# A GESTÃO DO RISCO EM EMPREENDIMENTOS

(Material didático do GVpec)

Paulo Yazigi Sabbag

© 1999, RAE - Revista de Administração de Empresas / EAESP / FGV, São Paulo, Brasil.

## INTRODUÇÃO

Quando tratamos de empreendimentos, no sentido atribuído a "*enterprises*", logo nos vêm à mente grandes obras tais como: o Eurotúnel sob o Canal da Mancha, a usina hidrelétrica de Itaipu, o Canal do Panamá, a Muralha da China, as Pirâmides egípcias e os demais patrimônios da Humanidade. Esforços gigantescos de coordenação também foram exigidos em empreendimentos como o programa aeroespacial russo ou norte-americano, a conquista da Lua, a organização dos recentes Jogos Olímpicos, a integração européia etc.

Em menor dimensão, há empreendimentos tanto no atendimento de demandas sociais, como, por exemplo, o Programa Sanegran - Saneamento para a Grande São Paulo -, quanto no campo empresarial, como o Projeto Carajás da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) ou o Projeto Ford-2000. De menor porte, mas não menos desafiadores, considerem-se o desenvolvimento e o lançamento de produtos inovadores.

Atualmente, todas as iniciativas estratégicas das organizações, como o Reposicionamento Empresarial, os programas da Qualidade Total ou os processos de mudança ou transformação, são implantadas na forma de empreendimentos. O gerenciamento também pode ser usado para regular mercados, gerir a expansão e

coordenar alianças empresariais transnacionais (Lord, 1993).

Não é mais o porte, portanto, que define o empreendimento, e sim o seu caráter não rotineiro, temporário e determinado por objetivos que o distingue das atividades típicas, repetitivas e incrementais das organizações. Enquanto o empreendimento visa à mudança, a rotina acomoda a estabilidade; um incorpora desafios, a outra evita sobressaltos; o empreendimento convive com o desconhecido e admite riscos, a rotina visa à perenidade e evita surpresas.

Evidentemente, há empreendimentos que não podem ser considerados absolutamente singulares ou únicos, como, por exemplo, os imobiliários. Seu caráter repetitivo e a validade de experiências acumuladas ainda permitem administrá-los de forma análoga à indústria taylorista.

Como não há grande distinção de conteúdos nem complexidade evidente, eles podem ser agrupados. Uma ampla carteira de obras, adotando a teoria de *portfolio*[1], poderia atenuar tanto os sucessos como os insucessos, desvanecendo o caráter desafiador da empresa.

Por esse motivo, nossa atenção se dedica aos empreendimentos complexos e singulares, cuja gestão difere significativamente das operações rotineiras, na tentativa de compreender a ação sob incerteza.

A criação dessa categoria dentre a pletora de empreendimentos conhecidos visa a evitar a tentativa reducionista de considerar que "todos são projetos" e que podem ser gerenciados por meio de um modelo único.

## POR UMA CLASSIFICAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS

Shenhar e Laufer (1995) sugerem uma classificação para empreendimentos que admite o risco como divisor de águas. Segundo os autores, o risco resulta de três fatores:

- incerteza tecnológica;
- severidade de prazos;
- complexidade de escopo.

Em sua argumentação, a amplitude de cada fator determina o vetor de risco resultante. Os autores preconizam justamente que são essas contingências as que mais condicionam a gestão, afetando estilos e atitudes, competências gerenciais, modelos de organização e a escolha das ferramentas gerenciais.

**O empreendimento convive com o desconhecido e admite riscos, a rotina visa à perenidade e evita surpresas.**

Todavia, alguns reparos devem ser feitos ao modelo de Shenhar e Laufer: a incerteza não advém somente do mau domínio da tecnologia envolvida, como foi mencionado. Há outras fontes de desconhecimento: o ambiente impõe mudanças aleatórias (governo, competidores, inovação, eventos da natureza, interferências, imprevistos etc.). A revolução tecnológica é acompanhada de transformações sociais, culturais e políticas cujo controle ou poder de intervenção pelo gerenciador é insignificante. São esses os fatores que atribuem singularidade aos empreendimentos. Pode-se afirmar que, em certa medida, todo empreendimento é único. Por esse motivo, substituiremos incerteza tecnológica por grau de singularidade.

