

Texto Técnico
Escola Politécnica da USP
Departamento de Engenharia de Construção Civil

ISSN 1413-0386
TT/PCC/25

**Decisão e Planejamento: Fundamentos
para a Empresa e Empreendimentos na
Construção Civil**

João da Rocha Lima Jr.

São Paulo – 2004

Texto Técnico
Escola Politécnica da USP
Departamento de Engenharia de Construção Civil

Diretor: Prof. Dr. Vahan Agopyan
Vice-Diretor: Prof. Dr. Ivan Gilberto Sandoval Falleiros

Chefe do Departamento: Prof. Dr. Alex Kenya Abiko
Suplente do Chefe do Departamento: Prof. Dr. Orestes Marraccini Gonçalves

Conselho Editorial
Prof. Dr. Alex Abiko
Prof. Dr. Silvio Melhado
Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr.
Prof. Dr. Orestes Marraccini Gonçalves
Prof. Dr. Paulo Helene
Prof. Dr. Cheng Liang Yee

Coordenador Técnico
Prof. Dr. Alex Kenya Abiko

O Texto Técnico é uma publicação da Escola Politécnica da USP/ Departamento de Engenharia de Construção Civil, destinada a alunos dos cursos de graduação.

DECISÃO E PLANEJAMENTO

FUNDAMENTOS PARA A EMPRESA E EMPREENDIMENTOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

ÍNDICE

1.	PENSAR E FAZER	2
2.	PLANEJAR	7
	2.1. SIMULAÇÃO	11
	2.2. INTERVALO DE FLUTUAÇÃO DO RESULTADO	14
3.	PENSAR, PLANEJAR E FAZER	16
4.	A QUESTÃO DA ATRATIVIDADE	27
5.	A HIERARQUIZAÇÃO E A ESCOLHA	34
6.	A QUESTÃO DE COMO EXPRESSAR RISCOS	39
7.	A QUESTÃO DOS CENÁRIOS DA ANÁLISE DA QUALIDADE DO INVESTIMENTO	46
8.	A ÁRVORE DE DECISÕES NAS ESTRUTURAS ORGANIZACIONAIS	53

DECISÃO E PLANEJAMENTO

FUNDAMENTOS PARA A EMPRESA E EMPREENDIMENTOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr.
Escola Politécnica da USP
Departamento de Engenharia de Construção Civil

Grupo de Ensino e Pesquisa em
Gerenciamento de Empresas e Empreendimentos na
Construção Civil
Núcleo de Real Estate

1. PENSAR E FAZER

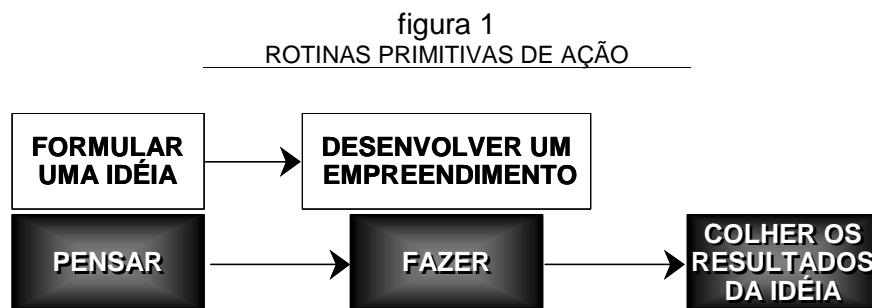
Uma empresa pode adotar rotinas primitivas de atuação, nas quais, do PENSAR (formular uma idéia) mergulha diretamente no FAZER (desenvolver um empreendimento) (fig. 1), sem estabelecer qualquer processo crítico intermediário. Da IDÉIA diretamente à AÇÃO, para alguns, representa o mais puro símbolo do voluntarismo daqueles empreendedores que têm o sinal da coragem, da qual advém o sucesso¹. De forma equivocada, esse procedimento se vê confundido com a imagem do pensamento empresarial agressivo e inovador, em contrapartida com atitudes conservadoras, que se situariam no extremo oposto do espectro do pensamento empresarial.

¹ Este texto tem como foco as Empresas e os Empreendimentos do setor da Construção Civil, especialmente os negócios de Real Estate. Sendo assim, para não ser repetitivo, não deixo a detalhes sobre o foco temático em cada frase, mas é relevante que os princípios aqui formulados não sejam lidos fora desse foco. O setor da Construção Civil tem estrutura muito particular, de forma que é necessário manter nele o foco, para que os conceitos tenham inequívoca sustentação, o que não elimina a oportunidade de, fazendo os ajustes necessários, expandi-los para outros segmentos da economia, ou mesmo, quando se fala em decidir, para o âmbito dos indivíduos.

Essa visão é imprópria, pois, seja num extremo, em que figura o pensamento empresarial conservador, como no pólo oposto, com o pensamento inovador, se vê adotar rotinas primitivas. Ou seja, agir por impulso, tanto se verifica em situações em que a empresa replica processos que já conhece, desenvolvendo empreendimento semelhante a outros que já implantou, como se encontra no caso das inovações.

Na rotina de desenvolvimento de uma ação empresarial, consideramos que PENSAR e FAZER devem vislumbrar um objetivo. Ou seja, PENSAR e FAZER se conclui por obter RESULTADOS, cuja imagem deverá, de alguma forma, estar na mente do decisor, quando, tendo formulado a sua IDÉIA, decide por implantá-la.

Uma rotina primitiva seria descrita como na fig. 1, na qual a decisão empresarial tem início na formulação de uma IDÉIA, que resulta, voluntariosamente, em FAZER, na busca de um determinado RESULTADO, que, de forma vaga, se prognosticava quando da formulação da idéia.

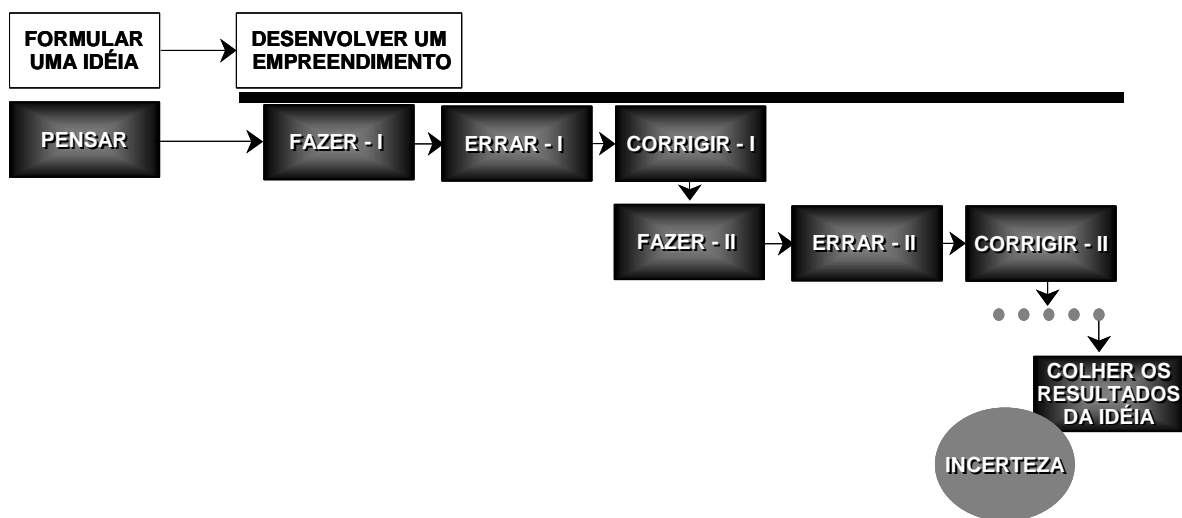


No desenvolvimento do empreendimento acontecerão desvios de rota, provavelmente muitos. Então, a imagem mostrada na fig. 1 se expande para a da fig. 2, indicando uma rotina de [i] - fazer uma etapa, errar, corrigir, [ii] - continuar fazendo, errar em seguida, corrigir, e, [iii] - assim, sucessivamente. O resultado desse processo é impor uma grande incerteza com respeito ao patamar de resultado que se poderá alcançar,

porque no ponto de partida não é possível reconhecer entre quais fronteiras é possível esperar resultados².

