueles que têm algum interesse na gestão das organizações.

É uma vez mais na literatura profissional que surgem os primeiros exercícios de identificação de impactos dos ERPs na CCG. Alguns destes exercícios são marcadamente técnicos: Cooper e Kaplan (1998), por exemplo, analisam as vantagens que os ERPs podem trazer para a implementação do ABC, e concluíram que há que ter especiais cuidados a este nível – dadas as características do ABC como sistema de “recursos utilizados”. Outros exercícios assumem uma preocupação mais organizacional, mas são especulativos: identificam os impactos *potenciais* dos ERPs na CCG e em geral na contabilidade das organizações (Anastas, 1997). Uma conclusão típica é que os ERPs vão reduzir as necessidades de pessoal nas áreas da contabilidade, nomeadamente nas actividades de recolha e processamento de informação, mas que ao mesmo tempo vão colocar novas exigências e abrir novas oportunidades aos profissionais de contabilidade.

O trabalho de Scapens *et al.* (1998) parece confirmar estas ideias. Baseados num conjunto de pequenos estudos em organizações que implementaram sistemas ERP, os autores notam que em alguns casos o acesso à informação, por parte dos utilizadores, passou a ser directo. Desta forma, tende a extinguir-se a actividade de recolha e produção de informação, típica dos departamentos de contabilidade. Os papéis dos contabilistas ligam-se crescentemente ao apoio à interpretação da informação (papel consultivo ou de formação), actividades para as quais passam a ter mais tempo disponível. Exige-se pois aos profissionais da contabilidade uma compreensão dos processos de negócio da organização. Em geral, esta conclusão coincide com uma visão mais ou menos unânime na literatura, sobre a mudança do carácter daqueles profissionais – de “*bean-counters*” para analistas de negócios (Burns e Baldvinsdottir, 2005).

O carácter empírico ainda assim algo limitado dos estudos anteriores fez com que, na passagem para esta década, diversos autores alertassem para o facto de o estado da investigação no tema “impacto dos ERPs na CCG” ser ainda incipiente (Scapens e Jazayeri, 2003). Um primeiro estudo empírico mais exaustivo – assente em 10 estudos de caso exploratórios – foi conduzido por Granlund e Malmi (2002). As conclusões deste estudo são de algum modo surpreendentes: apesar de todo o potencial dos ERPs ao nível de mudança da CCG, o impacto efectivo parece ser limitado. Em termos de impacto directo no conteúdo e uso dos sistemas de CCG, as mudanças limitam-se à melhoria da fiabilidade da informação, à automatização na recolha e tratamento de dados e ao (consequente) acesso mais rápido a dados operacionais.

Embora esta última característica pudesse constituir-se como factor facilitador na implementação de ferramentas de avaliação de desempenho organizacional, como o *Balanced Scorecard* (BSC), a verdade é que na maioria dos casos estudados pelos autores tal implementação não havia ainda ocorrido. Em outros casos, havia já BSCs implementados, mas na base de sistemas outros que não os ERPs. Desta forma, Granlund e Malmi (2002) concluíam que a introdução de sistemas ERP não tinha assumido uma influência significativa no desenvolvimento de BSCs, uma conclusão comum a outros autores (Booth *et al.*, 2000; Hyvönen, 2003).

Há estudos, porém, que parecem indicar que os sistemas ERPs podem ter impacto sobre os sistemas de medição de desempenho nas organizações. Booth *et al.* (2000) indicam que os sistemas ERP parecem implicar alguns benefícios, designadamente ao nível da análise de proveitos por segmentos de mercado e produtos. Mais tarde, Spathis e Constantinides

(2004) confirmam esta perspectiva, e notam ainda que os sistemas ERP parecem ter algum impacto ao nível do uso de indicadores de desempenho não financeiros.

Em qualquer caso, Granlund e Malmi (2002) notam que os impactos na estrutura de responsabilidades são muito moderados, o que surpreende atendendo à usual associação dos ERPs à reengenharia organizacional, isto é, a uma lógica de processos, em detrimento de uma lógica de funções. Confirmando estudos anteriormente citados, é ao nível dos papéis dos profissionais de contabilidade que parecem verificar-se as principais alterações: confirma-se em certa medida a “morte” do contabilista tradicional e alguma redução de pessoal.