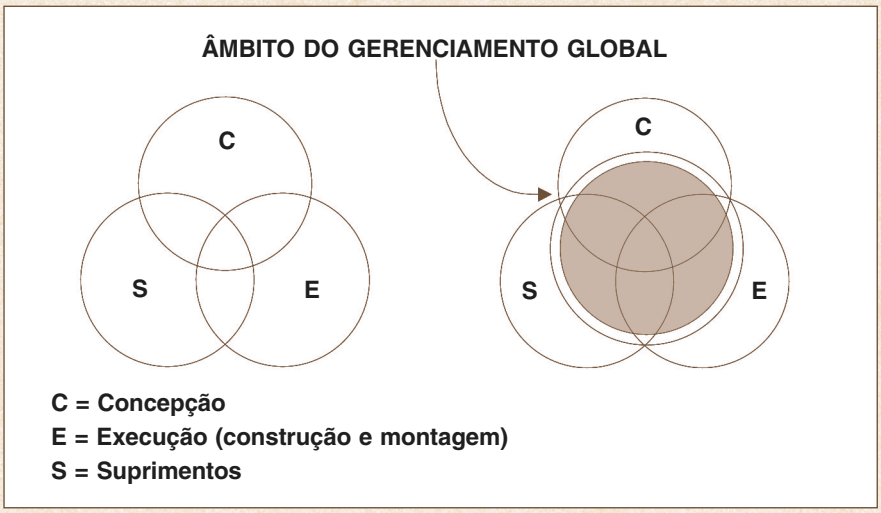
Em segundo lugar, o ritmo acelerado de execução do empreendimento não é o único fator de risco: sempre há outros objetivos a alcançar, tais como o custo, a qualidade intrínseca, o desempenho resultante e os benefícios esperados (rentabilidade, nos empreendimentos empresariais, ou benefícios sociais, nos públicos). Em vez da severidade de prazos, é preferível tratar do rigor das metas, ampliando a idéia de Shenhar e Laufer (1995).

Note-se que as metas são interdependentes e, muitas vezes, antagônicas. Williams (1995) ironiza que, no início da implantação, só o cronograma é enfatizado; os custos prevalecem ao longo da execução; mas, depois de concluído o empreendimento, só o desempenho é lembrado. O bom gerenciador busca otimizar o conjunto de metas, em vez de ocupar-se de uma em detrimento das demais.

Quanto à complexidade de escopo, Shenhar e Laufer incluem as múltiplas especialidades, a pluralidade de atividades e a interação entre os diversos subsistemas funcionais. A abordagem sistêmica, adotada neste estudo, enfatiza a importância da interdependência entre as partes: cada interveniente na implementação do empreendimento depende de informações de outrem, tanto quanto da realização de atividades precedentes. Quanto maior o imbricamento entre os executores, maior a incerteza em atingir os objetivos preconizados. Nesse caso, aceitamos a proposição desses autores.

Quando o gerenciamento de empreendimentos ganhava impulso no

**Figura 1 - Modelo de Biezus para a complexidade das interfaces em empreendimentos**




Brasil, a complexidade foi caracterizada (Biezus,1978; Biezus et al., 1986) como a zona de sobreposição de fatores de execução de empreendimentos, servindo-se do diagrama da Figura 1.

O estudo ora proposto apóia-se nessa conceituação, que associa a complexidade à necessidade de coordenação entre as partes, seja no âmbito da troca de informação, seja na harmonia do ritmo de execução e conciliação dos interesses muitas vezes antagônicos entre os executores.

Quanto ao vetor de risco resultante, Shenhar e Laufer (1995) associam-no à contingência. Todavia, em benefício da terminologia adotada neste trabalho, é preferível caracterizá-lo como incerteza. A incerteza resultante dos três vetores constituintes nem sempre implica risco, podendo resultar também em oportunidades à gestão.