Os empreendimentos do setor têm a característica de se desenvolver em horizontes longos, o que faz aumentar essa incerteza. No desenvolvimento do empreendimento ocorrerão desvios de rota, devido a pressões de variáveis do ambiente, sobre as quais não se dispõe de qualquer grau de monitoramento, e de outras, estruturais, sobre as quais se dispõe de capacidade de monitoramento limitada.

figura 2
[ERRAR E CORRIGIR] E A
INCERTEZA



A inflação dos preços dos insumos no correr da implantação do empreendimento é um exemplo de variável do ambiente à qual o empreendimento está submetido, sem

² É natural que, em qualquer circunstância dentro da qual se desenvolva um empreendimento, não se espera partir conhecendo os resultados. Todavia, reconhecer entre quais fronteiras é possível esperar resultados, mesmo que estas fronteiras sejam distantes, permite ao empreendedor penetrar no fazer com balizas para orientar a ação, que, de outra forma, será desenvolvida ao acaso.

defesa para distorções. A produtividade na execução de uma tarefa qualquer de construção é exemplo de variável estrutural, sobre a qual se pode exercer um certo grau de monitoramento, porque, ocorrendo desvios, pode ser possível encontrar estratégias que oferecem uma certa compensação aos desvios de comportamento verificados no curso da implantação. Não é possível corrigir os desvios, porque se eles ocorreram já enrijeceram, mas, em certas circunstâncias é possível compensá-los³.

Errar pode ser resultado de decisões mal fundamentadas no curso da ação, mas desvios de rota podem ser resultado de distorção de comportamento de variáveis sobre as quais se tem controle relativo. Haverá erro, do ponto de vista do impacto de desvios de curso nos resultados do empreendimento, quando fatores gerenciais, estruturais, ou do ambiente, escaparem dos níveis de confiança, que levariam aos resultados desejados. Assim, quer porque decisões foram equivocadas, ou porque aconteceram desvios de rota fora da capacidade gerencial do empreendedor de compensar, sempre haverá erros a corrigir.

Podemos, entretanto, usar processos mais avançados para desenvolver um empreendimento, nos quais duas tarefas são introduzidas no meio dessa rotina do PENSAR AO FAZER, cujo objetivo é o de buscar RESULTADOS COM MENOR grau de incerteza. É falso imaginar a possibilidade de que se instalem sistemas ou processos de fazer, ou de apoiar o fazer, para fazer melhor, que levem a uma condição de certeza quanto aos resultados. Incertezas sempre existirão, porque esta é a natureza dos negócios no mercado. Sempre haverá riscos no desenvolvimento de um

³ Vejamos o exemplo de se encontrar, num certo estágio de obra, que os custos de uma atividade estiveram acima do orçamento. Não há como corrigir os custos, trazendo custos incorridos para baixo, mas poderá ser possível compensar o acréscimo de custos com economias em atividades subseqüentes.

empreendimento, de sorte que é natural admitir resultados desviados em relação às expectativas, quando se formulou a idéia. Sistemas e processos para fazer melhor são capazes de mitigar os riscos de desvios nos resultados, contribuindo para diminuir a incerteza, mas esse é o limite. Não se deve esperar ser possível implantar sistemas e processos que confirmam certeza ao resultado do desenvolvimento dos empreendimentos.

2. PLANEJAR

Empresarialmente, do PENSAR ao FAZER, pode-se percorrer um **caminho primitivo**, submetendo-se o empreendedor à toda sorte de riscos que isto representa, ou utilizar **rotinas de planejamento**, cujo objetivo é mitigar a exposição do empreendimento a tais riscos. Planejando, fica possível sustentar decisões no curso da ação com um nível de informação que habilita o empreendedor a reconhecer os impactos diferenciados dos riscos associados a cada vetor de decisão possível. Em cada nó da árvore de decisões, que compreende a complexidade de um empreendimento, pode haver alternativas diferentes para o curso da ação e, quando a escolha do empreendedor se fizer sustentada por informações de qualidade, haverá maior chance de diminuir o impacto dos riscos nos resultados do empreendimento.

O pensamento moderno sobre planejamento e administração os entende como processos de contínua análise e controle comportamental, focados em mitigação de riscos. Deve-se reconhecer que na mitigação dos riscos está a ênfase principal de gestão, no sentido de se buscar resultados sólidos, traduzindo o significado de ser **eficaz** (ganhar) e **eficiente** (estar preparado para continuar ganhando).

[i] - PENSAR e FAZER, num caminho primitivo, têm o significado de traçar uma linha reta, sem desvios, iniciando em CONCEBER UMA IDÉIA para mergulhar diretamente em IMPLANTAR O EMPREENDIMENTO.

Este procedimento traz consigo a imagem de que a concepção apresenta um conteúdo de certeza, que permite ao empreendedor (o que decide) dar partida à

implantação, bastando que tenha confiança no processo de concepção da idéia. Essa distorção de pensamento não é particular do setor do real estate, mas, quando a ele nos referimos, podemos, de imediato, distinguir as graves repercussões, que dela poderão decorrer, função de desvios de comportamento, ou conturbações no ambiente da inserção econômica do empreendimento, tendo em vista a rigidez estrutural dos negócios de empreendimentos imobiliários, que são o foco deste texto.

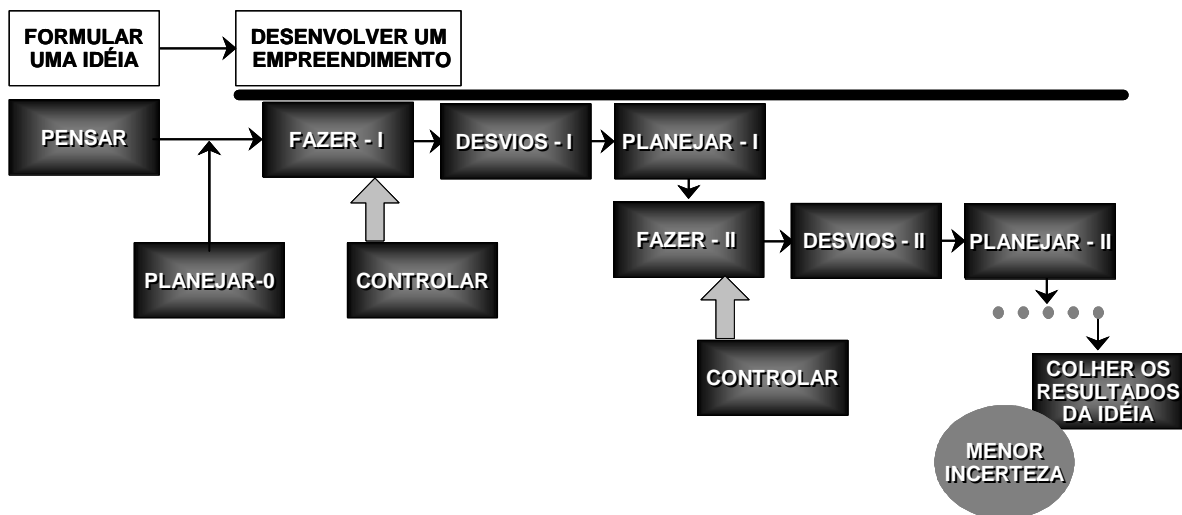
Empreendimentos de real estate têm reduzida capacidade de readaptação, função de impactos de quebras de comportamento ocorridas durante a operação, relativamente às expectativas que fundamentaram a decisão de fazer. Se a decisão é fruto de rotina primitiva, que conduz da idéia à ação, sem crítica, então, qualquer distúrbio comportamental irá reduzir a geração de resultados, deixando ao decisor pouca margem de reorganização, para compensar as quebras ocorridas. Essas evidências indicam que as rotinas da decisão devem passar por nós que concentram análise e crítica, para, antecipadamente, simular situações de quebras de comportamento no futuro, que auxiliem a decisão de como fazer, ou até, permitam avaliar se é admissível correr o risco de fazer.

