

PROJETOS ESTRATÉGICOS NO SETOR DE EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO

RESUMO

Este artigo explora os elementos e o papel das técnicas envolvidos no gerenciamento bem-sucedido de projetos estratégicos aplicados ao setor de exploração e produção (E&P) de óleo e gás do Reino Unido. Primeiramente, é apresentada uma revisão de literatura das técnicas de gerenciamento de projetos estratégicos. Em seguida, são descritos e validados 50 elementos multidisciplinares envolvidos nesse tipo de gerenciamento, explorando-se até que ponto as técnicas consideram, em termos teóricos, tais elementos. Complementarmente, é apresentada uma pesquisa que identifica os elementos do sucesso envolvidos no gerenciamento de projetos estratégicos e verifica até que ponto as técnicas consideram tais elementos na prática. Finalmente, são propostos conjuntos de técnicas para o gerenciamento bem-sucedido de projetos estratégicos de E&P no Reino Unido. O artigo traz ainda algumas conclusões e futuras direções de pesquisa, com ênfase na extensão da metodologia proposta à realidade brasileira, já que os resultados são exclusivos do ambiente britânico.

Boris Asrilhant

Petrobrás S. A.

Robert G. Dyson

Warwick Business School

Maureen Meadows

Warwick Business School

ABSTRACT *This article explores the elements and the role of techniques in facilitating successful strategic project management, as applied to the UK exploration and production (E&P) oil and gas sector. First, the existing literature on techniques applied to managing strategic projects is reviewed. Second, fifty multidisciplinary elements involved in strategic project management are described and validated, and one explores the extent to which techniques address, in theory, these elements. Third, a research identifies success elements involved in strategic project management and the extent to which techniques address these elements in practice. Fourth, sets of techniques for successful UK E&P strategic project management are proposed. The article ends with introducing some concluding remarks and future research directions, with a highlight on extending the proposed methodology to the Brazilian reality, as the results are exclusive for the British environment.*

PALAVRAS-CHAVE *Gerenciamento de projetos estratégicos, técnicas, sucesso, exploração e produção de óleo e gás.*

KEY WORDS *Strategic project management, techniques, success, oil and gas exploration and production.*

INTRODUÇÃO

Segundo Kaplan e Norton (1992), o mundo dos negócios vem experimentando cada vez mais um ambiente extremamente mutável, incerto e complexo. As maiores mudanças resultaram, fundamentalmente, dos programas de privatização, das tendências de desregulamentação, da queda das economias industrializadas, do crescimento do poder dos acionistas e do aparecimento de novas tecnologias de informação (Oyon e Mooraj, 1999).

Neste contexto, projetos estratégicos são investimentos essenciais, únicos, transientes e de longo prazo, caso uma firma deseje atingir, sustentar e renovar seus objetivos e sua prosperidade de longo prazo (Schoemaker, 1992; Foss, 1997b). Como é observado por Schoemaker (op. cit.), “[projetos estratégicos] são veículos por meio dos quais uma visão é implementada e realizada” (p.80). Projetos estratégicos, de acordo com Buckley (1998), representam a essência do crescimento estratégico e envolvem elevada incerteza e benefícios intangíveis. Projetos estratégicos também motivam a criação, a aquisição, o desenvolvimento e a renovação de competências (Foss, 1997a), além de envolverem uma coleção variada de opções (Amram e Kulatilaka, 1999).

O gerenciamento de projetos compreende, de acordo com a taxonomia proposta por Amram e Kulatilaka (1999), dois estágios principais: avaliação e controle. A avaliação inclui a concepção, o planejamento e a valoração do projeto estratégico, e termina com sua aprovação. O controle abrange a condução, a revisão e a reconcepção do projeto estratégico até sua conclusão. Para que o gerenciamento de projetos estratégicos seja bem-sucedido é necessário que os projetos sejam, além de concluídos, bem-sucedidos tanto financeira quanto estrategicamente.

Este artigo visa explorar quais são os elementos envolvidos e o papel das técnicas no gerenciamento bem-sucedido de projetos estratégicos aplicado ao setor de exploração e produção (E&P) de óleo e gás¹ do Reino Unido. Os elementos envolvem três categorias: elementos de contexto, elementos de conteúdo e resultados. Enquanto as duas primeiras categorias focam na descrição do processo de gerenciamento de projetos estratégicos e seus inter-relacionamentos com o contexto e o conteúdo, a terceira focaliza no atingimento de resultados.

O artigo está dividido em cinco seções. A primeira apresenta as técnicas de gerenciamento de projetos. A

segunda seção apresenta a definição e a validação de um conjunto de elementos envolvidos na avaliação e no controle de projetos estratégicos, além de verificar até que ponto tais elementos são considerados, em termos teóricos, pelas técnicas de gerenciamento. A terceira apresenta os resultados de uma pesquisa que destaca os elementos do sucesso envolvidos no gerenciamento de projetos estratégicos e investiga até que ponto tais elementos são considerados na prática pelas técnicas. A quarta seção propõe conjuntos de técnicas para o gerenciamento bem-sucedido de projetos estratégicos do setor de E&P no Reino Unido, e a última apresenta as conclusões e as futuras direções de pesquisa. Cabe destacar que os resultados apresentados neste artigo são específicos para a realidade britânica, mas a metodologia aqui proposta pode servir de base para a realização de uma pesquisa similar no ambiente brasileiro.

TÉCNICAS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Existe um amplo espectro de técnicas disponíveis para auxiliar os gerentes na condução de seus projetos. Antes de se discutirem tais técnicas, o termo “técnica” será definido. De acordo com Chapman (1997), técnica é um termo genérico que inclui modelos e métodos. As técnicas são aplicadas por tomadores de decisão no gerenciamento de um projeto ou de uma carteira de projetos, de modo a ajudá-los a “lidar com as complexidades inerentes ao processo de gerenciamento de projetos” (Dawson, 2000, p. 432). Segundo a área de gestão do conhecimento, técnicas são definidas como conhecimento individual explícito² (Cook e Brown, 1999).

As técnicas podem ser divididas em tradicionais e modernas. As técnicas tradicionais incluem (1) medidas contábeis e financeiras, e a análise de sensibilidade; (2) técnicas que incorporam a incerteza; e (3) técnicas que lidam com certo grau de complexidade matemática, conforme é apresentado nos parágrafos a seguir.

Medidas contábeis e financeiras abrangem o retorno sobre o investimento, receita líquida, tempo de retorno, taxa interna de retorno – TIR – e valor presente líquido – VPL – (Dyson e Berry, 1998), análise custo-benefício (Black, 1997), VPL alavancado – combinação de VPL com capital próprio e VPL com capital de terceiros – (Brealey e Myers, 1996) e *Human Resource Accounting* – HRA –, ou seja, o valor das pessoas em termos financeiros (Bontis *et al.*, 1999).