Com essa redefinição, caracteriza-se a incerteza em empreendimentos complexos e singulares como a resultante de complexidade, singularidade e rigor das metas (Figura 2).

Em resumo, quanto mais complexo um empreendimento, mais o gerenciamento se diferencia da administração tradicional. Quanto mais singular, menos será possível apoiar-se em experiências anteriores. Quanto mais severas as metas, maior a exigência de eficácia do gerenciamento. Quanto mais interdependentes forem as atividades, mais complexo o planejamento e a coordenação requeridos.

## HISTÓRICO DO GERENCIAMENTO DE EMPREENDIMENTOS

Caracterizar dessa forma os empreendimentos complexos e singulares nos remete às origens do gerenciamento de empreendimentos contemporâneo. A compreensão da importância da incerteza pode ser evidenciada em uma perspectiva histórica, como veremos a seguir.

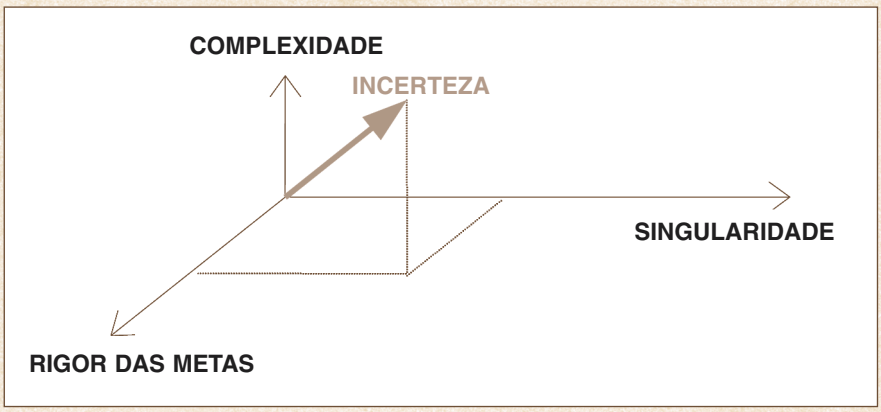
O esforço bélico empreendido durante a Segunda Guerra Mundial e, depois, na "Guerra Fria", catalisou o desenvolvimento de novas metodologias gerenciais, tornando aplicável muito do que a ciência havia gerado até então.

O Projeto Pollaris, para a construção de um submarino nuclear em 1957, é um desses marcos do gerenciamento. Cercado de riscos e incertezas, o projeto mobilizava milhares de organizações, com uma logística complexa e metas bastante ambiciosas. A Marinha norte-americana criou um grupo-tarefa para gerir o projeto (Johnson et al., 1963) e delegou a uma equipe de consultores o desenvolvimento de instrumentos de planejamento e controle para esse empreendimento: nascia o PERT - Program Evaluation and Review Technique.

Esse instrumento se somou ao cronograma de Gantt, desenvolvido à época da Primeira Guerra Mundial e cuja principal limitação era a de desconsiderar a interdependência entre as atividades. A nova metodologia servia-se de cálculos probabilísticos, ao contrário de seu gêmeo, o CPM - Critical Path Method, desenvolvido ao mesmo tempo nos EUA, em 1959, pela DuPont Chemical (Johnson et al., 1963).

A importância das redes de precedência na gestão dos riscos é indicada por Johnson et al. (1963, p. 246), referindo-se ao relatório de

**Figura 2 - Vetor de incerteza em empreendimentos complexos**



criação do PERT e indicando as razões para criá-lo: "Em primeiro lugar, nos esforçamos para programar atividades intelectuais do mesmo modo que as atividades físicas facilmente mensuráveis. Segundo, por definição, Pesquisa e Desenvolvimento apresentam uma natureza pioneira. Portanto, prévias experiências paralelas sobre as quais basear a programação de um novo empreendimento são relativamente indisponíveis. Terceiro, a imprevisibilidade de resultados específicos da Pesquisa inevitavelmente demanda mudanças freqüentes na programação detalhada".