As explicações avançadas pelos autores para este “impacto moderado” dos ERPs na CCG são de cariz diverso. Desde logo, apontam a possível existência de um desfasamento temporal entre a introdução do sistema e a produção dos respectivos efeitos. Em causa está o chamado *time lag*, um problema clássico na literatura sobre tecnologia e organizações. Por outro lado, a complexidade da implementação dos sistemas ERPs poderá desaconselhar a introdução de mudanças profundas. Adicionalmente, os ERPs poderão ter um efeito estabilizador – e não reformador – ao nível dos sistemas e práticas de CCG. Em aberto fica também a possibilidade, já antes referida, de desenvolvimentos posteriores nos ERPs e sistemas relacionados (SEM, por exemplo) poderem vir a colocar em causa as conclusões apresentadas.

Podemos considerar, em qualquer caso, que os objectivos propostos e a metodologia utilizada no estudo de Granlund e Malmi (2002) e nos outros trabalhos acima mencionados, limitam as explicações para os resultados obtidos. Na verdade, a utilização de metodologias marcadamente exploratórias, como inquéritos ou estudos de caso exploratórios, confere um carácter algo especulativo ao processo de intuição de explicações para as observações realizadas. O que torna distintiva a literatura a descrever na próxima secção é o uso de estudos de caso explanatórios e em profundidade para promover a compreensão do fenómeno sob estudo.

#### **4. Os ERPs e os Processos de Mudança nas Organizações**

O que foi dito no final da secção anterior não significa que autores como Granlund e Malmi (2002) não aceitem a complexidade e idiossincrasia inerentes à assimilação dos ERPs nas organizações. Muito simplesmente, os objectivos do seu estudo são outros. Pelo contrário, a condução de estudos de caso explanatórios, em que os fenómenos organizacionais são analisados de forma processual, no seu contexto social e institucional, pode permitir a sua compreensão de modo mais profundo e abrangente. É esta pelo menos a opinião de diversos autores que notaram a necessidade de aplicação deste tipo de metodologia como forma de melhorar a nossa compreensão sobre o impacto que os ERPs têm na CCG *entendida como uma prática nas organizações* (Scapens e Jazayeri, 2003; Dechow e Mouritsen, 2005).

Tendencialmente, e seguindo a linha de pensamento de Dechow e Mouritsen (2005), tal implica uma preocupação com o funcionamento da tecnologia ERP como “sistema”, incorporando a complexidade inerente à assimilação de uma nova tecnologia num dado contexto social. Explícita ou implicitamente, há aqui um reconhecimento de que aqueles efeitos não são “universais” ou “necessários”: os processos sociais que a eles conduzem são caracterizados por idiossincrasia e não-linearidade. Esta é uma visão “emergente” da relação entre a tecnologia e as organizações, e situa-se em contraponto a uma visão mais

determinista de “imperativo tecnológico” (Markus e Robey, 1988), característica dos estudos atrás mencionados.

Obviamente, mesmo sendo processuais e explicativos, os estudos de ERPs como sistema não deixam de identificar impactos. Caglio (2003), por exemplo, identifica efeitos causados pelo sistema ERP ao nível da “hibridização” dos papéis dos profissionais de contabilidade. Com base nas ideias da “teoria da estruturação” (Giddens, 1984), a autora nota que as mudanças ocorridas nas funções dos contabilistas atravessam várias dimensões de estruturação: perda de controlo sobre as regras da contabilidade, legitimação de novos papéis (a importância do “serviço” prestado pelos contabilistas passou a ser reconhecido na organização), e maior poder na gestão do novo sistema de informação. O que a própria autora salienta é que tais resultados não podem ser considerados independentes do contexto sócio-organizacional específico sob estudo, não sendo pois generalizáveis estatisticamente.

Também o artigo de Quattrone e Hopper (2005) identifica impactos, neste caso paradoxais, da implementação de ERPs em duas multinacionais, ao nível do controlo no tempo e no espaço: numa organização, a manutenção de um centro não levou a um controlo central absoluto; na outra, a tentativa de eliminar as distâncias às periferias não conduziu à centralização, mas sim a uma “proliferação de centros em constante mudança” (p. 761).

Outros autores caracterizam explicitamente os ERPs como factores *facilitadores* de mudanças em curso nas organizações, mais do que *indutores* dessas mudanças. Ribeiro (2003) apresenta um estudo no qual um sistema ERP foi mobilizado como instrumento em estratégias de poder em curso. Scapens e Jazayeri (2003) notam, no seu estudo de caso, que o novo sistema foi mais um dos instrumentos que reforçaram e contribuíram para mudanças já a decorrer na organização, no sentido de uma maior orientação para processos. Dechow e Mouritsen (2005) notam a dificuldade de isolar os ERPs de desenvolvimentos mais genéricos no controlo de gestão e em processos de integração nas organizações. Neste sentido, considerar o sistema ERP como uma variável independente causadora de mudança parece ser um exercício infrutífero e possivelmente errado.