As medidas contábeis e financeiras desconsideram o papel da incerteza (Hertz, 1964; Hertz e Thomas, 1983; Dixit e Pindyck, 1994). A incerteza, por sua vez, tem sido considerada um tópico-chave na avaliação de projetos e é incorporada por algumas técnicas tradicionais. As técnicas tradicionais que introduzem a incerteza incluem o VPL ajustado ao risco – VPL descontado a uma taxa ajustada ao risco (Brealey e Myers, 1996) –, árvore de decisão, análise de risco – distribuição de probabilidades de uma medida financeira (Hertz, 1964) –, métodos de previsão (Bunn e Salo, 1993), análise de cenários (Schnaars, 1998), análise de contingências (MacNulty, 1977) e simulação – distribuição de probabilidades de uma variável técnica (Schoemaker, 1995).

Algumas técnicas tradicionais lidam com certo grau de complexidade matemática e estão associadas a alocação de recursos, a gestão de custos (Mooraj *et al.*, 1999) e a implementação de estratégias (Simons, 1995). Essas técnicas incluem a otimização – o uso mais efetivo de capital que gere resultados ótimos sob o enfoque de carteira de projetos (Dyson e Berry, 1998) –, o nivelamento de capital e de recursos humanos (Miller, 1963; Chapman *et al.*, 1987), a gestão de custos – por exemplo, *Activity Based Costing* – ABC (Lebas, 1999) –, a execução de cronogramas – por exemplo, gráficos Gantt, *Project Evaluation and Review Technique-Critical Path Method* – PERT-CPM – e *Graphical Evaluation and Review Technique* – GERT (Lock, 2000b) –, e a medição de progresso – por exemplo, Curva “S” e monitoramento do desempenho financeiro (Kaplan e Norton, 1992; Lock, 2000a).

De acordo com Slater *et al.* (1998), os gerentes têm sido expostos a técnicas modernas de apoio ao gerenciamento de projetos que incluem opções reais (Dixit e Pindyck, 1994), *Economic Value Added* – EVA – (Stewart, 1994), *Balanced Scorecard* – BSC – (Kaplan e Norton, 1992) e capital intelectual (Bontis *et al.*, 1999), e podem ser integradas a técnicas complexas, tais como as funções utilidade (Kasanen, 1994) e a teoria dos jogos (Smit e Ankun, 1993).

Entretanto, conforme exposto por Dyson e Foster (1980), Bontis *et al.* (1999) e Mooraj *et al.* (1999), por um lado, as técnicas têm importância e uso relativos ao se considerarem os elementos envolvidos no gerenciamento de projetos estratégicos. Para Becker (1983), a maioria dos elementos envolvidos no gerenciamento de projetos estratégicos é multidisciplinar e nem sempre quantificável. Já para Schnaars (1998), as técnicas tendem a focar nos aspectos que são facilmente quantificáveis.

Por outro lado, quando as firmas adotam técnicas modernas para gerenciar seus negócios, os gerentes são forçados a adquirir conhecimento prático dessas técnicas (Brewer *et al.*, 1999). Entretanto, tais técnicas não são frequentemente utilizadas por algumas razões: os gerentes resistem a adotar novos procedimentos (Foss, 1997a); as técnicas modernas são usualmente complexas (Slater *et al.*, 1998); e não há evidências científicas de uma análise custo-benefício positiva proveniente da aplicação dessas técnicas (Oyon e Mooraj, 1999).

Amram e Kulatilaka (1999) comentam sobre a diferença que existe entre o que os gerentes desejam das técnicas modernas e o que elas têm a oferecer. Os gerentes reconhecem as limitações das análises quantitativas, usam técnicas tais como o VPL, como sendo um mero “ritual organizacional” (Slater *et al.*, 1998), e adicionam seus julgamentos e intuição (Ward e Grundy, 1996).

À medida que tal diferença aumenta, as técnicas são excluídas e os gerentes costumam tomar decisões subjetivas, às vezes como “desculpa para se confiar na própria intuição ou em atos de fé” (Ward e Grundy, 1996, p. 326). Como resultado, os gerentes associam o sucesso de um projeto a suas habilidades pessoais, e o fracasso do projeto a má sorte (McGrath, 1999).

O PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS ESTRATÉGICOS

De acordo com Buckley (1998) e Amram e Kulatilaka (1999), o gerenciamento de projetos estratégicos é um processo complexo e de criação de valor para a empresa. Assim sendo, existe uma demanda por técnicas que facilitem a criação de valor e que estejam alinhadas com as necessidades gerenciais de aplicação dessas técnicas. A questão levantada aqui é: “Quais são os elementos envolvidos e qual é o papel das técnicas no gerenciamento bem-sucedido de projetos estratégicos?”.

De modo a responder a essa questão, este artigo visa, inicialmente, identificar e definir os elementos envolvidos, respectivamente, na avaliação e no controle de projetos estratégicos, bem como examinar se tais elementos têm suporte teórico e são gerais e abrangentes, além de verificar até que ponto as técnicas consideram, em termos teóricos, esses elementos, conforme discutido a seguir.

A fase inicial da pesquisa abordada por este artigo é composta de nove entrevistas semi-estruturadas, que

foram aplicadas a um grupo diversificado de gerentes de uma empresa do setor de E&P. Esse setor foi selecionado por ser um domínio de aplicação interessante, que envolve alto nível de incerteza, legislação ambiental restritiva, regulamentações proibitivas e um intenso grau de competição.

Para Dyson e Foster (1980, 1983), a efetividade de um processo é atingida caso se escolha um conjunto suficiente de elementos. Entretanto, é difícil determinar tal nível de suficiência. Uma alternativa é identificar um grupo necessário de elementos que represente o conjunto suficiente de elementos. Ademais, os autores argumentam que, de modo a gerar o conjunto necessário de elementos, é essencial examinar o nível de importância de cada um, de forma que os elementos não-pertinentes sejam excluídos e os elementos-

chave sejam mantidos. As listas dos elementos relevantes envolvidos, respectivamente na avaliação e no controle de projetos estratégicos, e suas definições operacionais obtidas por meio das entrevistas são vistas nos Quadros 1 e 2.

Como as listas de elementos emergiram do mundo dos negócios, e as características do setor de E&P exerceram alguma influência na seleção desses elementos, torna-se necessário examinar se os elementos têm suporte teórico e até que ponto eles são gerais e abrangentes, como apresentado a seguir.

De modo a examinar se os elementos obtidos nas entrevistas têm suporte teórico, é necessário procurar uma correspondência entre os elementos e a teoria. O conjunto de elementos de avaliação e controle proposto tem uma correspondência entre diferentes – às vezes

Quadro 1 – Elementos de avaliação e definições operacionais.