O modelo gerencial era forjado também em outros aspectos. Anos depois, a Nasa difundiu um novo modelo de organização para empreendimentos: a estrutura matricial, em que o gerenciador coordena múltiplas equipes, em adição à estrutura funcional tradicional. Essa proposição somou-se a outra contribuição dos tempos da guerra: os grupos-tarefa (*task-forces*, em inglês), não liderados, temporários e focados em objetivos.

Pode-se dizer que essa foi a "fase dos fluxogramas", isto é, das redes e organogramas.

Tanto a demanda pela reconstrução dos países beligerantes como a explosão de consumo causaram um grande dinamismo em empreendimentos de infra-estrutura, em que foram criadas novas formas de contratar o conjunto de projetos, suprimentos e obras, garantindo-lhes o desempenho, em contratos conhecidos como *turn-key* ("chaves na mão", isto é, prontos para operar) ou *target-price* ("preço-alvo" negociado entre as partes e que serve de referência para o cálculo de prêmios ou multas). Grandes empreiteiros e projetistas, bem como empresas dedicadas ao gerenciamento, passaram a praticar a arte do planejamento, da coordenação e da supervisão de empreendimentos.

Esse conteúdo para o modelo gerencial predominou até o início da década de 80. O gerenciamento ofereceria respostas mais eficazes que as obtidas nas organizações hierárquicas e burocratizadas. Mintzberg (1995) aproveita o termo "adhocracia" para indicar a atuação de gerentes de projeto em estruturas teleológicas (focadas em objetivos). A ênfase em planejamento resultou na experiência da Administração por Objetivos enfatizada por Peter Drucker e avaliada por Lodi (1972).

É o que indica a pesquisa de Soffron (1986) com empresas norte-americanas de alta tecnologia: por meio de observação etnográfica estruturada, a pesquisa indicou que, em média, consumiu-se 30% do tempo em reuniões não programadas; 28% em reuniões programadas; 23% em trabalho de gabinete; 12% em telefonemas e somente 7% na supervisão direta da execução.

Esse é o tempo do "fazer acontecer", em que a obstinação com resultados e realizações contagia as equipes.

**Quanto mais complexo um empreendimento, mais o gerenciamento se diferencia da administração tradicional.**

O malogro dessa tentativa levou a uma maior preocupação com a atitude gerencial. Nascia o empreendedorismo voltado para dentro da organização, cunhado por Pinchot (1989) como *intrapreneuring*. Em paralelo, Adizes (1987) busca a integração entre empreendedor, integrador, produtor ou administrador, para superar a "antigerência". Além de reforçar e modificar o papel da liderança, preponderou a preocupação com a interação entre as equipes. Couillard (1995) indica que, quando os riscos do empreendimento são desconsiderados, muito do sucesso gravita em torno do relacionamento interpessoal.

A gestão em equipes, hoje reverenciada como *teamwork*, remeteu à preocupação, em um ambiente eminentemente técnico e dominado por engenheiros, com a habilidade em lidar com pessoas e motivá-las.

A partir da década de 80, o acervo gerencial é enriquecido com as gestões de riscos, da qualidade e da comunicação. A gestão analítica do risco serve-se do conhecimento desenvolvido em Finanças e Estatística, conforme relata Bernstein (1996).

A gestão da e pela qualidade acompanha a tendência mundial, mas a tentativa de aplicação da norma ISO-9.000 em empreendimentos malogra, provocando a revisão radical que hoje se apresenta na norma ISO-10.006 (ISO, 1998). A existência de decisões atípicas incentiva a formulação de sistemas de decisão e comunicação, regulando o processo no tempo e no conteúdo.

Na década de 90, trinta anos depois de iniciada, chega à "fase da maturidade".

No entanto, o gerenciamento de grandes empreendimentos se retrai, acompanhando a fragilização do

Estado empreendedor. Paralelamente, a empresa particular reage às ameaças trazidas pelo aumento de competitividade, e, nessa reação, aproveita-se o acervo gerencial acumulado, havendo quem defenda a gestão por empreendimentos. Multiplicam-se os gerenciadores de pequenos projetos.

Frame (1994) propõe um "novo gerenciador de empreendimentos", menos preocupado com o PERT ou o CPM, lidando com complexidade e risco, desenvolvendo habilidade política e de persuasão.