[ii] - DO PENSAR AO FAZER há um percurso complexo, que não pode estar subjugado às ansiedades do decisor, mas, ao contrário, o percurso deverá estar apoiado em informação de qualidade para que o decisor, diante de simulações de comportamento, em situações esperadas e de risco, conclua por uma decisão que agregue ao FAZER o que significa uma resposta qualificada desse fazer, que está contida em COLHER OS RESULTADOS DA IDÉIA. Ou seja, não se trata de FAZER, mas FAZER COM QUALIDADE, cuja resultante será COLHER RESULTADOS DA IDÉIA, COM EFICÁCIA E EFICIÊNCIA.

Assim, à rotina primitiva se agregam passos intermediários, que compreendem o

núcleo do sistema de planejamento, implantado para apoiar o desenvolvimento do empreendimento, como está na fig.3.

figura 3
ROTINA DE AÇÃO COM
APOIO DE PLANEJAMENTO



Uma primeira rotina de PLANEJAMENTO (-0) traça metas de comportamento, com uma determinada visão de resultado final do empreendimento. Ato contínuo com o início da operação, implanta-se um sistema de CONTROLE, destinado a auditar o comportamento do empreendimento, durante o desenrolar da ação.

As diferentes fases do PLANEJAMENTO (-I-II-....) resultam de se implantar um sistema de avaliação continuada de comportamento, que confronta o desenvolvimento da ação com as metas lançadas em etapas anteriores do planejamento. Esse sistema de CONTROLE, verifica o comportamento, compara com as metas e oferece informações, para que uma nova rotina de planejamento construa, a partir do estado verificado de desenvolvimento do empreendimento, novas metas, procurando estabelecer um foco de resultado, o menos desviado possível da expectativa lançada na etapa anterior do

planejamento. Sistemas confiáveis de PLANEJAMENTO e CONTROLE não são capazes de levar a resultados exatamente na medida preconizada quando se deu partida à ação, mas são mitigadores de riscos, permitindo que o empreendedor alcance resultados com menor grau de incerteza, relativamente aos padrões que levaram à decisão de fazer.

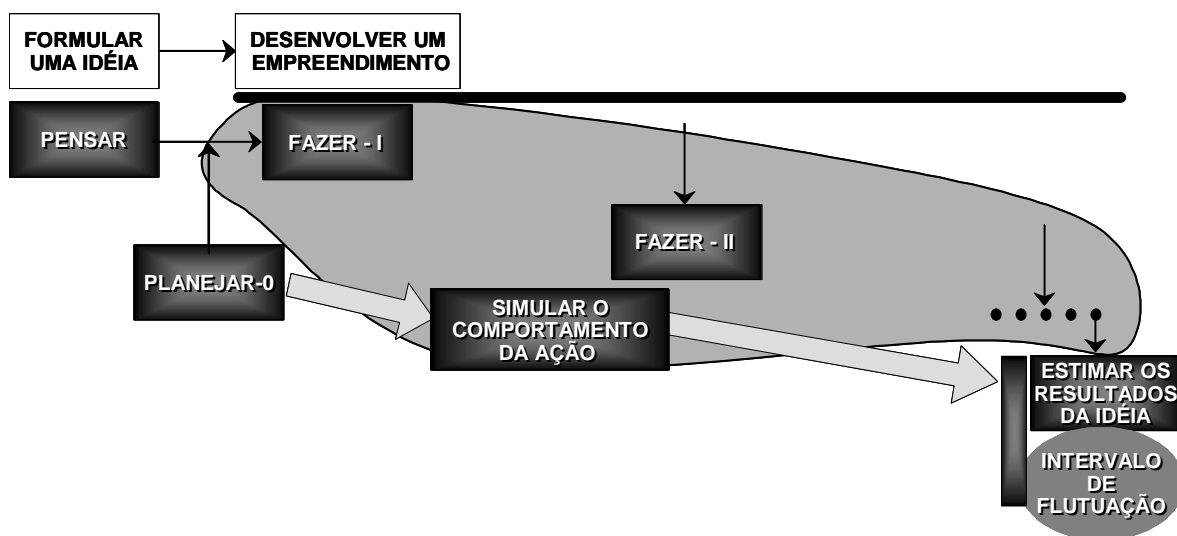
O papel de cada rotina de PLANEJAMENTO, em cada um dos diferentes nós de decisão, é traçar metas de comportamento desse nó até o final da ação, estimando o resultado final da ação. Essa estimativa é que orienta a decisão.

A decisão de FAZER é fundamentada nas informações da primeira rotina de PLANEJAMENTO (-0), estabelecida antes da partida do empreendimento, como está ilustrado na fig.4. Essa rotina se repete continuamente nos demais nós em que for exigida a intervenção do planejamento, por terem sido detectados desvios significativos no desenvolvimento da ação, que podem comprometer o desempenho do empreendimento, desviando a expectativa de RESULTADO além do desejável, com respeito ao padrão esperado. Esse padrão de RESULTADO esperado é aquele que foi admitido como viável na rotina de PLANEJAMENTO (-0), com uma determinada faixa de flutuação para cobrir as incertezas de comportamento e desempenho do empreendimento.

Na primeira rotina de PLANEJAMENTO (-0), a IDÉIA concebida pelo empreendedor é submetida a uma análise prospectiva, para estimar os resultados do empreendimento, através de indicadores que fazem a imagem da qualidade do negócio a ser empreendido. A resposta desta exploração aparece através de um conjunto de indicadores da qualidade do empreendimento, extraídos por procedimentos de simulação de comportamento. Através de simulação, admite-se, usando modelos

apropriados, que o empreendimento vai até o seu final, para, daquele ponto de vista virtual, medir os indicadores esperados, que refletirão a qualidade do empreendimento.

figura 4
A ROTINA INICIAL DO PLANEJAMENTO:
ROTINA DE PLANEJAMENTO (-0)



2.1. SIMULAÇÃO

Para apoiar a decisão de fazer um determinado empreendimento, o sistema de planejamento traça um CENÁRIO REFERENCIAL de comportamento, que contém a arbitragem do estado do conjunto de variáveis, que compõem as transações que configurarão o resultado. Por exemplo, quando se trata de discutir os ganhos esperados com o investimento no empreendimento, as variáveis são do tipo preços, custos, variáveis da inserção de mercado e do ambiente econômico. Quando se tratar de planejamento que envolva a rotina de produção, as variáveis serão do tipo consumos, produtividade, prazos de execução. A ênfase deste texto está em tratar o

ambiente da empresa e o dos empreendimentos, de sorte que trabalhamos com conceito de resultado do investimento no empreendimento, através de indicadores que refletem estados financeiros, econômicos, de lastro e segurança do empreendimento.

O planejamento, através de MODELOS APROPRIADOS, simula o desenvolvimento do empreendimento, usando para estado das variáveis de comportamento aquele que está no CENÁRIO REFERENCIAL. Tomando o ponto de vista do final do empreendimento, o objetivo dessa simulação é medir indicadores da qualidade do empreendimento, que servirão de sustentação da decisão do empreendedor sobre a rotina que percorrerá na implantação e operação do empreendimento. Com modelos simulando as transações financeiras no curso do empreendimento, esses indicadores representarão a configuração econômico-financeira esperada, a segurança e os riscos do investimento.