É de notar que a alteração dos papéis dos profissionais de contabilidade é um tema recorrente nas análises anteriores, e transversal aos diversos posicionamentos metodológicos referidos (ver Anastas, 1997; Scapens *et al.*, 1998; Caglio, 2003; Scapens e Jazayeri, 2003). Relativamente unânime é a eliminação de tarefas rotineiras de recolha e processamento de informação permitida pelos sistemas ERPs. Mas coexistem duas visões na literatura quanto à “hibridização” dos papéis daqueles profissionais. Alguns autores salientam o alargamento desses papéis no sentido de um maior envolvimento nos processos e equipas de negócio, exigindo maiores conhecimentos desses processos e a produção de informação mais prospectiva (Burns e Baldvinsdottir, 2005). Outros focam a deslocalização e difusão de formas de controlo, o que pode levar à marginalização dos profissionais de controlo de gestão (Dechow e Mouritsen, 2005).

Os processos de mudança organizacional são muitas vezes marcados por resistência à mudança, nomeadamente quando as inovações confrontam as rotinas e o contexto institucional nas organizações (Burns e Scapens, 2000; Scapens e Jazayeri, 2003). Ribeiro (2003) demonstra que as relações de poder existentes na organização objecto de estudo limitaram a forma como um novo sistema ERP foi implementado, nomeadamente ao nível do impacto verificado nos sistemas e práticas de CCG. Questões de resistência ou “não mudança” podem contribuir para a explicação do desfasamento (“*lag*”) temporal entre a implementação do sistema ERP e a produção dos respectivos efeitos – nomeadamente em termos de CCG e do papel dos profissionais de contabilidade.

Outra explicação para este desfasamento pode ser sugerida recorrendo às hipóteses avançadas por Cadili e Whitley (2005). Os autores argumentam que uma alteração tecnológica depende da capacidade de os indivíduos compreenderem o potencial de flexibilidade da tecnologia em causa, ou seja, do “grau em que os indivíduos percebem uma dada tecnologia como alterável” (p. 173). Estes autores sugerem que grandes infraestruturas de informação como os ERPs tendem a ser consideradas mais “fixas” pelos utilizadores, comparativamente aos criadores dessas estruturas. E sugerem ainda que esta percepção dos agentes vai condicionar as suas acções e, conseqüentemente, a própria exploração da flexibilidade dos ERPs.

O carácter emergente e continuamente em mudança dos ERPs nas organizações tem certamente a ver com a forma como tais sistemas se introduzem em redes de actores cujas relações vão formando e reformando as organizações como sistemas sociais. É pelo menos isto que afirmam alguns estudos que têm utilizado os princípios da teoria de actores-redes (“*Actor-Network Theory*”) na análise da assimilação de ERPs nas organizações (Lodh e Gaffikin, 2003; Dechow e Mouritsen, 2005). Lodh e Gaffikin (2003) estudam a forma como um sistema ERP se confronta com redes sociais e técnicas de actores numa organização. Os autores identificam situações de luta pelo controlo de informação e sua estruturação no novo sistema, conflitos entre grupos, alterações na terminologia e linguagem, e ausência de linhas de responsabilização (“*accountability*”) claras. Num estudo de caso de duas organizações, Dechow e Mouritsen (2005) sugerem que os ERPs não estão em constante e linear mudança ou “deslizamento” (“*drift*”), como outros autores defendem (por exemplo, Ciborra, 2000). Antes as suas funcionalidades vão sendo mobilizadas como aliadas, de forma relativamente esporádica e “anárquica”, à medida que os problemas vão surgindo em diferentes áreas e contextos organizacionais, e soluções para esses problemas vão sendo procuradas.

De qualquer modo, Dechow e Mouritsen (2005) constataam que as mudanças produzidas pelos ERPs nos sistemas *formais* tradicionais de CCG foram, com efeito, moderadas nas duas organizações estudadas. Tal parece apoiar os resultados de Granlund e Malmi (2002) e de outros autores atrás mencionados. Mas parece haver efeitos mais subtis e ao mesmo tempo mais profundos do sistema ERP, enquanto sistema infraestrutural. Mais do que provocar ou permitir mudanças profundas, aquilo que pareceu fundamental nos ERPs foi precisamente aquilo que eles não permitiram fazer ao nível de controlo, desde logo devido à distinção clara entre linguagem financeira e não financeira. As alterações à estrutura de contabilidade (ou seja, à componente “controlo financeiro”) revelavam-se difíceis após o período de implementação, levando a que a manutenção de estruturas de controlo usuais implicasse adendas ou simples fugas à lógica do sistema.