Como complemento, Briner et al. (1996) refere-se a um novo estilo de gerenciar, que envolve times visíveis e invisíveis, múltiplos clientes (*stakeholders*) e redes organizacionais (*networking*) - a nova fase requer novas abordagens. Com isso, a essência do gerenciamento é reforçada: foco em resultados e impulsão para agir, também denominada "vontade empreendedora".

Na mesma linha, Pinto e Kharbanda (1995) trazem para o cenário a habilidade política, enaltecendo o gerenciador generalista. Além das habilidades técnicas (experiência) e organizacionais (planejamento e análise), os autores mencionam novas habilidades: de comunicação (ouvir e persuadir); de formação de equipes (empatia, motivação e espírito de grupo); de enfrentamento (flexibilidade, criatividade, paciência e persistência) e de liderança (visão, exemplo, positividade, energia e delegação).

Com essa nova amplitude de abordagem, a partir de 1990, explode o universo de gerenciadores. No Brasil, aumenta a procura por cursos de extensão universitária em gerenciamento de empreendimentos, tanto em cursos abertos como em fechados, exclusivos para a empresa. Voltam a fervilhar as associações de gerenciadores, como ocorre em todo mundo.

**O objetivo da análise de risco é relacionar o grau de importância do risco, por meio da magnitude de seus impactos, com a probabilidade de sua ocorrência.**

Nos EUA, o PMI - Project Management Institute - apresentou um crescimento de associados de 51% em 1996, conforme indica Waller (1996, p. 47). Essa entidade norte-americana criou, em 1984, a certificação em gerenciamento em nível de extensão universitária, visando a especializar esse campo profissional. Hoje, há 8 mil PMPs (*Project Management Professionals*), dentre quase 48 mil membros.

Envolvido com a certificação, o PMI (1996) consolidou o pretenso PMBOK - Project Management Body of Knowledge -, lançado em 1987 e revisto em 1996, que apresenta nove áreas de gerenciamento em empreendimentos:

- gestão da integração;
- escopo gerencial;
- tempo;
- custos;
- qualidade;
- recursos humanos;
- comunicação;
- risco;
- suprimentos.

## A GESTÃO DE RISCOS EM EMPREENDIMENTOS

A identificação dos riscos coloca em questão a percepção do gerenciador quanto às fontes de incerteza e a sua tradução em riscos, que depende de um esforço sistemático e permanente.

A título de ilustração e compilando[2] as fontes de risco mais freqüentes em empreendimentos complexos e singulares, apresentam-se:

**a) Riscos na execução:**

- problemas de campo: liberação de espaços, disponibilidade;
- mau domínio tecnológico, falha de projeto, suprimento deficiente, erros de execução, *start-up* ou pré-operação precária, defeitos precoces, manutenção deficiente;
- gerenciamento inepto, falhas de comunicação, de decisão e de sistemas gerenciais, disfunções na equipe, conflitos culturais e de poder.

**b) Riscos na relação contratual:**

- cliente: pouco cooperativo/flexível, exigente, sem firmeza de propósitos, com expectativas exageradas, com pouca competência e autoridade para tomar decisões, entropia na relação (Cooper, 1987, p. 247);
- variação de escopo, variação nas quantidades a realizar, nos custos incorridos ou no fluxo de caixa, inadimplências em compromissos assumidos;
- problemas com parceiros e subfornecedores, responsabilidades.

**c) Riscos de estratégia empresarial:**

- competição entre empreendimentos;
- dificuldade na obtenção de recursos;
- falência, fusão/cisão, substitui-

ção de dirigentes;
- problemas com reputação, confidencialidade e credibilidade;
- enfrentamento de concorrentes, fornecedores e clientes, colapso de parcerias.

**d) Riscos externos:**
- ações governamentais, calamidades, "força maior";
- influência política;
- riscos de mercado.

Além de listar riscos, é necessário estabelecer, de alguma forma, a sua interdependência e o grau de severidade associado a cada um, para que seja possível priorizar sua gestão.