Num empreendimento imobiliário, por exemplo, o CENÁRIO REFERENCIAL compreende dados como: orçamento de custos de implantação, preços esperados para venda do produto final, forma de pagamento do preço, velocidade de colocação do produto no mercado, custos financeiros de recursos de terceiros utilizados na produção e impacto da inflação na qualidade do investimento.

Essas variáveis terão seus estados arbitrados no processo de planejamento, correspondendo às expectativas do empreendedor⁴, que, na simulação, são assumidos

⁴ Esse aspecto deve ser tratado com muito cuidado. Quem faz o cenário referencial é o empreendedor, não o planejador. O empreendedor é quem vai tomar os riscos do empreendimento e é quem necessita de informação de planejamento para decidir se vai empreender e sob que plano estratégico. Quem traça o plano é o planejador, usando métodos e técnicas apropriados e introduzindo no cenário variáveis que representem imagens de mercado, complementares das expectativas do empreendedor. Mesmo na hipótese de o empreendedor conferir ao planejador a construção do cenário referencial,

como sendo o estado das variáveis de comportamento do empreendimento no desenrolar da operação.

Se é dessa simulação que se extrai os indicadores da qualidade do empreendimento, então o CENÁRIO REFERENCIAL passa a representar para o empreendedor, no desenvolvimento da ação, o conjunto de suas METAS OPERACIONAIS. Caso, no desenvolvimento do empreendimento, as variáveis de comportamento com aderência completa às expectativas que estavam no cenário, a qualidade do empreendimento, ao seu final, será aquela que orientou a decisão de fazer. Então o plano tático do empreendimento compreende perseguir, como meta, que o comportamento seja aderente àquele arbitrado como expectativa, no CENÁRIO REFERENCIAL.

Voltando ao exemplo do empreendimento imobiliário: [i] - os custos são controlados contra o orçamento; [ii] - a velocidade de vendas, os preços e o fluxo da receita, contra as hipóteses de comportamento da comercialização arbitradas no CENÁRIO REFERENCIAL. Sobre estas variáveis o empreendedor tem um certo poder de monitoramento: [i] - a parte dos custos que depende dos processos e sistemas de produção pode ser controlada com um certo vigor, mas os preços dos insumos, na sua variação vinculada às condições macroeconômicas, não; [ii] - a resposta do mercado à pressão de venda do produto não pode ser controlada, mas pode-se

ele deverá considerar que o cenário é seu e não responsabilizar o planejador pela sua qualidade. Nota-se, muitas vezes, que, nesta circunstância, o empreendedor delega a formatação do cenário ao planejador, para poder culpa-lo, mais adiante, de erros e desvios de comportamento, o que é totalmente ingênuo, na medida em que os riscos e as perdas que resultam de desvios são sempre do empreendedor. Nota-se, outras vezes, que o planejador se veste, de forma arrogante, da capacidade de predizer o futuro, formatando o cenário, que acaba impondo ao empreendedor. Esse é um viés perigoso, mas que é notado no ambiente do planejamento com muita frequência é responsável pela ocorrência de perdas irrecuperáveis.

controlar a pressão de oferta, através de ações apropriadas de marketing, promoção e publicidade.

Quanto aos **MODELOS** simuladores, são constituídos, em geral, por um módulo que produz o fluxo de caixa esperado no horizonte de análise do empreendimento, fluxo do qual são derivadas as informações para cálculo dos diferentes indicadores da qualidade do investimento no empreendimento.

2.2. INTERVALO DE FLUTUAÇÃO DO RESULTADO

O resultado, medido através de indicadores apropriados, dentro de um procedimento de simulação, espelha o estado esperado ao final do horizonte de desenvolvimento do empreendimento, caso o comportamento de todas as variáveis que compõem este resultado seja absolutamente aderente aos valores lançados no **CENÁRIO REFERENCIAL**.

É natural que isso não deverá acontecer, porque haverá desvios de comportamento, seja no ambiente do empreendimento, quanto no ambiente de mercado e econômico em que ele se insere. Por esta razão, os indicadores da qualidade do empreendimento, quando verificados ao final do seu horizonte de desenvolvimento, estarão desviados, relativamente ao esperado. Então, conhecer o grau possível destes desvios é necessário, sob pena da decisão do empreendedor se dar num nível aleatório de incerteza.

Ainda que não seja válido esperar certeza nos indicadores da qualidade do empreendimento, conhecer o intervalo de flutuação para o resultado, caso o comportamento do empreendimento desvie do esperado, segundo está refletido no **CENÁRIO REFERENCIAL**, melhora a qualidade da informação para decidir e faz a decisão

numa condição de mais conforto.

Assim, a simulação é feita usando o estado das variáveis segundo o CENÁRIO REFERENCIAL, mas também segundo OUTROS CENÁRIOS, que reflitam situações com desvios de comportamento. São feitas várias simulações, até ser possível reconhecer um intervalo de flutuação confiável para o resultado esperado, cujas fronteiras estarão associadas a estados de *stress* de comportamento, que, no planejamento, se arbitre como barreiras de difícil superação.

Como exemplo, num empreendimento imobiliário se trabalha a simulação com o **orçamento** dentro do CENÁRIO REFERENCIAL como sendo o **custo incorrido**, visto do ponto de vista do final do empreendimento. Se o empreendedor tiver dados históricos sobre o comportamento de custos de seus empreendimentos, relativamente aos desvios contra o orçamento de referência para controle, ele terá uma indicação sobre a qualidade dos seus sistemas de controle. Dessa informação poderá arbitrar uma barreira que entende como confortável para desvio máximo do custo frente ao orçamento do empreendimento que estiver em planejamento. Ao espectro de variação do custo, do orçamento de referência até este orçamento acrescido do desvio limite arbitrado, o procedimento de simulação fará corresponder um intervalo de flutuação para o resultado do empreendimento. Esse intervalo é que servirá de indicador de qualidade para se tomar decisões relativas ao empreendimento, desde a decisão de fazer até as acessórias, como, por exemplo, estratégias de penetração no mercado e implementação de sistemas de controle de custos.

3. PENSAR, PLANEJAR E FAZER

Da idéia à implantação de um empreendimento, objetivando resultados de qualidade, o empreendedor (a empresa) cumpre uma rotina de decisões com um certo grau de complexidade, cujos passos (nós de decisão) são ilustrados na fig.5.