Por outro lado, se assumirmos uma visão mais alargada daquilo que são sistemas de controlo, as mudanças observadas por Dechow e Mouritsen são consideráveis: mecanismos de controlo que se encontravam dispersos foram centralizados numa base de dados única, o que marca a passagem de sistemas de controlo isolados para um controlo de gestão como um “problema colectivo”. No entanto, isto não significa algum tipo de centralização do controlo ou criação de espaços de visibilidade permitindo um controlo hierárquico, vertical, tradicional. Como notam Quattrone e Hopper (2005), múltiplos espaços e tempos de controlo são a norma nas organizações. O “sonho” de um controlo total, estruturado, e omnisciente parece cair por terra. E os ERPs, independentemente do tipo de implementação levado a cabo, não parecem ser capazes de impedir o carácter necessariamente descentralizado e difuso dos sistemas de Controlo de Gestão nas organizações. Como referem Dechow e Mouritsen (2005), o controlo como “problema colectivo” é dinâmico e transitório. À medida que a busca de integração vai evoluindo,

modos de controlo vão sendo integrados no sistema, ou à volta deste, de forma negociada e emergente, em processos de mudança (constante) nas organizações.

A conjugação das análises de Dechow e Mouritsen (2005) e das descritas na secção 1 sobre a evolução do software nesta área permitem algumas observações e levam a algumas perguntas em aberto. Em primeiro lugar, soluções com reduzida flexibilidade estão condenadas a ficarem obsoletas quando confrontadas com uma realidade organizacional em mutação. Tal obsolescência pode levar a que sejam substituídas por outras soluções informáticas ou a que fiquem dissociadas das práticas organizacionais, devido a dinâmicas organizacionais que contornem essa rigidez (naquilo que a teoria institucional denominaria um processo de “*decoupling*”). Em Dechow e Mouritsen (2005), isto passou por privilegiar a visão logística, relegando para segundo plano a visão financeira, constrangida por um sistema que não conseguia evoluir.

Em segundo lugar, a integração não parece ter um caminho único, nem em termos organizacionais (como descrito por aqueles autores), nem em termos informáticos: pode ser mais ou menos “apertada” (“*tight*” versus “*loose*”); e pode assentar em aplicações únicas, plataformas integradoras ou interfaces desenvolvidas em parcerias. Um lugar comum na área das tecnologias e sistemas de informação é que o “último grito” de hoje será amanhã obsoleto. Deste modo, a evolução tecnológica das soluções ERP, tal como a evolução da integração e do controlo de gestão, podem ter um objectivo explicitamente formulado, mas não no sentido de um estádio final a ser atingido. Há antes uma sucessão de metas, ficando sempre em aberto novas possibilidades de desenvolvimento, nomeadamente quando agentes, internos ou externos, têm o objectivo e o poder de colocar em questão as soluções vigentes.

## 5. Discussão: O que há para Saber?

Apesar de já bastante se saber sobre os ERPs e a relação que estabelecem com a CCG nas organizações, há certamente áreas de investigação que podem ser exploradas. Por exemplo, alguns autores afloraram a questão da evolução que o universo dos ERPs tem conhecido em anos recentes (ver a secção 1 do presente capítulo), inclusive ao nível de desenvolvimentos “laterais” necessários para complementar a infraestrutura ERP, e indicaram a possibilidade de tais desenvolvimentos terem um potencial efeito transformador para além dos ERPs em si mesmos. Por outras palavras, o objecto de estudo não se tem mantido rígido, e no entanto diversos autores mantêm-se ligados a uma definição tradicional do que são os ERPs e as suas características. Veja-se alguns exemplos:

- Face ao surgimento do SEM como complemento do ERP e ao potencial das novas funcionalidades surgem diversas questões. Quais os impactos nas análises realizadas, *em organizações específicas*? No passado, a rigidez do módulo de *Profitability Analysis* da SAP pode ter limitado o uso de informação financeira. Mas será que a maior flexibilidade da tecnologia actual (SEM) implicará que a informação financeira seja *de facto* mobilizada pelos diversos intervenientes nos diversos processos de controlo? Até que ponto novos tipos de análise serão conduzidos? Como é que esta tecnologia despoleta ou se insere nos processos de mudança mais globais das organizações? Como é que as redes sociais e técnicas acomodam esta nova ferramenta?