Williams (1995) compilou estudos que tratam isoladamente da análise de risco em relação ao tempo, aos custos, ao desempenho e ao contrato. Dentre eles, há pouca literatura sobre o risco de um desempenho ruim, já que as medidas de desempenho técnico usualmente não são independentes e são difíceis de mensurar. Por esse motivo, o autor privilegia a discussão dos riscos contratuais, em que é possível abordá-los sistemicamente, garantindo desempenho, estabelecendo obrigações e incentivos etc.

A quantificação dos riscos adota as técnicas de valor esperado, análise estatística, simulação pela técnica de Monte Carlo, árvores de decisão e arbitragem. Cooper (1987) aborda um vasto repertório analítico para riscos em empreendimentos, admitindo simplificações sempre que houver dificuldade em estabelecer probabilidades.

Kanabar (1996) evita a quantificação, sugerindo que a hierarquia e a escrutinização dos riscos representam, por si só, uma boa prática, diferenciando a natureza dos impactos de sua extensão.

O objetivo da análise de risco é relacionar o grau de importância do risco, por meio da magnitude de seus impactos, com a probabilidade de sua ocorrência. Em certas situações, um risco pequeno, embora altamente provável, pode exigir mais da gestão de risco que um grave risco pouco provável.

**Em certas situações, um risco pequeno, embora altamente provável, pode exigir mais da gestão de risco que um grave risco pouco provável.**

É desenvolvendo respostas ao risco que o gerenciador mais pode beneficiar o empreendimento, lançando mão de experiência e criatividade. Down et al. (1994) desenvolvem sugestões para o controle do risco no desenvolvimento de *software*. Nota-se que nem sempre é possível anular o risco, enquanto há situações em que é possível controlá-lo.

Dessa forma, são atitudes diante do risco:
- evitar, quando não se aceita determinado risco, eliminando as causas de ameaças. Chega-se ao extremo de desistir do empreendimento;
- controlar ou mitigar, quando se faz o possível para minimizar ou eliminar a probabilidade de ocorrência e/ou seus impactos. Um caso particular é o de rebater riscos, quando o gerenciador procura transferir para outrem o risco ou a responsabilidade pelas conseqüências deste;
- aceitar passivamente, quando se tem consciência do risco e nada se pode fazer a não ser esperar pela sua ocorrência, para só então adotar medidas corretivas - é a abordagem situacional. A aceitação pode ser ativa, quando são desenvolvidos planos contingenciais, que apresentam rotas alternativas para os eventos de risco antes estudados.

Down et al. (1994) acrescentam a esse repertório o aprender com os riscos, visando a criar um ambiente ótimo para a gestão de riscos.

Dessa forma, em empreendimentos complexos e singulares, a gestão do risco envolve:
- o partido adotado no empreendimento, as soluções técnicas, as estratégias de implantação e transição para a operação rotineira;
- a engenharia de financiamento (*project finance*), as garantias requeridas, o compartilhamento dos riscos;
- a arquitetura contratual, os regimes de execução, a alocação dos riscos, políticas de licitação, contratação e gestão dos pleitos durante a execução;
- o estabelecimento de escopos de execução, estratégias de suprimentos, logística;
- a formação da equipe gerencial, a mobilização de competências;
- o *modus operandi* (modelos e métodos) do gerenciamento: organização, sistemas de decisão, comunicação, informação e controle, processos.

Conviver com o risco e controlá-lo envolve acompanhamento permanente e a preparação de rotas contingenciais, como sugere Williams (1995), adotadas caso oportuno e necessário. Nesse campo ocupa papel de destaque, embora nada tenha

sido ainda estudado a respeito, a prontidão para agir, em que mais uma vez a atitude do gerenciador pode afetar a gestão do risco.

## Conviver com o risco e controlá-lo envolve acompanhamento permanente e a preparação de rotas contingenciais.

A Figura 3 sugere graus de afinidade com o risco, desde a maior aversão até a maior afinidade, especulando-se sobre qual seria a curva mais comum.