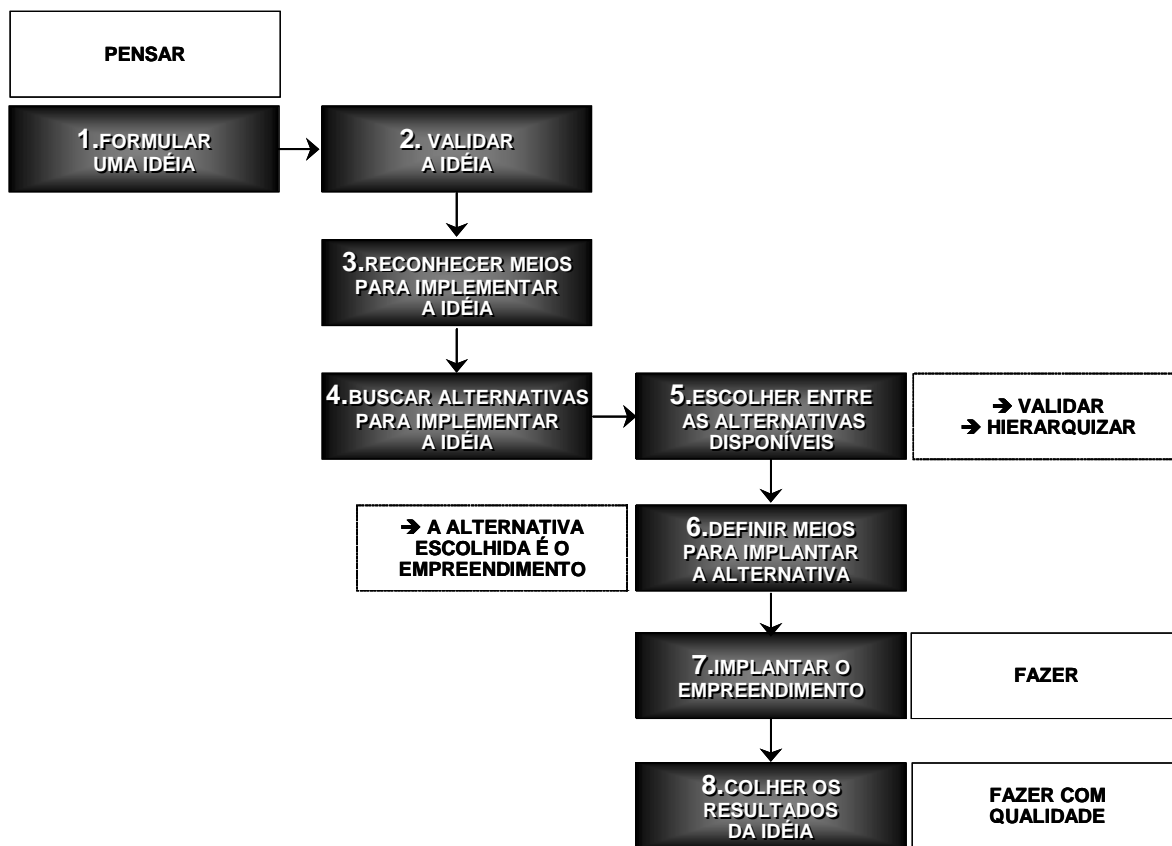
[1. FORMULAR A IDÉIA] Corresponde à identificação de uma estratégia operacional. O empreendedor, reconhecendo o mercado em que pretende atuar através de parâmetros que caracterizem as fronteiras da competição e a demanda de mercado, formula um protótipo de produto, que admite seja adequado aos anseios e capacidade de pagar do seu mercado alvo e que seja vencedor, diante da oferta competitiva presente no mercado.

Não se admite que, num processo organizado de decisão, se pretenda levar deste ponto - PENSAR - diretamente para FAZER. Há diversas etapas a cumprir, já que o objetivo é fazer para colher resultados da idéia, que tenham qualidade referenciada por padrões de eficácia e eficiência, que o empreendedor aceita como atrativos. O grau dessa atratividade, abrigada em parâmetros que traduzem eficácia e eficiência, não é universal nos mercados, nem para um mesmo empreendedor, nem mesmo para qualquer estado do ambiente econômico em que se desenvolverá o empreendimento. Mais adiante o tema atratividade será explorado em maior detalhe.

A formulação de uma idéia não deve ser entendida como uma descoberta do empreendedor, resultado de uma visão iluminada sobre comportamento de

mercado. A formulação de uma idéia pode, e, quanto possível, deve ser apoiada por instrumentos de auscultação de mercado e de avaliação da competição, para que o empreendedor reconheça os padrões da oferta competitiva e as pressões da demanda, especialmente a não atendida, ou a insatisfeita com a estrutura da oferta disponível.

figura 5
PROCESSO DE DECISÃO:
DA IDÉIA À
IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO



Neste primeiro nó de decisão, como em todos os demais pelos quais o empreendedor deverá passar até concluir a ação, a decisão ancorada em informação de qualidade permite decidir de forma mais segura, vislumbrando resultados de qualidade. Em qualquer nó de decisão, mesmo nos mais preliminares, podem ser medidos resultados

esperados. Neste primeiro nó, isso se faz através de indicadores que avaliam o desempenho dos produtos competitivos no mercado. A essência do processo de planejamento e o *core* dos sistemas de planejamento está na construção de informação de qualidade para que, em qualquer dos nós da árvore de decisão, no desenvolvimento de um empreendimento, a escolha de rota de ação seja feita pelo decisor com o máximo de segurança.

[2. VALIDAR A IDÉIA] Corresponde às análises que permitem que o decisor confirme a qualidade da idéia. Em geral, um produto deve ser validado segundo os seguintes pontos de vista: [i] - ter inserção de mercado competitiva, o que significa ser capaz de atender o público alvo e, no seu confronto com a oferta competitiva, ser vencedor; [ii] - ter capacidade de gerar resultados para o empreendedor em padrões atrativos, segundo os referenciais do empreendedor e [iii] - ter condição de ser desenvolvido com a capacidade e conhecimento que o empreendedor (empresa) detém, ou que seja possível adquirir no mercado, por preços que validam a qualidade do investimento. Sintetizando: [i] - o produto deve ter mercado; [ii] - o empreendedor deve se sentir atraído pela capacidade que o produto tem de gerar resultados e [iii] - o empreendedor deve ser capaz de fazer o produto com as técnicas que detém, ou que pode comprar a preço validado.

Em geral, os processos de validação da qualidade dos resultados esperados, no mercado da construção civil, ou do real estate em particular, exploram protótipos de produto, modelados por instrumentos de planejamento capazes de simular o desenvolvimento dos empreendimentos e medir a expectativa de resultados.

Quanto à inserção de mercado, muitas vezes é necessário correr riscos, na medida em que somente em limitadas situações é possível auscultar o mercado sobre a qualidade

de um produto. Em geral, o comprador de serviços de construção civil ou de produtos imobiliários representa demanda de mercado até se satisfazer, porque não repete a compra em curto prazo. Dessa forma, quando se verifica, num certo momento, uma resposta de mercado, o que se está divisando é um estado de demanda que não se repete, porque, num outro momento futuro, o público que demandará por produto, ou serviço, é diferente do anterior. Por esta razão, o que é possível reconhecer são estados de mercado, a partir dos quais se procura arbitrar tendências, para inferir movimentos futuros, que formatarão o mercado quando o empreendedor estiver agindo. Através de instrumentos de planejamento, não se mede potencial de mercados para atuação do setor, somente se ilustra tendências, arbitrando comportamentos futuros. Então, esse é um vetor de decisão de risco acentuado.

[3. RECONHECER MEIOS PARA IMPLEMENTAR A IDÉIA] Dois aspectos devem ser tratados, quando se discute meios para implementar ações em real estate: [i] - capacidade técnica e [ii] - capacidade de administrar a equação de fundos no desenvolvimento do empreendimento.

Quanto à técnica, pode-se dizer que, no setor da construção civil, não há inovação que não se disperse, a ponto de que todo o setor seja capaz, em curto espaço de tempo, de desfrutar novos estágios de capacitação e conhecimento, que as diversas empresas do mercado vão adquirindo. Os fornecedores de insumos, os prestadores de serviço e toda a rede terceirizada de que se vale o setor na produção, se encarregam de fazer percolar os avanços pelos veios capilares das múltiplas operações que estão constantemente em andamento. O reconhecimento de meios, sistemas, insumos e processos se resume à identificação de necessidades e das competências já existentes no ambiente do empreendedor, para equacionar como suprir as eventuais faltas.

Em geral, quando faltas existem, trata-se de supri-las investindo para capacitar o empreendedor (a empresa). Na hipótese de que estas faltas só sejam cobertas aplicando recursos expressivos de investimento, cujo retorno deve ser analisado levando em conta uma escala de produção relevante para a empresa, processos paralelos de planejamento deverão ser implementados, com o objetivo de validar esses investimentos.

Com relação à equação de fundos, para terminar esta última etapa do planejamento estratégico, o empreendedor deve identificar: [i] - os recursos que dispõe para investir e o seu fluxo; [ii] - os recursos que é capaz de captar no mercado com a venda de seu produto, dentro do ciclo de produção; [iii] - a sua capacidade de endividamento, os recursos disponíveis no mercado para financiamento da produção e da comercialização, o custo financeiro desses fundos e a capacidade que tem o empreendimento de encaixar esse custo; [iv] - a capacidade que tem o empreendimento (ainda através de protótipo) de pagar os financiamentos e oferecer retorno para os investimentos (volume e fluxo), compatibilizando esse fluxo de retorno com condições de atratividade pré-definidas.