- De igual modo, a evolução descrita ao nível da arquitectura de sistemas, com o reforço da capacidade integradora de componentes heterogéneos, potencia impactos merecedores da nossa atenção. Que aproveitamento vai ser realizado da maior facilidade de recorrer a soluções BoB na área de CCG? Virão estas soluções substituir as oferecidas pelo vendedor do ERP ou virão apenas complementar o ERP nas áreas por ele não cobertas? Como é que estas questões são percebidas pelos actores e como influenciam as agendas e as práticas pessoais e organizacionais? Como influenciam as actividades e o valor criado pela CCG?
- Considerando a possibilidade de integração dos processos das entidades pertencentes à cadeia de valor alargada da organização, como é que é afectado o controlo desses processos inter-organizacionais? De que forma a flexibilidade tecnológica permite suportar a flexibilidade nas relações inter-organizacionais?

Alguma literatura recente aborda estas questões. Recorrendo a questionários, Rom e Rohde (2006) relacionam conjuntamente sistemas ERP e SEM com a contabilidade de gestão. Boonstra e de Vries (2005) exploram questões de poder e interesse em sistemas inter-organizacionais (alguns baseados em ERPs), através de estudos de caso. Mas mais estudos são ainda necessários.

Uma limitação de vários estudos de caso reportados na literatura reside no seu horizonte temporal: decorrem durante as implementações ou pouco tempo após as mesmas. É necessário (e crescentemente possível) que surjam estudos que procurem acompanhar processos ERP ao longo de períodos mais alargados de tempo. Isto poderá permitir investigar o *lag* sugerido na literatura entre a implementação de ERPs e os seus impactos nas *organizações*, e analisar a evolução dos ERPs ao longo do tempo (desenvolvimentos, conexões com outros sistemas, interligações em redes inter-organizacionais, etc.).

A consideração das ideias de Cadili e Whitley (2005) quanto às percepções dos agentes organizacionais sobre a flexibilidade dos ERPs pode também dar origem a potenciais linhas de investigação. Desde logo pode, como atrás sugerimos, contribuir para a explicação do *time lag* na produção dos impactos dos ERPs. Pode também explicar situações menos transitórias ou até de aparente *permanent outcome* (Granlund e Malmi, 2002). Poderá, por exemplo, permitir analisar se diferentes percepções sobre a flexibilidade dos ERPs levam a uma maior ou menor exploração da flexibilidade desses sistemas. Mais genericamente, poderá também permitir aferir se diferentes percepções sobre as diversas características dos ERPs têm impacto nas alterações efectivamente verificadas na CCG.

Ao nível da definição do objecto de investigação podem ser identificados dois tipos de problemas. O primeiro reside no facto de a quase exclusividade dos estudos existentes incidir num sistema ERP específico: o sistema SAP (reconheça-se que também este capítulo reproduz tal situação, recorrendo aos produtos SAP para ilustrar diversos pontos). De tal forma assim é que surgem dúvidas sobre o efectivo objecto desta literatura: relação dos ERPs com as organizações ou, então, relação do sistema SAP com as organizações? Sendo certo que os ERPs têm determinadas características comuns (possivelmente as mais essenciais), parece também de considerar a possibilidade de existirem diferenças cuja exploração poderá ser relevante. De resto, a própria definição do que constitui um ERP é algo dúbia: muitos sistemas informáticos, alguns claramente centrados na informação financeira, denominam-se a si mesmo como “sistemas ERP”, sendo pouco claro que o sejam.

Um segundo problema resulta da coexistência de vários aspectos geradores de impactos organizacionais. Em particular, pode ser difícil destringir entre a influência das características intrínsecas de um hipotético ERP “universal” e a influência dos processos

de implementação em organizações concretas. Não existe “o” sistema ERP (ou SAP), enquanto um sistema único e universal. De organização para organização, há necessidade de adaptar o sistema “*standard*” e de alinhar sistemas, processos e pessoas. Estes processos de implementação têm uma importância decisiva nos impactos verificados. Deste modo, estudos que identificam impactos de um ERP numa organização podem estar a identificar impactos de um determinado processo de implementação, e não do sistema ERP “*de per se*”. E nem sempre esta distinção é feita, devido a opções metodológicas, critérios de selecção do objecto a estudar, ou limitações da investigação.