| ELEMENTO DE AVALIAÇÃO | DEFINIÇÃO OPERACIONAL |
|---------------------------------|---|
| Viabilidade | Dificuldade de realização e implementação do projeto estratégico |
| Prazo | Prazo para maturidade do projeto estratégico |
| Durabilidade | Vida econômica do projeto estratégico – por exemplo, vida útil da plataforma de produção |
| Flexibilidade | Flexibilidade do projeto estratégico em se adaptar às mudanças externas |
| Tempo | Valor do dinheiro no tempo |
| Capacitação Financeira | Situação financeira da firma |
| Alavancagem Financeira | Necessidade da firma de levantar fundos de terceiros – por exemplo, <i>project finance</i> e <i>leasing</i> |
| Incerteza do Mercado Financeiro | Incerteza relacionada às variáveis do mercado financeiro – por exemplo, preço do óleo |
| Competição | Rivalidade da firma com os competidores |
| Incerteza Econômica | Incerteza relacionada ao ambiente econômico – por exemplo, crescimento e inflação |
| Incerteza Social | Incerteza relacionada ao ambiente social – por exemplo, questões culturais e atitudes do consumidor |
| Incerteza Política | Incerteza relacionada ao ambiente político – por exemplo, taxação e expropriação |
| Incerteza Ambiental | Incerteza relacionada a legislação ambiental e grupos de pressão |
| Incerteza Geológica | Incerteza relacionada ao ambiente geológico – por exemplo, reservas de óleo e gás |
| Incerteza Tecnológica | Incerteza relacionada às mudanças tecnológicas |
| Alinhamento Corporativo | Aderência do projeto estratégico a missão e objetivos corporativos |
| Alinhamento de Competências | Aderência do projeto estratégico às forças corporativas |
| Interdependência | Interação do projeto estratégico com outros projetos e atividades |
| Fluxos de Caixa | Custos e benefícios ao longo do tempo |
| Medidas Financeiras | Medidas financeiras do projeto estratégico |
| Impacto Ambiental | Impacto do projeto estratégico ao meio ambiente |
| Impacto Social | Impacto do projeto estratégico na sociedade |
| Impacto Político | Impacto do projeto estratégico em atores-chave – por exemplo, governo |
| Fatia de Mercado | Posição de mercado da firma devido ao projeto estratégico |
| Impacto Organizacional | Impacto do projeto estratégico na organização |

conflitantes – paradigmas teóricos, e é citado por um amplo espectro de autores.

Além dos elementos terem suporte teórico, é importante também investigar, como sugerido por Linneman e Kennel (1977) e Becker (1983), se os elementos examinados são multidisciplinares. O caminho escolhido para investigar se os elementos envolvidos no gerenciamento de projetos estratégicos são gerais e abrangentes foi alocá-los por meio de uma estrutura, descrita a seguir.

Os elementos propostos são distribuídos em quatro perspectivas – financeira, ambiente externo, ambiente interno, e aprendizado e inovação –, apresentadas pelo BSC (Kaplan e Norton, 1992) e mais tarde criticadas por Bontis *et al.* (1999). O BSC refere-se a um conjunto balanceado de medidas – ou resultados – associadas a

múltiplas perspectivas que levam a empresa na direção do sucesso.

Neste estudo, a noção de “balanço” é transferida do BSC para um conjunto balanceado de elementos envolvidos no gerenciamento de projetos estratégicos. A idéia é de que um processo de gerenciamento balanceado é necessário para assegurar o sucesso por meio de um conjunto igualmente balanceado de medidas de desempenho. O conceito de resultados balanceados sugerido pelo BSC foi, portanto, não somente associado aos resultados do gerenciamento de projetos estratégicos, mas também estendidos aos elementos de processo envolvidos nesse gerenciamento.

Além de alocar os elementos nas perspectivas sugeridas pelo BSC, estes foram também classificados em três categorias: elementos de contexto, elementos de

Quadro 2 – Elementos de controle e definições operacionais.

| ELEMENTO DE CONTROLE | DEFINIÇÃO OPERACIONAL |
|-------------------------------------|--|
| Monitoramento do Mercado Financeiro | Monitoramento das informações do mercado financeiro – por exemplo, preço do óleo |
| Restrições Orçamentárias | Restrições financeiras que afetam a execução do projeto estratégico |
| Monitoramento do Mercado | Monitoramento da informação de clientes e competidores – por exemplo, imagem da companhia |
| Monitoramento Econômico | Monitoramento da informação econômica – por exemplo, crescimento e inflação |
| Monitoramento Ambiental | Monitoramento da informação ambiental – por exemplo, emissão de água e poluição de óleo |
| Monitoramento Político | Monitoramento da informação política – por exemplo, taxação e expropriação |
| Monitoramento Corporativo | Monitoramento da aderência do projeto estratégico a missão e objetivos corporativos |
| Monitoramento de Marcos | Monitoramento do progresso do projeto estratégico em relação a seus marcos |
| Monitoramento do Produto | Monitoramento da informação do produto – por exemplo, qualidade do óleo e suprimento de gás |
| Interação Gerencial | Habilidade em promover envolvimento, comprometimento e liderança |
| Aplicação de Recursos | Habilidade em aplicar os recursos e as competências existentes |
| Aprendizado | Habilidade em aprender com a experiência passada – por exemplo, avaliação <i>post-mortem</i> |
| Rotinas Inovadoras | Habilidade em mudar as rotinas organizacionais |
| Tecnologias Inovadoras | Habilidade em introduzir novas tecnologias |
| Metas Financeiras | Grau de atendimento das metas financeiras – por exemplo, custos e resultados financeiros |
| Metas de Prazo | Grau de atendimento dos <i>deadlines</i> do projeto |
| Satisfação do Cliente | Grau de atendimento da satisfação do cliente |
| Metas Ambientais | Grau de atendimento das metas ambientais |
| Posição de Mercado | Grau de atendimento da posição de mercado |
| Alinhamento Corporativo | Grau de alinhamento a missão e objetivos corporativos |
| Satisfação do Empregado | Grau de atendimento da satisfação do empregado |
| Comunicação Organizacional | Qualidade da comunicação interna em torno do projeto estratégico |
| Desenvolvimento do Empregado | Grau de desenvolvimento das habilidades dos empregados |
| Desenvolvimento Tecnológico | Grau de desenvolvimento e difusão tecnológica |
| Adaptabilidade Organizacional | Grau de adaptabilidade organizacional às mudanças externas |

conteúdo (Pettigrew, 1997) e resultados (Dyson e O'Brien, 1998). Os conjuntos balanceados de elementos envolvidos na avaliação e no controle de projetos estratégicos são apresentados, respectivamente, nos Quadros 3 e 4.

Tendo sido apresentados os conjuntos de elementos envolvidos no gerenciamento de projetos estratégicos,

será examinado agora até que ponto as técnicas, em termos teóricos, consideram tais conjuntos de elementos ao se conectarem aos elementos.

Os resultados obtidos indicam que não há um ajuste perfeito entre as técnicas e o conjunto proposto de elementos. As técnicas não são individualmente suficientes para considerar todos os elementos envolvi-

Quadro 3 – Elementos de avaliação por meio de diferentes perspectivas e categorias.

| Perspectivas / Categorias | FINANCEIRA | AMBIENTE EXTERNO | AMBIENTE INTERNO | APRENDIZADO E INOVAÇÃO |
|---------------------------|--|--|--|------------------------|
| Contexto | Tempo Capacitação Financeira Alavancagem Financeira Incerteza do Mercado Financeiro | Competição Incerteza Econômica Incerteza Social Incerteza Política Incerteza Ambiental Incerteza Geológica Incerteza Tecnológica | Alinhamento Corporativo Alinhamento de Competências Interdependência | |
| Conteúdo | | | Viabilidade Prazo Durabilidade Flexibilidade | |
| Resultado | Fluxos de Caixa Medidas Financeiras | Impacto Ambiental Impacto Social Impacto Político Fatia de Mercado | Impacto Organizacional | |