Desse reconhecimento de acessar recursos técnicos e financeiros é que o empreendedor poderá definir suas metas de atuação no mercado, concluindo seu plano estratégico de atuação pela definição: [i] - de objetivos (a idéia do produto e sua validação) e [ii] - de metas (volume de produção e meios para sustentar esse volume).

Dá em diante, ocorrem ações que definem nós de decisão na rotina de planejamento tático. Definidos objetivos, metas e meios, o passo seguinte é formatar os empreendimentos.

[4. BUSCAR ALTERNATIVAS PARA IMPLEMENTAR A IDÉIA] Esta é uma etapa de

reconhecimento de oportunidades, cujo perfil se encaixe no tipo de empreendimento pretendido e validade no ciclo de planejamento estratégico.

Não se trata de fazer uma busca descontrolada, analisando tudo o que estiver disponível, mas, ao inverso, fazer uma busca dirigida. Esse procedimento sempre pode ser implementado se o empreendedor extrair do ciclo de planejamento estratégico, quando trabalhou com protótipos, parâmetros que possam nortear a busca. Esses parâmetros compreendem fatores associados a mercado, características físicas do produto e configuração dos investimentos necessários para implantar e do eventual concurso de recursos de financiamento.

Como exemplo: se o empreendimento procurado for a construção e venda de um certo tipo de apartamento, para uma determinada faixa de renda, parâmetros de mercado indicarão as localizações mais adequadas para sua implantação e a exploração do protótipo, nas fases de validação e reconhecimento de meios, pode identificar o preço mais recomendado para o terreno e o limite máximo que pode ser pago. Esses serão parâmetros indutores da busca de alternativas.

No mesmo exemplo, outro parâmetro diz respeito à escala da obra, seja para validar custos de produção esperados, como para validar limites de concentração de oferta de produto, relativamente ao mercado competitivo. Para um mesmo volume de investimento, o empreendedor pode, com estes parâmetros, decidir por implantar maior concentração de apartamentos num mesmo empreendimento, ou dispersar a produção entre diferentes empreendimentos. Tomada essa decisão estratégica, ela induz o planejamento tático, de forma que, na busca de alternativas, a dimensão dos empreendimentos desejados já estará previamente identificada.

[5. ESCOLHER ENTRE AS ALTERNATIVAS DISPONÍVEIS] Identificadas as oportunidades de empreender, que se encaixem na estratégia do empreendedor, resta escolher e dar partida aos empreendimentos. Mas, o que significa escolher? Escolher, dentre as oportunidades disponíveis deve representar “fazer a opção pelas melhores”, dentre as apresentadas.

Qualquer que sejam os indicadores que usará o empreendedor para definir as melhores alternativas, esta etapa contém um processo de análise. O que se analisa e com que objetivo?

A análise deve compreender uma simulação de desenvolvimento do empreendimento, para buscar indicadores de comportamento e desempenho esperados, que tenham a qualidade de permitir que o empreendedor valide cada alternativa potencial de ser escolhida, em confronto com parâmetros extraídos de suas metas operacionais.

As metas indicarão parâmetros que envolvem aspectos vinculados: [i] - ao comportamento de mercado do empreendimento, [ii] - ao desempenho dos custos na sua produção, [iii] - ao comportamento financeiro, traduzido pelos fluxos de investimentos exigidos e a forma de equacioná-los, [iv] – ainda ao comportamento financeiro, para explorar os fluxos de retornos esperados e a adequação com os fundos usados para suprir a necessidade de investimentos e [v] – ao resultado econômico esperado do empreendimento.

A análise deve simular o desenvolvimento de cada alternativa em discussão, para encontrar indicadores, na sua posição esperada e nas posições extremas de risco, de modo a poder compará-los com as metas. Essa comparação vai permitir validar certas alternativas e excluir outras, que serão aquelas cujas expectativas de comportamento e desempenho estão em desacordo com as metas do empreendedor.

Nesta fase, então, numa primeira etapa, o processo de análise permitirá que se excluam oportunidades de investimento, permanecendo válidas somente as alternativas, cujos indicadores de comportamento e desempenho extraídos através de métodos de simulação estejam enquadrados dentro das metas lançadas ao final do ciclo de planejamento estratégico.

As alternativas que foram validadas não deverão ser implantadas obrigatoriamente, até porque será interessante que o empreendedor trabalhe com um espectro de oportunidades maior do que aquele que tem capacidade de desenvolver. Ocorre, então, uma segunda etapa, com ações de análise destinadas a hierarquizar as alternativas validadas.

Feita a escolha, inicia-se o desenvolvimento do empreendimento e a rigidez estrutural dos negócios em real estate põe o empreendedor numa rotina de prazo longo, com poucas possibilidades de ajuste de rota, na reordenação de perfil de produto, ou do sistema de produção (físico e financeiro).

Para hierarquizar as alternativas, o empreendedor deve estabelecer critérios de melhor, através dos quais se classificam as oportunidades de investimento validadas, da melhor para a pior.

Para hierarquizar, o critério de melhor é do empreendedor, não é técnico.

Na primeira etapa do processo de análise das alternativas disponíveis, quando se trata somente de validar, alguns indicadores permitem ao empreendedor escolher as alternativas que é capaz de desenvolver, envolvendo aspectos de mercado, técnicos e financeiros.

Quanto ao mercado, os indicadores da análise devem transmitir segurança quanto à

capacidade que o produto tem de se encaixar no mercado alvo. O empreendimento deve apresentar uma imagem de liquidez que confira ao empreendedor o conforto de implantá-lo.

Do ponto de vista técnico, o empreendedor deve reconhecer, a partir dos indicadores da análise, sua capacidade de fazer a custos compatíveis com os limites impostos pelo preço do produto que se espera praticar no mercado.

Com respeito aos indicadores financeiros, se deve considerar: [i] - a medida de necessidade de investimento, para adequar com a capacidade de investir, e [ii] - a medida da velocidade de retorno, para mostrar o horizonte da imobilização de recursos no empreendimento.

Os indicadores medidos segundo essas três raízes de análise permitem somente validar uma alternativa, excluindo algumas, mas não são capazes de fazer uma hierarquização entre aquelas que foram validadas.

A hierarquização se faz através de indicadores econômico-financeiros. Nas rotinas de planejamento se produz uma **análise da qualidade da oportunidade de investimento** (AQOI), usando métodos de simulação para cada uma das oportunidades disponíveis e validadas. Nessa AQOI são medidos indicadores que sustentam a hierarquização e a escolha, e eles devem permitir ao empreendedor responder:

[i] – *a composição financeira indicada para desenvolver o empreendimento é sustentável?* A equação de fundos para implantar o empreendimento pode contar com três fontes: capitais próprios de investimento, recursos derivados da comercialização do produto durante a fase de implantação e recursos de

financiamento. Quanto aos capitais próprios, o empreendedor deve avaliar se tem a capacidade de investir e se interessa deixar esse capital imobilizado pelo ciclo que a análise mostra. Com respeito aos recursos derivados da venda, deve considerar as fontes alternativas de que se valerá para custear a implantação, na hipótese de que a velocidade de vendas seja inferior à simulada na análise. Os financiamentos para produção serão fornecidos levando em conta a capacidade de endividamento do empreendedor e a análise deve mostrar indicadores de como serão liquidados, sempre no conceito de project-finance, ou seja, liquidados com recursos derivados do próprio empreendimento.

[ii] - *a condição econômica é aceitável?* Os resultados esperados do investimento no empreendimento “pagam” o prêmio do risco de desenvolvê-lo? A análise mede indicadores de resultado, que o empreendedor confronta com suas expectativas e com alternativas que dispõe para investir, para responder essa questão.