Na mesma linha, Ackoff (1974) estabelece quatro categorias de atitudes diante do planejamento: inativismo, reativismo, pré-ativismo e interativismo. Nas palavras desse autor:

- "Inativistas tendem a desejar aquilo que podem obter, ao invés de tentar obter aquilo que desejam." São conservadores e, quando intervêm em algo, o fazem alterando o mínimo possível: "têm mais medo de fazer algo que não poderia ser feito, que não fazer algo que precisava ser feito". "Não acreditam em planejamento ou solução de problemas";
- Reativistas são nostálgicos, movidos mais por ódios que por paixões. "Tentam evitar o indesejável mais que alcançar o desejável." "Não gostam da complexidade e a evitam." "Reduzem a confusão a soluções simples e verdadeiras porque já testadas";
- Pré-ativistas acreditam que "o futuro será melhor que o passado, dependendo de como nos prepararmos para ele". "Buscam identificar e lidar com problemas antes que eles apareçam." "Embora acreditem que o futuro é incontrolável, podem acelerar sua chegada e controlar seus efeitos." "Planejam para o futuro, e não o futuro em si";
- Interativistas são idealistas que "projetam um futuro desejado e inventam formas de atingi-lo; tentam prevenir e não preparar-se; tentam criar mais que explorar oportunidades". "A mudança nunca é desconsiderada".

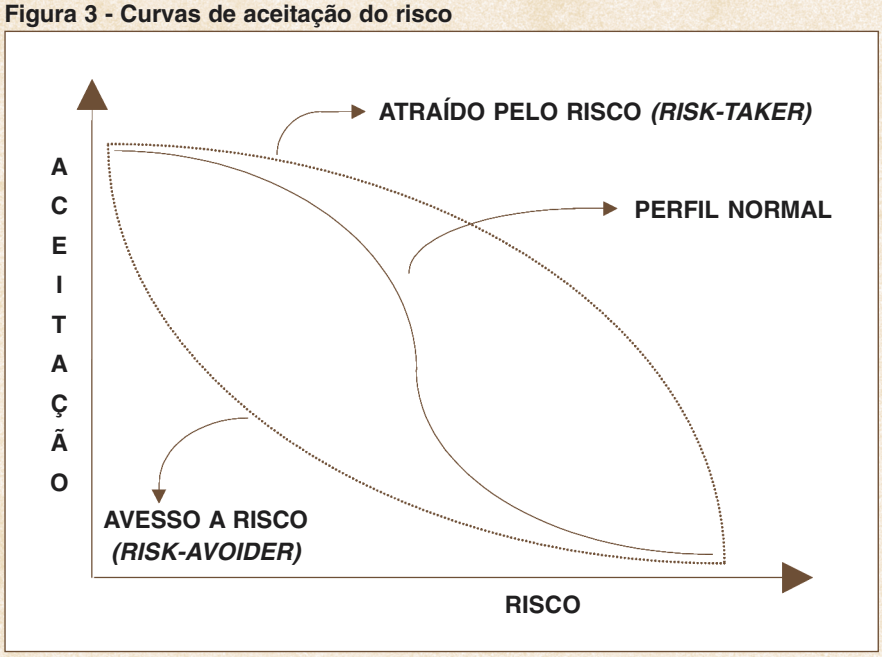
Como se pode depreender, o modelo gerencial influencia a gestão do risco. A fragilidade do planejamento, da coordenação, da tomada de decisões ou do relacionamento interpessoal e contratual anula todo o esforço.

Além do mais, na abordagem sistêmica, admite-se que os instrumentos gerenciais são mutuamente dependentes: um mau planejamento pode ser atenuado por uma boa coordenação situacional; falhas na coordenação são contornadas pela negociação; quando o controle por regramento mostra-se ineficaz, o sinergismo de equipe o supre e assim por diante. Essa múltipla compensação, tão corriqueira, dificulta a compreensão do problema, embora muitas vezes esse entendimento seja útil e até mesmo crucial.

Talvez por esse motivo seja tão difícil aferir as causas de insucessos no gerenciamento de empreendimentos. Williams (1995) indica que também nos EUA os insucessos são freqüentes.