Quadro 4 – Elementos de controle por meio de diferentes perspectivas e categorias.

| Perspectivas / Categorias | FINANCEIRA | AMBIENTE EXTERNO | AMBIENTE INTERNO | APRENDIZADO E INOVAÇÃO |
|---------------------------|-------------------------------------|--|--|---|
| Contexto | Restrições Orçamentárias | Monitoramento de Mercado Monitoramento Econômico Monitoramento Ambiental Monitoramento Político | Monitoramento dos Marcos Monitoramento do Produto Interação Gerencial Aplicação de Recursos | Inovação de Rotinas Inovação Tecnológica |
| Conteúdo | | | | |
| Resultado | Metas Financeiras Metas de Prazo | Satisfação do Cliente Metas Ambientais Posição de Mercado | Alinhamento Corporativo Satisfação do Empregado Comunicação Organizacional | Desenvolvimento do Empregado Desenvolvimento Tecnológico Adaptação Organizacional |

Obs.: Em relação aos quadros 3 e 4, algumas premissas são assumidas:

- (1) A perspectiva de aprendizado e inovação é considerada somente no estágio de controle, pois ele é maior do que o estágio de avaliação, sendo o aprendizado e a inovação cruciais nesse estágio; e
- (2) O conteúdo do projeto estratégico é considerado somente no estágio de avaliação, pois a concepção e estruturação do projeto são feitas nessa etapa.

dos no gerenciamento de projetos estratégicos. Elas levam separadamente a soluções parciais, em que uma combinação de técnicas tradicionais e modernas considera a grande maioria dos elementos.

Embora as técnicas sejam insuficientes *per se* em considerar todos os elementos de avaliação, a combinação de algumas delas é capaz de considerar um grande número de elementos. Enquanto medidas financeiras, tais como VPL e TIR, consideram basicamente o mesmo grupo de elementos, técnicas tradicionais que incorporam a incerteza, com destaque para a análise de cenários, consideram outro domínio de elementos.

As técnicas são também individualmente insuficientes para considerar os elementos de controle em sua totalidade. Entretanto, elas consideram de forma abrangente os elementos envolvidos no gerenciamento de projetos estratégicos. Uma explicação possível seria que as técnicas envolvem tanto uma abordagem tradicional e prescritiva baseada em medidas objetivas e quantificáveis, incluindo técnicas como o nivelamento de capital e o monitoramento do desempenho financeiro, quanto uma abordagem prescritiva e descritiva, incluindo técnicas como o BSC e o capital intelectual. Caso somente as técnicas tradicionais, usualmente adotadas pelas organizações para controlar seus projetos, fossem levadas em consideração, a maioria dos elementos não teria sido considerada.

Entretanto, é insuficiente identificar, definir e validar o conjunto de elementos relevantes envolvidos no gerenciamento de projetos estratégicos e verificar até que ponto as técnicas consideram esses elementos em termos teóricos. Acima de tudo, é essencial que se verifique o subconjunto de elementos envolvidos no gerenciamento bem-sucedido de projetos estratégicos e até que ponto as técnicas são aplicadas na prática, o que será discutido na seção a seguir.

OS ELEMENTOS DO SUCESSO NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS ESTRATÉGICOS

De modo a identificar os elementos do sucesso associados ao gerenciamento de projetos estratégicos e o nível de aplicação na prática das técnicas na consideração de tais elementos, foi concebido e testado um questionário que, em seguida, foi enviado a gerentes do setor de E&P do Reino Unido.

Trinta e uma companhias de E&P foram selecionadas por meio da publicação *Dun & Bradstreet Database of Key British Enterprises*, divulgada em 1999,

e de amostragem seletiva – auxílio da *expertise* na área – patrocinada pelo Instituto Britânico do Petróleo. Vinte e três companhias responderam positivamente a uma carta de contato preliminar. Dentre elas, 19 nomearam 74 participantes. Sessenta questionários retornaram, dos quais 54 foram considerados observações válidas provenientes de 15 companhias – três grandes, sete médias e cinco pequenas.

O questionário apresentou um índice de confiabilidade global – Cronbach Alpha – de 95%, que é considerado bastante elevado por Hair *et al.* (1998). No caso de questionários exploratórios, esse índice deve exceder 60%. A análise dos questionários consiste de três partes: (1) análise univariada; (2) análise multivariada; e (3) análise qualitativa, conforme visto a seguir.

Análise Univariada

A primeira parte da análise univariada refere-se à análise do nível de conhecimento e do grau de utilização pelos respondentes das técnicas de gerenciamento de projetos, cujos principais resultados são descritos a seguir.

Os gerentes conhecem e usam amplamente as medidas contábeis e financeiras, tais como lucro líquido, retorno sobre investimento, tempo de retorno, TIR e VPL.

Os gerentes conhecem e usam largamente a análise de sensibilidade, que é, de acordo com um analista de planejamento, “uma técnica simples de aplicar, simples de entender”. Embora os gerentes conheçam bastante a análise custo-benefício, usam-na ocasionalmente em projetos específicos – por exemplo, em projetos tecnológicos e ambientais – ou somente em partes de um projeto.

Os gerentes conhecem bem, mas raramente aplicam, o VPL alavancado e o HRA. O VPL alavancado é pouco utilizado, pois os gerentes comentaram que sempre investem em projetos atrativos, independentemente da existência de capital de terceiros. Entretanto, os gerentes de firmas pequenas estão mais familiarizados com o VPL alavancado, já que eles usualmente precisam obter fundos de terceiros para implementar seus projetos.

Os gerentes conhecem bastante e utilizam regularmente algumas técnicas que consideram a incerteza, particularmente os métodos de previsão, a análise de risco e o VPL ajustado ao risco. Os métodos de previsão são usualmente aplicados ao nível corporativo, e são considerados como uma técnica elementar. A análise de risco é considerada uma técnica vinculada ao tipo de projeto – por exemplo, projetos exploratórios e ambientais –, sendo usualmente aplicada nos estágios iniciais da avaliação dos projetos. O VPL ajustado ao

risco é considerado uma técnica vinculada ao tipo de projeto – por exemplo, projetos exploratórios –, mas considerada fundamental no gerenciamento de projetos do setor de E&P.

Os gerentes conhecem amplamente, mas utilizam ocasionalmente, outras técnicas que incorporam a incerteza, em especial a análise de cenários, a árvore de decisão e a simulação. A análise de cenários é frequentemente utilizada no nível corporativo, em determinados momentos e por intermédio de um número limitado de cenários. Trata-se de uma técnica controversa, já que alguns gerentes a aceitam, outros relutam em aceitá-la, e outros a rejeitam. Os gerentes substituem algumas vezes a análise de cenários pela análise de sensibilidade.

A árvore de decisão e a simulação são consideradas técnicas vinculadas ao tipo de projeto – por exemplo, projetos exploratórios e de infra-estrutura. A árvore de decisão é considerada uma técnica que focaliza nas variáveis-chave e mais simples do que as técnicas probabilísticas contínuas, como é o caso da análise de risco. A simulação é uma técnica intensiva que lida com problemas complexos associados a múltiplas variáveis técnicas, sendo considerada vantajosa no caso de projetos de grande porte.