[iii] - *qual é a configuração de segurança do investimento?* [i] – *Qual é a estabilidade dos indicadores* usados para tomar as conclusões sobre os aspectos financeiros e econômicos antes referidos? Como a medida dos indicadores usados para que o empreendedor escolha as alternativas de ação resulta de um processo de simulação, devem ser medidos em diferentes estados, para produzir uma imagem dos riscos do empreendimento. Essa imagem se materializa com o cálculo da distorção provável desses indicadores da qualidade do investimento, caso o comportamento do empreendimento, ou do ambiente econômico no qual estará inserido, sejam distorcidos, relativamente ao cenário usado na simulação. Em síntese, a AQOI mostrará diferentes níveis desses indicadores da qualidade, associados a diferentes cenários de comportamento do empreendimento e do ambiente, mostrando sua flutuação para cada hipótese de comportamento refletida nesses cenários alternativos

ao cenário referencial. *[ii] – Qual é o valor do lastro dos investimentos?* Na proporção da imobilização dos recursos, o empreendedor vai construindo um ativo, cujo valor, contra o montante dos investimentos, indicará um fator de segurança (lastro dos investimentos) que o empreendimento oferece. Nos empreendimentos imobiliários, por exemplo, os primeiros investimentos não tendem a agregar valor ao empreendimento, na mesma proporção do investimento, o que faz um viés de insegurança. Avançando na implantação, o empreendimento vai ganhando valor de produto de mercado, em princípio encaixando mais valia com respeito ao montante investido, invertendo-se a medida do lastro, para uma condição segura.

Nesta etapa se encerram as tarefas de Planejamento Tático.

[6. DEFINIR MEIOS PARA IMPLANTAR A ALTERNATIVA (EMPREENDIMENTO)] Compreende preparar o desenvolvimento do empreendimento, reservando os recursos técnicos e financeiros para seguir com o processo. Já é uma tarefa de Planejamento Operacional, fora do escopo deste texto.

[7. IMPLANTAR O EMPREENDIMENTO] Está no plano operacional.

[8. COLHER OS RESULTADOS DA IDÉIA] É somente a indicação do final do processo.

4. A QUESTÃO DA ATRATIVIDADE

Na etapa 5 da fig. 5 (ESCOLHER ENTRE AS ALTERNATIVAS DISPONÍVEIS - VALIDAR E HIERARQUIZAR) se identifica o núcleo da decisão, no processo de planejamento destinado a derivar do plano estratégico para a ação. Numa empresa de real estate, uma decisão de investimento equivocada nessa etapa potencializa perdas, que acontecerão sem que o empreendedor encontre flexibilidade para, no curso da implantação, ou da operação do empreendimento, fazer ajustes ou compensações.

A rigidez dos negócios do setor não autoriza fazer imagens de que a ação de empreender seja dotada de um grau de flexibilidade, que permita ajustes consideráveis no plano da ação, para compensar desvios de comportamento. O produto de real estate é de elevada rigidez e os custos para fazer transformações no correr da sua implantação, ou operação, não são, em geral, viáveis. Exemplificando: [i] - um shopping center construído com área de vendas acima da que é possível validar com o potencial de compras de seu público alvo representa um investimento do qual parte não tem retorno - o custo da área em excesso - e a rigidez do empreendimento dificilmente permitirá reciclar esse excesso para outro tipo de uso; [ii] - um empreendimento imobiliário habitacional, cujas unidades foram planejadas com área construída acima do que o público alvo é capaz de pagar, tem investimentos - o custo destas áreas em excesso - cujo valor é zero, já que não têm preço para venda, porque o público não tem como pagá-las, e a rigidez do empreendimento não permite dar outro uso a elas. Dimensões, especificações, prazo adequado para implantação, em

geral são variáveis de pequena, ou nenhuma flexibilidade, quando se opera em real estate, o que obriga o decisor a uma cuidadosa especulação sobre a configuração de riscos do investimento, quando está na etapa de escolher um empreendimento.

Toda decisão, em qualquer ambiente de negócios, se dá diante do risco, mas, no do real estate em particular a decisão de empreender envolve maiores riscos devido à rigidez estrutural dos empreendimentos do setor. Exemplo: um edifício de escritórios dificilmente poderá ser reciclado para uso habitacional através de investimentos que sejam compensatórios. Então, decidindo implantar e, adiante, concluindo que a decisão foi equivocada, dificilmente o empreendedor escapará de incorrer em prejuízos, muitas vezes expressivos.

Por esta razão, validar e hierarquizar alternativas de empreendimento é um procedimento no qual se deve aplicar toda energia, usando métodos da melhor qualidade disponível, para fazer simulações com o objetivo de gerar informações capazes de conferir o maior conforto possível à decisão. Certeza não há como alcançar, mas é possível buscar baixa probabilidade de risco de desvios de comportamento.

Riscos de desvio de comportamento têm reflexo na renda esperada do investimento. Então, quando se fala em riscos de um investimento, entende-se **risco caracterizado como volatilidade da rentabilidade do investimento**.

Além de se valer de sistema de informação que tenha qualidade, quanto à capacidade de especular sobre o desempenho das alternativas de empreendimento em análise, parâmetros de comportamento do setor econômico devem estar disponíveis, para melhor entender cada negócio em estudo. Entender cada negócio significa

reconhecer binômios que associam rentabilidade e riscos. Ou seja, como se supõe⁵ que cada negócio em análise seja capaz de fazer crescer o poder de compra do empreendedor, multiplicando os recursos que imobilizou para desenvolver o empreendimento (rentabilidade), e como se arbitra sejam os riscos que o empreendedor abraça para alcançar esse novo potencial de riqueza, que poderá lhe ser conferido pelo empreendimento (volatilidade da rentabilidade).

As alternativas são classificadas segundo binômios [rentabilidade x riscos], para os quais deve-se considerar as fronteiras que estão descritas na fig. 6.

Devemos considerar que, sem procurar por empreendimentos que constituam paradoxos na economia, é de se esperar, numa configuração equilibrada, que os mais rentáveis devam ser mais arriscados. Ou seja, os empreendimentos que apresentam maior capacidade de fazer crescer a riqueza do empreendedor devem ser aqueles com maiores possibilidades de ter seu comportamento desviado da rota capaz de gerar esse crescimento de riqueza.

Antes de analisar, algumas fronteiras devem ser estabelecidas pelo empreendedor, para servir de referência para o processo de validação e hierarquização dos empreendimentos em análise (fig. 6).

Notar que é o empreendedor que impõe as fronteiras – não é o mercado que marca fronteiras paramétricas, que devem ser aceitas por qualquer investidor, nem se trata de fazê-lo dentro de procedimentos de planejamento.

O empreendedor é quem deverá tomar os riscos do empreendimento. Então, ele é o

⁵ Na fase de planejamento trata-se de suposição, porque a rentabilidade esperada é medida em procedimento de simulação do desenvolvimento do empreendimento.

único que poderá definir quanto pretende de prêmio pelo risco; ou seja, quanta renda deseja para os seus investimentos para cada patamar diferente de riscos. Algumas fronteiras na qual o empreendedor apoiará sua decisão são identificadas em mercado, já que o mercado não é exclusivo, havendo competição. O empreendedor traça as fronteiras, então, tendo em vista seus anseios e o que pode ser identificado como comportamento prevalente do mercado em que vai investir. Os mais conservadores situarão seus anseios próximos das fronteiras de mercado, significando que não se dispõem a fazer uma concorrência vigorosa, aceitando situar-se ao redor da média e os mais agressivos desenharão fronteiras de rentabilidade desejada mais acima do que o mercado apresenta como comportamento prevalente, dispondo-se a disputar mercado para alcançá-las⁶.