Para além das questões anteriores, há outras relacionadas com a estruturação da investigação que parecem carecer de algum cuidado adicional. Na verdade, ao revermos a literatura sobre ERP e (CCG nas) organizações, ficou-nos a sensação de alguma fragmentação. Esta fragmentação pode ser identificada a dois níveis: faltam projectos de investigação que procurem, através do desenvolvimento de estudos de caso assentes numa mesma base teórica, a progressiva generalização teórica dos resultados obtidos. E falta diálogo entre autores utilizando enquadramentos teóricos distintos. Na investigação sobre CCG e ERPs encontramos estudos de caso utilizando “lentes” teóricas diversas (teoria da estruturação, teoria institucionalista, teoria de actores-redes, etc.), mas o estabelecimento de pontes entre as diversas teorias é inexistente. Esta situação é idêntica à de projectos de investigação mais genéricos, como por exemplo o estudo dos processos de mudança nas organizações, e tem traços comuns à detectada por Lukka e Granlund (2002) no tocante à falta de comunicação entre “géneros” de investigação sobre o custeio por actividades. O estabelecimento de pontes é recorrentemente recomendado, mas ainda sem impactos muito notórios na literatura publicada.

Finalmente, questões mais profundas de cariz ontológico têm sido exploradas em alguma literatura, mas também aqui surge alguma fragmentação. O que é que os sistemas ERPs *são*: infraestrutura de suporte ou sistema de informação? Mecanismos de imposição de soluções universais ou sistemas resultantes dos contextos sociais específicos? Mera tecnologia ou verdadeiro actor, não humano, que se insere em redes sociais e técnicas? Tecnologia neutra, ou arma de arremesso em lutas de poder? Estas e outras questões quanto à natureza dos sistemas ERPs têm conhecido – usualmente de forma implícita ou indirecta – algumas tentativas de resposta na literatura. Mas a dispersão e o carácter isolado dessas respostas dificultam a tentativa de fornecer uma imagem estruturada do “estado do conhecimento” sobre o tema em análise no presente capítulo.

## **Conclusão**

Este capítulo começou com uma abordagem essencialmente tecnológica. Essa secção inicial apresentou as principais características dos ERPs e a forma como a tecnologia foi evoluindo, nomeadamente dando resposta a problemas e potenciando novas aplicações à área de CCG.

No entanto, é indiscutível que, se alguma certeza existe relativamente à relação que os ERPs estabelecem com as organizações nas quais são implementados, essa certeza reside na inadequação de visões deterministas, do tipo “imperativo tecnológico”, que terão de algum modo caracterizado alguma literatura inicial sobre o impacto dos ERPs nas organizações. Sendo indiscutível que estes sistemas assumem papéis potencialmente relevantes em processos de mudança nas organizações, a profundidade atingida e o sentido tomado por tais processos são marcados por complexidade, idiosincrasia e

imprevisibilidade. Podemos mesmo afirmar que os ERPs, mais do que variáveis independentes que provocam impactos em variáveis dependentes nas organizações, geram oportunidades e funcionam como mais um elemento em processos de mudança. Tal parece consistente com uma visão das organizações como espaços em permanente e contínua mudança e dos ERPs como actores que penetram e influenciam as redes sociais e técnicas que caracterizam as organizações.

Sendo certo que o exercício de busca de “impactos universais” dos ERPs parece condenado ao fracasso, algumas transformações associadas à implementação de ERPs têm sido aparentemente mais frequentes. Desde logo, os ERPs parecem estar recorrentemente envolvidos em processos de mudança ao nível dos papéis que os profissionais de CCG assumem nas organizações. Alguns autores sugerem uma valorização das suas funções, traduzida na expressão, já clássica, “from bean-counters to business analysts”. Para outros, os ERPs podem levar à deslocalização de funções de controlo e ao esvaziamento dos papéis dos profissionais de CCG. Todavia, podemos especular que estas visões não são irreconciliáveis. Se é verdade que os ERPs reforçam as possibilidades de acesso directo a soluções para problemas de controlo sentidos em múltiplos tempos e espaços organizacionais, também poderá ter valor acrescentado a presença de indivíduos com a capacidade de auxiliar na interpretação da informação – nomeadamente a de cariz financeiro. Assim possuam estes indivíduos uma visão aprofundada do negócio e dos seus processos e estejam “presentes” onde, e sempre que, sejam necessários.