Os gerentes aplicam constantemente algumas técnicas de modo informal. Eles conhecem bastante, mas utilizam ocasionalmente, algumas técnicas que lidam com certo grau de complexidade matemática, tais como a execução de cronogramas e o monitoramento do desempenho financeiro. A execução de cronogramas é usada tanto no planejamento quanto no controle de projetos. O monitoramento do desempenho financeiro é utilizado ainda no nível corporativo para medir o desempenho do negócio. Entretanto, algumas companhias o utilizam como *benchmark* no controle de projetos. Os gerentes conhecem amplamente, mas raramente usam, a técnica de nivelamento de capital. Ela é frequentemente aplicada no nível corporativo para medir a eficiência dos investimentos e a hierarquização de projetos via gestão de custos.

Os gerentes conhecem extensivamente, mas raramente usam, as técnicas de otimização. A otimização é considerada complexa e é usada informal ou intuitivamente no nível corporativo. Os gerentes conhecem parcialmente e raramente aplicam o ABC e o nivelamento de recursos humanos. O ABC é geralmente substituído por soluções desenvolvidas internamente pelas companhias. O nivelamento de recursos humanos, por sua vez, é usado indiretamente por meio

da gestão de custos – por exemplo, organogramas – sendo crucial no caso de projetos de grande porte.

Os gerentes raramente conhecem e aplicam algumas técnicas complexas, tais como as funções utilidade e a teoria dos jogos. Enquanto a principal barreira para o uso das funções utilidade é a obtenção do grau de aversão ao risco dos decisores, os princípios da teoria dos jogos costumam ser aplicados de maneira informal.

Finalmente, os gerentes raramente conhecem e aplicam as técnicas modernas, tais como opções reais, EVA, BSC e capital intelectual. Opções reais são consideradas uma técnica extremamente complexa e de difícil quantificação. Algumas companhias usam o EVA para a avaliação *post-mortem* de projetos, e outras mais estão por utilizá-lo no futuro próximo. Algumas companhias já começaram a aplicar o BSC para medir o desempenho de suas unidades de negócios; outras o estão introduzindo para estabelecer os objetivos e os índices de controle para o gerenciamento de projetos. O BSC é uma técnica moderna com aplicação crescente entre os gerentes que estão familiarizados com a mesma. Finalmente, o capital intelectual é usualmente conhecido por gestão do conhecimento. Cabe ressaltar que os gerentes citaram medidas específicas ao setor de E&P, tais como o custo de desenvolvimento por barril e a razão reserva-produção – R/P.

A parte remanescente da análise univariada refere-se à medição (1) do nível de relevância dos elementos envolvidos, respectivamente, na avaliação e no controle de projetos estratégicos; e (2) dos limites em que esses elementos são considerados na prática. De acordo com essas escalas de medição, os elementos podem ser reunidos em três grupos: (1) relevantes e frequentemente considerados; (2) relevantes mas ocasionalmente considerados; e (3) indiferentes e ocasionalmente considerados. O Quadro 5 apresenta os elementos de avaliação e controle de acordo com a classificação proposta.

Análise multivariada

A análise univariada apresentou os elementos envolvidos na avaliação e no controle de projetos estratégicos mais relevantes e frequentemente considerados na prática (Quadro 5). Neste ponto é estimulante explorar quais são os elementos que explicam, em termos gerais, (1) a conclusão bem-sucedida dos projetos estratégicos; (2) o sucesso financeiro dos projetos estratégicos; (3) o sucesso dos projetos estratégicos por razões estratégicas, ou seja, não financeiras, e (4) o

gerenciamento bem-sucedido de projetos estratégicos – obtido pela combinação linear dos outros três itens de medição. A dimensão sucesso é, portanto, trazida ao debate em questão.

Face à limitação do tamanho da amostra e do elevado número de variáveis independentes, grupos de variáveis baseados na estrutura proposta pelos Quadros 3 e 4 foram usados para rodar os modelos multivariados. A estrutura proposta foi testada pela análise multivariada, em que alguns elementos e a perspectiva “aprendizado e inovação” não foram validados. Os elementos validados associados a essa perspectiva foram realocados em outras perspectivas.

Algumas conclusões gerais podem ser extraídas de tais modelos. Primeiro, os elementos relacionados ao ambiente interno da organização explicam frequentemente o sucesso de um projeto estratégico. Segundo, tanto os elementos financeiros quanto os não-financeiros explicam o sucesso financeiro de um projeto estratégico. Finalmente, os elementos do processo explicam o sucesso de um projeto estratégico mais do que os resultados do projeto. À primeira vista parece ser uma conclusão controversa, já que o sucesso de um projeto é usualmente avaliado por meio de seus resultados financeiros. Os resultados, contudo, registram o sucesso de um projeto mais do que o explicam.

O resultado mais interessante desta pesquisa é, como pode ser visto no Quadro 6, que, apesar dos gerentes prestarem bastante atenção à maioria dos elementos do sucesso, já que tais elementos levam a firma a se concentrar no sucesso, alguns desses elementos são considerados apenas ocasionalmente – por exemplo, flexibilidade, satisfação do empregado e comunicação organizacional. Há indícios de que nem todos os elementos do sucesso recebem atenção cuidadosa e permanente dos gerentes, sendo, portanto, críticos somente em alguns contextos específicos.

Comparando-se os Quadros 5 e 6, existe uma diferença entre os elementos aos quais os gerentes prestam atenção e os elementos que explicam o sucesso de um projeto estratégico. Os resultados dos modelos de regressão sugerem que os elementos relacionados ao ambiente interno – por exemplo, alinhamento corporativo, interação gerencial, flexibilidade e satisfação do empregado – explicam e diferenciam o sucesso de um projeto estratégico. Entretanto, de acordo com a análise univariada, os elementos financeiros são frequentemente aqueles aos quais os gerentes prestam bastante atenção. Em resumo, os elementos críticos ao sucesso e aqueles nos quais os gerentes mais se concentram, mas que nem sempre explicam o sucesso, não formam uma combinação perfeita.

Quadro 5 – Elementos de avaliação e controle (análise univariada).

| ESTÁGIO / TIPO DE ELEMENTO | AVALIAÇÃO | CONTROLE |
|--|--|--|
| Relevante e frequentemente considerado | Viabilidade; Prazo; Durabilidade; Alinhamento Corporativo; Alinhamento de Competências; Capacitação Financeira; Tempo; Incerteza Geológica; Incerteza de Mercado Financeiro; Incerteza Ambiental; Incerteza Tecnológica; Fluxos de Caixa; Medidas Financeiras; Impacto Ambiental | Monitoramento de Marcos; Monitoramento de Produto; Interação Gerencial; Aplicação de Recursos; Restrições Orçamentárias; Monitoramento do Mercado Financeiro; Monitoramento Ambiental; Metas Financeiras; Metas de Prazo; Metas Ambientais |
| Relevante mas ocasionalmente considerado | Flexibilidade; Interdependência; Incerteza Econômica; Impacto Organizacional | Aprendizado; Monitoramento do Alinhamento Corporativo; Alinhamento Corporativo; Desenvolvimento Tecnológico; Comunicação Organizacional; Adaptabilidade Organizacional; Desenvolvimento do Empregado; Inovação Tecnológica |
| Indiferente e ocasionalmente considerado | Alavancagem Financeira; Competição; Incerteza Política; Incerteza Social; Impacto Político; Fatia de Mercado; Impacto Social | Monitoramento Político; Monitoramento Econômico; Monitoramento de Mercado; Inovação de Rotinas; Satisfação do Empregado; Satisfação do Cliente; Posição de Mercado |

Análise qualitativa

Esta seção descreve os resultados extraídos da análise qualitativa dos questionários. Embora as técnicas sejam mais freqüentemente utilizadas na etapa de avaliação do que na de controle, elas são instrumentos flexíveis e podem ser aplicadas tanto para a avaliação quanto para o controle de projetos estratégicos. A avaliação e o controle parecem ser, portanto, processos inter-relacionados, mesmo que os gerentes comumente os percebam como sendo discretos e independentes.