Nesse momento, compreender a adoção e o uso dos métodos e das práticas do gerenciamento de empreendimentos poderá permitir inclusive a avaliação de muitos dos modismos hoje tão propalados, pois muitas dessas proposições acabam por atingir alvos diferentes dos inicialmente preconizados.

**Figura 3 - Curvas de aceitação do risco**



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACKOFF, R. *Redesigning the future*. New York: John Wiley, 1974.

ADIZES, I. *Como resolver as crises de antigerência*. São Paulo: Pioneira, 1987.

BERNSTEIN, P. L. *Against the gods*: the remarkable story of risk. New York: John Wiley, 1996.

BIEZUS, L. O gerenciamento de empreendimentos. Um caso concreto: a implantação do SANEGRAN. *Revista DAE*, n.119, 1978. 16p.

BIEZUS, L., ROCHA, A. J., PRÓSPERO, F. C. O papel do planejamento e do controle físico-financeiro na implantação de empreendimentos. *RAE - Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, n.26, p.13-28, abr./jun. 1986.

BREALEY, R., MYERS, S. *Principles of corporate finance*. 4.ed. EUA: McGraw-Hill, 1991.

BRINER, W., HASTINGS, C., GEDDES, M. *Project leadership*. 2.ed. Brookfield: Gower, 1996.

COOPER, D. F. *Risk analysis for large projects*. New York: John Wiley, 1987.

COUILLARD, J. The role of project risk in determining project management approach. *Project Management Journal*, p.3-15, Dec. 1995.

DOWN, A., COLEMAN, M., ABSOLON, P. *Risk management for software*. Berkshire: IBM McGraw-Hill series,1994.

FRAME, J. D. *Project management*: tools for an age of rapid change, corporate reengineering and other business realities. San Francisco: Jossey-Bass, 1994.

ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARTIZATION. *Quality management*: guidelines to quality in project management. Reino Unido: ISO/CD 10.006, 1998.

JOHNSON et al. *The theory and management of systems*. Tóquio: McGraw-Hill Kogakusha, 1963.

KANABAR, V. *Project risk analysis without mathematics*. 27th Annual Seminar/ Symposium of Project Management Institute, p.752-6, 1996.

LODI, J. B. *Administração por objetivos*. 2.ed. São Paulo: Pioneira, 1972.

LORD, A. Implementing strategy through project management. *Long Range Planning*, v.26, n.1, p.76-85, 1993.

MINTZBERG, H. *Criando organizações eficazes*: estruturas em cinco configurações. São Paulo: Atlas, 1995.

PINCHOT, G. *Intrapreneuring*: por que você não precisa deixar a empresa para tornar-se um empreendedor. São Paulo: Harbra, 1989.

PINTO, J., KHARBANDA, O. P. *Successful project managers*: leading your team to success. New York: ITP Van Nostrand Reinhold, 1995.

PMI. *A guide to the Project Management body of knowledge (PMBOK)*. Upper Darby, PMI, 1996.

SHENHAR, A., LAUFER, A. Integrating product and project management: a new synergistic approach. *Engineering Management Journal*, v.7, n.3, p.11-5, Sep. 1995.

SOFFRON, N. T. *High-technology project managers in action*: identifying patterns of behavior, job characteristics and managerial skills by structured ethnographic observation. EUA, 1986. Tese (Doutorado) - Columbia University.

WALLER, R. The Institute. Upper Darby, *PM Network*, Dec. 1996.

WILLIAMS, T. A classified bibliography of recent research relating to project risk management. *European Journal of Operational Research*, v.85, p.18-38, Aug. 17, 1995.

## NOTAS

1. Ver Bernstein (1996, p. 248) e Brealey e Myers (1991, p. 136).

2. Ver também FINNERTY, J. D. *Project financing*: asset-based financial engineering. EUA: John Wiley, 1996. p.40-50.

**Paulo Yazigi Sabbag**
é Engenheiro Civil pela Poli-USP, Mestre em Engenharia pela Poli-USP, Doutorando pela EAESP/FGV, Professor do Departamento de Produção e Operações Industriais da EAESP/FGV, atual Vice-Coordenador de Educação Continuada da EAESP/FGV e Vice-Presidente do PMI-SP.