Menos evidente ou unânime tem sido, na literatura, a associação de ERPs a mudanças ao nível da adopção de sistemas e técnicas de CCG mais avançados. Ou seja, há menos evidência de impactos directos dos ERPs na CCG. Em qualquer caso, tal conclusão dependerá da concepção de CCG que for adoptada. É hoje razoavelmente consensual uma visão (nomeadamente) do controlo de gestão nas organizações mais alargada do que um simples conjunto de controlos formais e técnicos. Como vimos, deste ponto de vista mais alargado, autores como Dechow e Mouritsen (2005) detectaram impactos mais subtis e profundos potenciados pelos ERPs ao nível dos modos ou práticas de controlo.

A discussão na secção anterior procurou ir para além do conhecimento que tem vindo a ser construído. Indicou temas interessantes em aberto, quer de natureza mais específica, quer mais abrangente e de fundo, e identificou limitações na investigação existente e na forma como ela se tem estruturado. Concluiu, afirmando que as respostas encontradas se caracterizavam por alguma dispersão, dificultando a estruturação de uma imagem do “estado do conhecimento”.

Esperamos que a dispersão da investigação não tenha comprometido este esboço do “estado do conhecimento”, e que tenhamos conseguido apresentar uma visão abrangente de um tema com repercussões tão notórias, não só nas organizações como também na investigação académica.

## Referências:

- Anastas, M. (1997) 'The changing world of management accounting and financial management', *Management Accounting: Official Magazine of Institute of Management Accountants*, 79(4), October, pp. 48-51.
- Boonstra, A. e de Vries, J. (2005) 'Analyzing inter-organizational systems from a power and interest perspective', *International Journal of Information Management*, 25, pp. 485-501.
- Booth, P., Matolcsy, Z. e Wieder, B. (2000) 'The Impacts of Enterprise Resource Planning Systems on Accounting Practice - the Australian Experience', *Australian Accounting Review*, 10(3), pp. 4-18.
- Burns, J. e Baldvinsdottir, G. (2005) 'An institutional perspective of accountants' new roles - the interplay of contradictions and praxis', *European Accounting Review*, 14(4), pp. 725-57.
- Burns, J. e Scapens, R. W. (2000) 'Conceptualizing management accounting change: an institutional framework', *Management Accounting Research*, 11(1), pp. 3-25.
- Cadili, S. e Whitley, E. A. (2005) 'On the interpretative flexibility of hosted ERP systems', *Journal of Strategic Information Systems*, 14(2), pp. 167-95.
- Caglio, A. (2003) 'Enterprise Resource Planning systems and accountants - towards hybridization?', *European Accounting Review*, 12(1), pp. 123-53.
- Ciborra, C. (2000) *From Control to Drift – the Dynamics of Corporate Information Structures* (Oxford: Oxford University Press).
- Cooper, R. e Kaplan, R. S. (1998) 'The promise – and peril – of integrated cost systems', *Harvard Business Review*, 76(4), July-August, pp. 109-29.
- Davenport, T. H. (1998) 'Putting the Enterprise into the Enterprise System', *Harvard Business Review*, 76(4), July-August, pp. 121-31.
- Dechow, N. e Mouritsen, J. (2005) 'Enterprise resource planning systems, management control and the quest for integration', *Accounting, Organizations and Society*, 30(7-8), pp. 691-733.
- Giddens, A. (1984) *The Constitution of Society* (Berkeley, CA: University of California Press).
- Granlund, M. e Malmi, T. (2002) 'Moderate impact of ERPS on management accounting: a lag or permanent outcome?', *Management Accounting Research*, 13(3), pp. 299-321.
- Hendricks, K. B., Singhal, V. R. e Stratman, J. K. (2006) 'The impact of enterprise systems on corporate performance: A study of ERP, SCM, and CRM system implementations', *Journal of Operations Management*, 25(1), pp. 65-82.
- Hunton, J. E., Lippincott, B. e Reckb, J. L. (2003) 'Enterprise resource planning systems: comparing firm performance of adopters and nonadopters', *International Journal of Accounting Information Systems*, 4, pp. 165-84.
- Hyvönen, T. (2003) 'Management accounting and information systems: ERP versus BoB', *European Accounting Review*, 12(1), pp. 155-73.
- King, S. F. e Burgess, T. F. (2006) 'Beyond critical success factors: A dynamic model of enterprise system innovation', *International Journal of Information Management*, 26(1), pp. 59-69.
- Lodh, S. C. e Gaffikin, M. J. R. (2003) 'Implementation of an integrated accounting and cost management system using the SAP system: a field study', *European Accounting Review*, 12(1), pp. 85-121.
- Lukka, K. e Granlund, M. (2002) 'The fragmented communication structure within the accounting academia: the case of activity-based costing genres', *Accounting, Organizations and Society*, 27(1/2), pp. 165-90.
- Markus, M.L. e Robey, D. (1988) 'Information technology and organizational change: causal structure in theory and research', *Management Science*, 34(5), May, pp. 583-98.
- Nicolaou, A.I. e Bhattacharya, S. (2006) 'Organizational performance effects of ERP systems usage: The impact of post-implementation changes', *International Journal of Accounting Information Systems*, 7(1), pp. 18-35.
- Quattrone, P. e Hopper, T. (2005) 'A 'time-space odyssey': management control systems in two multinational organisations', *Accounting, Organizations and Society*, 30(7/8), pp. 735-64.