As técnicas são facilitadores efetivos no gerenciamento de projetos estratégicos. Entretanto, as técnicas sozinhas são insuficientes para esse fim. Os respondentes também sugeriram discussões, reuniões, rede de comunicação eletrônica, entre outras, como formas complementares de facilitar o gerenciamento de projetos estratégicos. Julgamento e visão complementam os demais nesse gerenciamento.

CONJUNTOS DE TÉCNICAS PARA O GERENCIAMENTO BEM-SUCEDIDO DE PROJETOS ESTRATÉGICOS

Tendo discutido os resultados da pesquisa, esta seção propõe conjuntos de técnicas como um meio de auxiliar, respectivamente, a avaliação e o controle bem-sucedidos de projetos estratégicos aplicados ao setor de E&P do Reino Unido.

A concepção dos conjuntos de técnicas de avaliação e controle compara as principais técnicas aplicadas na prática àquelas que consideram, em termos teóricos, os elementos do sucesso. As técnicas utilizadas

na prática são aquelas usadas pelos respondentes no gerenciamento de seus últimos projetos estratégicos e que resultaram dos questionários analisados. As técnicas que consideram os elementos do sucesso em termos teóricos são aquelas revisadas pela literatura e resultaram da fase inicial da pesquisa. Os Quadros 7 e 8 apresentam os conjuntos propostos de técnicas de avaliação e controle.

Vinte e um respondentes do questionário avaliaram os conjuntos propostos de técnicas e endossaram que os conjuntos são instrumentos abrangentes, têm suporte teórico, auxiliam os gerentes na sistematização do gerenciamento de projetos estratégicos além de agirem como facilitadores efetivos desse gerenciamento.

CONCLUSÕES E FUTURAS DIREÇÕES DE PESQUISA

Este artigo explorou os elementos envolvidos e o papel das técnicas no gerenciamento de projetos estratégicos aplicado ao setor de E&P do Reino Unido. Foi feita uma revisão das técnicas aplicadas ao gerenciamento de projetos, apresentaram-se os resultados obtidos da investigação, bem como foram propostos e validados conjuntos de técnicas de apoio ao gerenciamento bem-sucedido de projetos estratégicos.

A primeira fase da pesquisa consistiu de entrevistas, das quais foi obtida uma lista de 50 elementos envolvidos no gerenciamento de projetos estratégicos do setor de E&P, juntamente com suas definições operacionais.

Quadro 6 – Elementos do sucesso da avaliação e do controle (análise multivariada).

| ESTÁGIO / TIPO DE ELEMENTO | AVALIAÇÃO | CONTROLE |
|--|--|--|
| Relevante e freqüentemente considerado | Viabilidade; Prazo; Durabilidade; Alinhamento Corporativo; Alinhamento de Competências; Capacitação Financeira | Monitoramento de Marcos; Monitoramento de Produto; Interação Gerencial; Aplicação de Recursos |
| Relevante mas ocasionalmente considerado | Flexibilidade; Interdependência | Aprendizado; Comunicação Organizacional; Adaptabilidade Organizacional; Desenvolvimento do Empregado; Inovação Tecnológica |
| Indiferente e ocasionalmente considerado | Alavancagem Financeira | Monitoramento Político; Monitoramento Econômico; Monitoramento de Mercado; Inovação de Rotinas; Satisfação do Empregado |

Quadro 7 – Conjunto de técnicas de avaliação.

| FASE DA ANÁLISE | TÉCNICAS RECOMENDADAS |
|------------------|---|
| CONCEPÇÃO | Análise de Risco – i.e., perfil de risco do VPL |
| PLANEJAMENTO (*) | Balanced Scorecard – para estabelecer objetivos e medidas Análise de Cenários; Métodos de Previsão – para considerar incertezas do mercado financeiro e econômicas Execução de Cronogramas – por exemplo, gráficos Gantt e GERT |
| VALORAÇÃO (**) | Medidas Contábeis – lucro líquido e retorno sobre investimento Medidas Financeiras – VPL e TIR Medidas Não-Financeiras – custo de desenvolvimento por barril e R/P Análise de Sensibilidade – por exemplo, preço do óleo, custos e reservas Análise de Risco – para considerar incertezas geológicas, ambientais e tecnológicas Opções Reais – i.e., o valor da postergação adicionado ao VPL Otimização – i.e., para medir o efeito combinado – por exemplo, VPL – de uma carteira de projetos |

(*) Para projetos específicos – por exemplo, os internacionais – e dependendo do tamanho da empresa, a análise de cenários e a análise de risco podem incluir questões políticas – incerteza e impacto –, questões sociais – incerteza e impacto –, competição e fatia de mercado.

(**) A simulação de reservatórios pode ser usada para projetos de grande porte. A teoria dos jogos pode ser aplicada no caso de ambiente competitivo. A análise de risco pode ser usada para considerar incerteza social, no caso de projetos internacionais.

Quadro 8 – Conjunto de técnicas de controle.

| FASE DA ANÁLISE | TÉCNICAS RECOMENDADAS |
|-----------------|--|
| CONDUÇÃO (*) | Balanced Scorecard – para calibrar objetivos e medidas Análise de Cenários; Métodos de Previsão – para considerar monitoramento ambiental Nivelamento de Capital – limites para os fluxos de caixa Execução de Cronogramas – por exemplo, gráficos Gantt e Gert |
| REVISÃO | Monitoramento do Desempenho Contábil – EVA Monitoramento do Desempenho Financeiro – VPL e TIR Monitoramento do Desempenho Não-Financeiro – custo de desenvolvimento por barril e R/P Análise de Sensibilidade – por exemplo, preço do óleo, custos, reservas, questões tecnológicas e ambientais Análise de Risco – para considerar o monitoramento ambiental e tecnológico Opções Reais – i.e., o valor da expansão; contração; abandono adicionado ao VPL |
| RE-CONCEPÇÃO | Análise de Risco – i.e., perfil de risco do VPL |

(*) O capital intelectual pode ser usado em casos de projetos tecnológicos ou relacionados ao conhecimento. O Balanced Scorecard pode focar no desenvolvimento tecnológico e do empregado em substituição ao capital intelectual. O nivelamento de recursos humanos pode ser usado em casos de projetos de grande porte. O Balanced Scorecard pode ser usado também para considerar a satisfação do cliente e a posição de mercado, no caso de ambiente competitivo.

Os elementos empíricos propostos pelas entrevistas foram validados em termos teóricos; a natureza multidisciplinar desses elementos foi examinada ao dispô-los dentro de um conjunto “balanceado” de elementos de processo e de resultado; e foi verificado até que ponto as técnicas consideram, em termos teóricos, o conjunto proposto de elementos.

Os resultados iniciais da investigação indicaram que as técnicas são insuficientes *per se* em considerar todos os elementos envolvidos na avaliação e no controle de projetos estratégicos, já que parte dos elementos não é quantificável. Entretanto, a combinação de técnicas tradicionais e modernas considera a grande maioria dos elementos propostos.

Era, contudo, essencial verificar o subconjunto de elementos envolvidos no gerenciamento bem-sucedido de projetos estratégicos e até que ponto as técnicas são aplicadas na prática, tópico que foi coberto por um questionário enviado a companhias de E&P no Reino Unido.

De acordo com os resultados obtidos pelo questionário, a perspectiva tradicional da engenharia financeira para o gerenciamento de projetos ainda predomina no setor de E&P do Reino Unido. O setor está vinculado a decisões com orientação financeira, controla a eficiência de ativos tangíveis, resiste a mudanças nas rotinas em curso e supervaloriza os interesses dos acionistas, algumas vezes em detrimento de clientes e empregados.

Conforme o questionário, medidas contábeis e financeiras são amplamente utilizadas, algumas técnicas que incorporam a incerteza são regularmente aplicadas, técnicas que lidam com certo grau de complexidade matemática são usualmente aplicadas de maneira informal, mas as técnicas modernas ou complexas são raramente utilizadas.

O resultado mais interessante do estudo em questão é o de alertar os gerentes sobre a diferença entre os elementos aos quais eles prestam bastante atenção no gerenciamento de projetos estratégicos – elementos financeiros – e os que explicam o sucesso desses projetos – elementos relacionados ao ambiente interno da organização. Os gerentes tendem a se concentrar nos sintomas ao invés de nas causas. Como um gerente de planejamento observou, “trabalhei para uma empresa onde tal diferença existia [e não foi percebida], o que levou ao desaparecimento da empresa”.

De acordo com a pesquisa, os elementos do processo explicam o sucesso de um projeto estratégico mais do que seus resultados. Tal conclusão parece ser con-

troverta, já que o sucesso de um projeto é diretamente avaliado por meio de seus resultados financeiros. Os resultados, entretanto, registram o sucesso de um projeto, mais do que o explicam.

A cultura do mundo ocidental tende a supervalorizar a perspectiva financeira, e seus gerentes são inclinados a concentrar a atenção em aspectos financeiros e nos relacionados ao meio ambiente. Ademais, a perspectiva do ambiente interno explica o gerenciamento bem-sucedido de projetos estratégicos. Em princípio, a convergência de aspectos financeiros, ambientais e internos é uma direção saudável para o gerenciamento bem-sucedido de projetos estratégicos do setor de E&P do Reino Unido. No caso de situações específicas, o ambiente externo – por exemplo, aspectos sociais, políticos e econômicos – também deve ser considerado.

Baseando-se nos resultados da pesquisa, foram propostos e validados conjuntos de técnicas para o gerenciamento bem-sucedido de projetos estratégicos do setor de E&P do Reino Unido. Apesar de os conjuntos de técnicas serem instrumentos efetivos no gerenciamento bem-sucedido de projetos estratégicos, eles não são uma garantia de sucesso. Discussões, reuniões, rede de comunicação eletrônica, *peer reviews* – grupos de revisão – e auditorias, bem como o fator humano e as questões organizacionais, a visão gerencial, o julgamento, a experiência, a intuição e um time de projeto bem treinado, complementam as técnicas no atingimento do sucesso da firma.

Este artigo termina recomendando futuras direções de pesquisa, que incluem revisar os elementos envolvidos no gerenciamento de projetos estratégicos e das técnicas de gerenciamento de projetos, testar a metodologia para o setor de E&P de outros países, com destaque ao Brasil, ou para outras indústrias, além de examinar o relacionamento entre o sucesso do projeto estratégico e o sucesso da firma. Já que a extrapolação dos resultados da pesquisa a outras áreas de negócio não faz parte do escopo deste artigo, recomenda-se que a metodologia aqui proposta seja expandida a outras indústrias.

Finalmente, como os resultados aqui apresentados são exclusivos da realidade do Reino Unido, a metodologia descrita neste artigo pode servir como modelo para a realização de pesquisa similar no Brasil, de modo a proporcionar uma base de reflexão e mudanças a serem implementadas pelas empresas do setor de E&P sediadas no Brasil e facilitar o sucesso do gerenciamento de seus projetos estratégicos.

Artigo recebido em 26.06.2002. Aprovado em 12.08.2003

Notas

Os autores agradecem à Petrobras S. A. pelo suporte financeiro à pesquisa; ao Dr. Brian Abbott, do Instituto Britânico do Petróleo, que providenciou contatos no setor de E&P do Reino Unido; ao Dr. Charles Cui, da UMIST, Inglaterra, pela assistência à análise multivariada; aos gerentes que cooperaram anonimamente com a pesquisa; ao Prof. Newton C. A. da Costa Jr., da Universidade Federal de Santa Catarina e aos avaliadores da RAE, pelos comentários positivos.

1. O setor de E&P refere-se a pesquisa, exploração e produção de óleo cru e gás natural.

2. Este trabalho não foca em ferramentas comerciais – por exemplo, @Risk™ e MS Project™ –, em ferramentas de comunicação – por exemplo, e-mails –, nas restrições ao uso de técnicas, nas habilidades ou *know-how* – conhecimento individual tácito –, nos memorandos e relatórios – conhecimento grupal explícito –, na transferência de experiência individual em conhecimento grupal via *peer reviews* – grupos de revisão –, nas comunidades técnicas e nos sistemas de informação, além das ações necessárias para gerar, transferir e usar o conhecimento via interação social entre este e o “mundo real” (Cook e Brown, 1999; Cross e Baird, 2000; Roberts, 2000).

Referências bibliográficas

AMRAM, M.; KULATILAKA, N. *Real options: Managing strategic investments in an uncertain world*. Massachusetts: Harvard Business School Press, 1999.

BECKER, H. S. Scenarios: A tool of growing importance to policy analysts in government and industry. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 23, p. 95-120, 1983.

BLACK, J. *Dictionary of economics*. Oxford: Oxford University Press, 1997.

BONTIS, N.; DRAGONETTI, N. C.; JACOBSEN, K.; ROOS, G. The knowledge toolbox: A review of the tools available to measure and manage intangible resources. *European Management Journal*, v. 17, n. 4, p. 391-401, 1999.

BREALEY, A. R.; MYERS, S. W. *Principles of corporate finance*. Singapore: McGraw Hill, 1996.

BREWER, P. C.; CHANDRA, G.; HOCK, C. A. Economic Value Added (EVA): Its uses and limitations. *Sam Advanced Management Journal*, v. 64, n. 2, p. 4-11, 1999.

BUCKLEY, A. *International investment: Value creation and appraisal*. Copenhagen: Copenhagen Business School, 1998.