Ribeiro, J. (2003) 'Institutionalism, Power and Resistance to Management Accounting – a case study', Ph.D. dissertation, Department of Accounting and Finance, University of Manchester.

Rom, A. e Rohde, C. (2006) 'Enterprise resource planning systems, strategic enterprise management systems and management accounting - a Danish study', *Journal of Enterprise Information Management*, 19(1), pp. 50-66.

Scapens, R.W. e Jazayeri, M. (2003) 'ERP systems and management accounting change: opportunities or impacts? A research note', *European Accounting Review*, 12(1), pp. 201-33.

Scapens, R., Jazayeri, M. e Scapens, J. (1998) 'SAP: integrated information systems and the implications for management accountants', *Management Accounting: Magazine for Chartered Management Accountants*, 76(8), pp. 46-8.

Shang, S. e Seddon, P.B. (2002) 'Assessing and managing the benefits of enterprise systems: the business manager's perspective', *Information Systems Journal*, 12(4), pp. 271-99.

Spathis, C., e Constantinides, S. (2004) 'Enterprise resource planning systems' impact on accounting processes', *Business Process Management Journal*, 10(2), pp. 234-47.

Weston Jr., F. D. T. (2003) 'ERP II: The extended enterprise system', *Business Horizons*, 46(6), pp. 49-55.

### **Sugestões para Leituras Complementares:**

Benders, J., Batenburg, R., e van der Blonk, H. (2006) 'Sticking to standards; technical and other isomorphic pressures in deploying ERP-systems', *Information & Management*, 43(2), pp. 194-203.

Utiliza e desenvolve a perspectiva institucional para examinar a adopção de um sistema ERP, ilustrando como a confluência de factores técnicos, organizacionais e sociais pode levar a resultados contraditórios face aos objectivos inicialmente traçados.

Dechow, N. e Mouritsen, J. (2005) 'Enterprise resource planning systems, management control and the quest for integration', *Accounting, Organizations and Society*, 30(7-8), pp. 691-733.

Foi várias vezes referenciado durante este capítulo. Evidencia como a principal valia da investigação em ERPs consiste no aprofundamento de conhecimentos sobre integração, controlo e gestão de organizações, não estando dependente de modas nem dos ERPs serem a tecnologia "do momento".

Elbanna, A. R. (2007) 'Implementing an integrated system in a socially dis-integrated enterprise: A critical view of ERP enabled integration', *Information Technology & People*, 20(2), pp. 121-39.

Este estudo de caso de uma implementação de um ERP aborda o tema da integração através de teorias críticas, revelando como a integração subjacente à lógica do ERP contrastou com o contexto daquela organização específica, e como isso limitou a capacidade integradora do ERP.

Fahy, M. (Ed.) (2001) *Enterprise resource planning systems: leveraging the benefits for business* (Londres: CIMA Publishing).

Combina aspectos tecnológicos e organizacionais com uma ênfase nas repercussões sobre o Controlo de Gestão e os "management accountants"; antecipou muitas tendências que ainda hoje se estão a desenvolver.

Rom, A., e Rohde, C. (2006) 'Enterprise resource planning systems, strategic enterprise management systems and management accounting: A Danish study', *Journal of Enterprise Information Management*, 19(1), pp. 50-66.

Utiliza uma abordagem quantitativa para analisar como sistemas de informação integrados podem permitir efectuar diversas tarefas de contabilidade de gestão. Apesar de, tal como Elbanna (2007), focar o tema da integração, a diferença das duas abordagens e do tipo de resultados gerados tornam estes dois artigos interessantes e contrastantes leituras complementares.