BUNN, D. W.; SALO, A. A. Forecasting with scenarios. *European Journal of Operational Research*, v. 68, n. 3, p. 291-303, 1993.

CHAPMAN, C. B. Project risk analysis and management. *International Journal of Project Management*, v. 15, n. 5, p. 273-281, 1997.

CHAPMAN, C. B.; COOPER, D. F.; PAGE, M. J. *Management for engineers*. Chichester: John Wiley & Sons, 1987.

COOK, S. D. N.; BROWN, J. S. Bridging epistemologies: The generative dance between organizational knowledge and organizational knowing. *Organization Science*, v. 10, n. 4, p. 381-400, 1999.

CROSS, R.; BAIRD, L. Technology is not enough: Improving performance by building organizational memory. *Sloan Management Review*, v. 41, n. 3, p. 69-78, 2000.

DAWSON, C. Managing the project life cycle. In: TURNER, J. R.; SIMISTER, S. J. (eds.). *Gower handbook of project management*. UK: Gower, p. 431-449, 2000.

DIXIT, A. K.; PINDYCK, R. S. *Investment under uncertainty*. New Jersey: Princeton University Press, 1994.

DYSON, R. G.; BERRY, R. H. The financial evaluation of strategic investments. In: DYSON, R. G.; O'Brien, F. A. (eds.). *Strategic development: Methods and models*. UK: John Wiley & Sons, p. 269-297, 1998.

DYSON, R. G.; FOSTER, M. J. Effectiveness in strategic planning. *European Journal of Operational Research*, v. 5, n. 3, p. 163-170, 1980.

DYSON, R. G.; FOSTER, M. J. Effectiveness in strategic planning revisited. *European Journal of Operational Research*, v. 12, n. 2, p. 146-158, 1983.

DYSON, R. G.; O'BRIEN, F. A. Strategic development. In: DYSON, R. G.; O'BRIEN, F. A. (eds.). *Strategic development: Methods and models*. UK: John Wiley & Sons, p. 3-16, 1998.

FOSS, N. J. Resources and strategy: Problems, open issues, and ways ahead. In: FOSS, N. J. (ed.). *Resources, firms and strategies: A reader in the resource-based perspective*. Oxford: Oxford University Press, p. 345-365, 1997a.

FOSS, N. J. A brief overview of themes and contributions. In: FOSS, N. J. (ed.). *Resources, firms and strategies: A reader in the resource-based perspective*. Oxford: Oxford University Press, p. 3-18, 1997b.

HAIR JR., J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. *Multivariate data analysis*. New Jersey: Prentice Hall, 1998.

HERTZ, D. B. Risk analysis in capital investment. *Harvard Business Review*, v. 42, n. 1, p. 95-106, 1964.

HERTZ, D. B.; THOMAS, H. *Risk analysis and its applications*. London: John Wiley & Sons, 1983.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. The balanced scorecard: Measures that drive performance. *Harvard Business Review*, v. 70, n. 1, p. 71-79, 1992.

- KASANEN, E. A market utility approach to investment valuation. *European Journal of Operational Research*, v. 74, n. 2, p. 294-309, 1994.
- LEBAS, M. Which ABC? Accounting based on causality rather than activity-based costing. *European Management Journal*, v. 17, n. 5, p. 501-508, 1999.
- LINNEMAN, R. E.; KENNEL, J. D. Shirt-sleeve approach to long-range plans. *Harvard Business Review*, v. 55, n. 2, p. 141-150, 1977.
- LOCK, D. Managing cost. In: TURNER, J. R.; SIMISTER, S. J. (eds.). *Gower handbook of project management*. UK: Gower Publishing, p. 293-321, 2000a.
- LOCK, D. Managing implementation and progress. In: TURNER, J. R.; SIMISTER, S. J. (eds.). *Gower handbook of project management*. UK: Gower Publishing, p. 479-503, 2000b.
- MACNULTY, C. A. R. Scenario development for corporate planning. *Futures*, v. 9, n. 2, p. 128-138, 1977.
- MCGRATH, R. G. Falling forward: Real options reasoning and entrepreneurial failure. *Academy of Management Journal*, v. 24, n. 1, p. 13-30, 1999.
- MILLER, R. W. *Schedule, cost, and profit control with Pert*. New York: McGraw Hill, 1963.
- MOORAJ, S.; OYON, D.; HOSTELLER, D. The balanced scorecard: A necessary good or an unnecessary evil? *European Management Journal*, v. 17, n. 5, p. 481-491, 1999.
- OYON, D.; MOORAJ, S. Management control systems as a source for creating value. *European Management Journal*, v. 17, n. 5, p. 478-480, 1999.
- PETTIGREW, A. What is processual analysis? *Scandinavian Journal of Management*, v. 3, n. 4, p. 337-348, 1997.
- ROBERTS, J. From know-how to show-how? Questioning the role of information and communication technologies in knowledge transfer. *Technology Analysis and Strategic Management*, v. 12, n. 4, p. 429-443, 2000.
- SCHNAARS, S. P. How to develop and use scenarios. In: DYSON, R. G.; O'BRIEN, F. A. (eds.). *Strategic development: Methods and models*. UK: John Wiley and Sons, p. 153-167, 1998.
- SCHOEMAKER, P. J. H. How to link strategic vision to core capabilities. *Sloan Management Review*, v. 34, n. 1, p. 67-72, 1992.
- SCHOEMAKER, P. J. H. Scenario planning: A tool for strategic thinking. *Sloan Management Review*, v. 36, n. 2, p. 25-40, 1995.
- SIMONS, R. *Levers of control: How managers use innovative control systems to drive strategic renewal*. Massachusetts: Harvard Business School Press, 1995.
- SLATER, S. F.; REDDY, V. K.; ZWIRLEIN, T. J. Evaluating strategic investments: complementing discounted cash flow analysis with option analysis. *Industrial Marketing Management*, v. 27, n. 5, p. 447-458, 1998.
- SMIT, H. T. J.; ANKUN, L. A. A real options and game-theoretic approach to corporate investment strategy under competition. *Financial Management*, v. 22, n. 3, p. 241-250, 1993.
- STEWART III, G. B. EVA: fact and fantasy. *Journal of Applied Corporate Finance*, v. 7, n. 2, p. 71-84, 1994.
- WARD, K.; GRUNDY, T. The strategic management of corporate value. *European Management Journal*, v. 14, n. 3, p. 321-330, 1996.

Boris Asrilhant

Consultor de Negócios da Petrobrás S. A. Ph.D. pela University of Warwick, Inglaterra.

E-mail: asril@petrobras.com.br

Endereço: Av. República do Chile, 65, sala 1.702, Centro – Rio de Janeiro, RJ, 20031-912.

Robert G. Dyson

Professor Titular da Warwick Business School. Ph.D. pela Lancaster University, Inglaterra.

E-mail: robert.dyson@wbs.ac.uk

Endereço: Gibbet Hill Road, CV4 7AL, Coventry, England.

Maureen Meadows

Professora Adjunta da Warwick Business School. M.Sc. pela Oxford University, Inglaterra.

E-mail: maureen.meadows@wbs.ac.uk

Endereço: Gibbet Hill Road, CV4 7AL, Coventry, England.