[1] - FRONTEIRA NA ECONOMIA PARA INVESTIMENTOS DE RISCO DESPREZÍVEL. Essa fronteira se caracteriza pela informação de quanto poderão render investimentos aplicados pelo empreendedor dentro da economia e fora do setor do real estate, naqueles negócios que o empreendedor admite isentos de risco⁷. Todo investimento tem riscos, mas cada investidor pode arbitrar que determinados investimentos têm riscos tão pequenos, que ele despreza, e, ao encontrar essas oportunidades de investimento, define um padrão de rentabilidade, que se chama de custo de oportunidade⁸, que é a melhor renda que ele poderá alcançar aplicando seus recursos num desses vetores isentos de risco. Em algumas situações, para as quais se pretende definir um “padrão

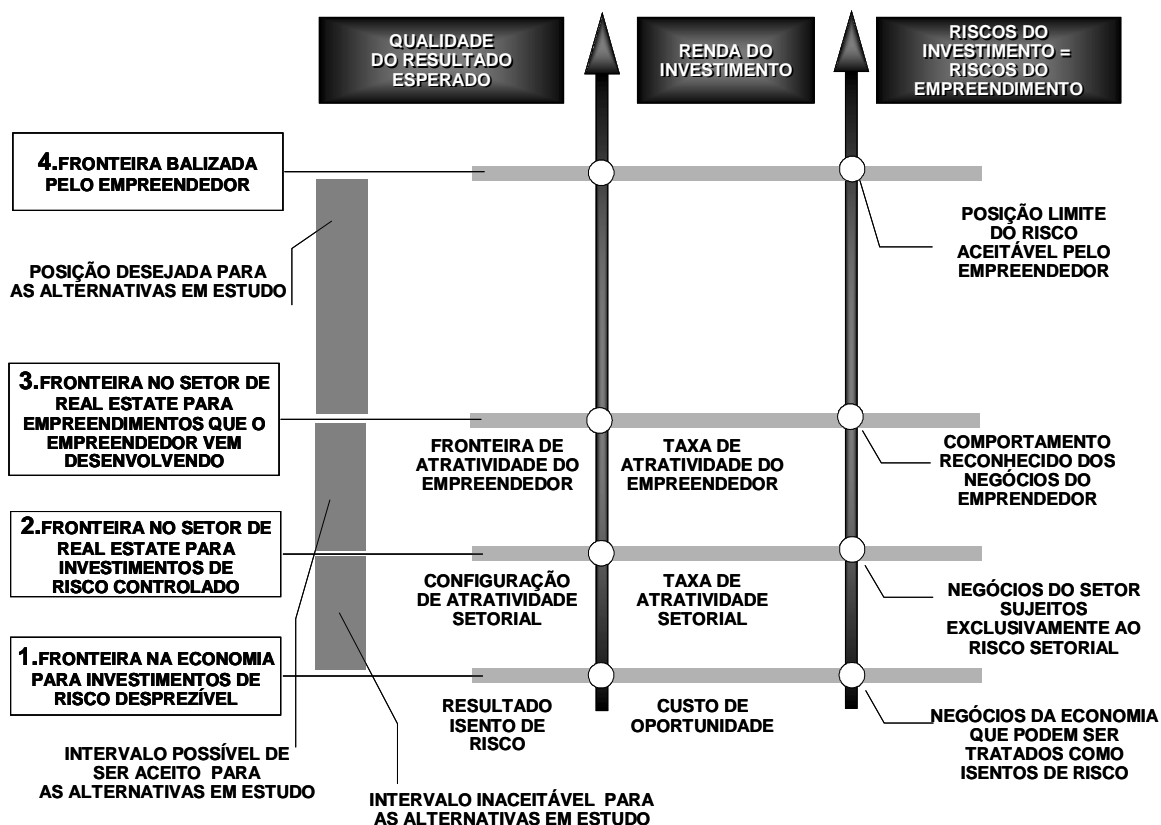
⁶ Ressalvam-se sonhos. Ser agressivo é considerar possibilidades e armas para alcançar condições mais favoráveis, mesmo que de maior risco - não é somente desejar mais.

⁷ Notar que este é um patamar da economia, não do setor. Trata-se de identificar os investimentos mais protegidos na economia, que, muito provavelmente, se situam fora do real estate.

⁸ *risk free rate* ou *risk free return* na terminologia internacional.

isento de risco” e o investidor não está aparente, é válido, no planejamento, usar a renda dos títulos públicos de longo prazo como custo de oportunidade.

figura 6
QUALIDADE DO INVESTIMENTO,
RENDA E RISCOS



Os demais patamares de renda que o empreendedor usará para decidir podem ser configurados segundo binômios que indicam o “prêmio do risco”. Ou seja, a toda posição de maior risco deverá corresponder um diferencial de rentabilidade para a fronteira isenta de risco capaz de estimular o investimento. Analisando o comportamento do mercado, percebe-se que o conjunto dos investidores acaba por construir fronteiras de atratividade, nas quais o consciente coletivo impõe as marcas

de aceitação dos diferentes tipos de negócios. Considera-se que os prêmios deverão refletir a imagem que o mercado faz dos riscos de cada segmento de mercado (ou nicho), até que seja encontrada uma conformação de equilíbrio, da qual são derivados parâmetros de comportamento da competição, como, por exemplo, preços dos terrenos, preços de venda de unidades, patamares de locação, especificação de produtos cuja implicação está no nível de custos para construir e prazos de financiamento do preço. Ou seja, sistemicamente, é possível identificar no ambiente de mercado fronteiras de relacionamento [rentabilidade x riscos] que servem como balizadores da decisão de empreender.

Ninguém pode substituir o investidor na escolha da sua fronteira isenta de risco, mas este poderá fazer uma leitura de mercado para compreender como o conjunto da competição se comporta. Seguindo para outras fronteiras, a mesma situação se repetirá.

[2] - FRONTEIRA NO SETOR DE REAL ESTATE PARA INVESTIMENTOS DE RISCO CONTROLADO. Há negócios no real estate, cuja estrutura pode ser concebida de forma que os resultados sejam afetados por movimentos de mercado, mas não pelo desempenho particular do empreendedor na sua implantação. Esses negócios, de risco controlado, ainda que submetidos aos riscos do ambiente, permitem a identificação de uma fronteira que marca o início do intervalo dentro do qual o investidor poderá aceitar um empreendimento. A posição de rentabilidade nesta fronteira será identificada como a de atratividade setorial, pois resulta de uma configuração marcada somente pelos riscos do ambiente. Em princípio, não interessará investir em negócios cujos padrões de rentabilidade estejam entre o custo de oportunidade e a atratividade setorial.

[3] - FRONTEIRA NO SETOR DE REAL ESTATE PARA EMPREENDIMENTOS QUE O EMPREENDEDOR VEM DESENVOLVENDO. Cada investidor conhece sua história. Conhece como seus

investimentos vem sendo remunerados e os riscos que vem correndo para alcançar suas rendas. Sua história define, então, seus binômios [rentabilidade x riscos] meta, que, para os conservadores representam um alvo e para os agressivos representam um piso.

Uma postura de decisão conservadora pode permitir aceitar empreendimentos no intervalo [2 – 3] e uma postura agressiva só aceitará empreendimentos posicionados acima do patamar [3] de rentabilidade esperada.

O desejável, a se considerar que a empresa deve manter uma atitude agressiva quanto a ganhar eficiência, é que os empreendimentos tenham, na história da empresa, um caminhar para cima da fronteira [3], na rentabilidade. Entretanto, como o mercado não é elástico e como os padrões de comportamento de um empreendimento estão sujeitos aos contornos construídos pela competição, ser competitivo e aumentar os padrões de rentabilidade exige da empresa ganhos contínuos de eficiência, que podem ser bloqueados, ou ter a sua intensidade sensivelmente reduzida, por razões estruturais, de mercado, ou da própria inserção econômica de cada empreendimento.

5. A HIERARQUIZAÇÃO E A ESCOLHA

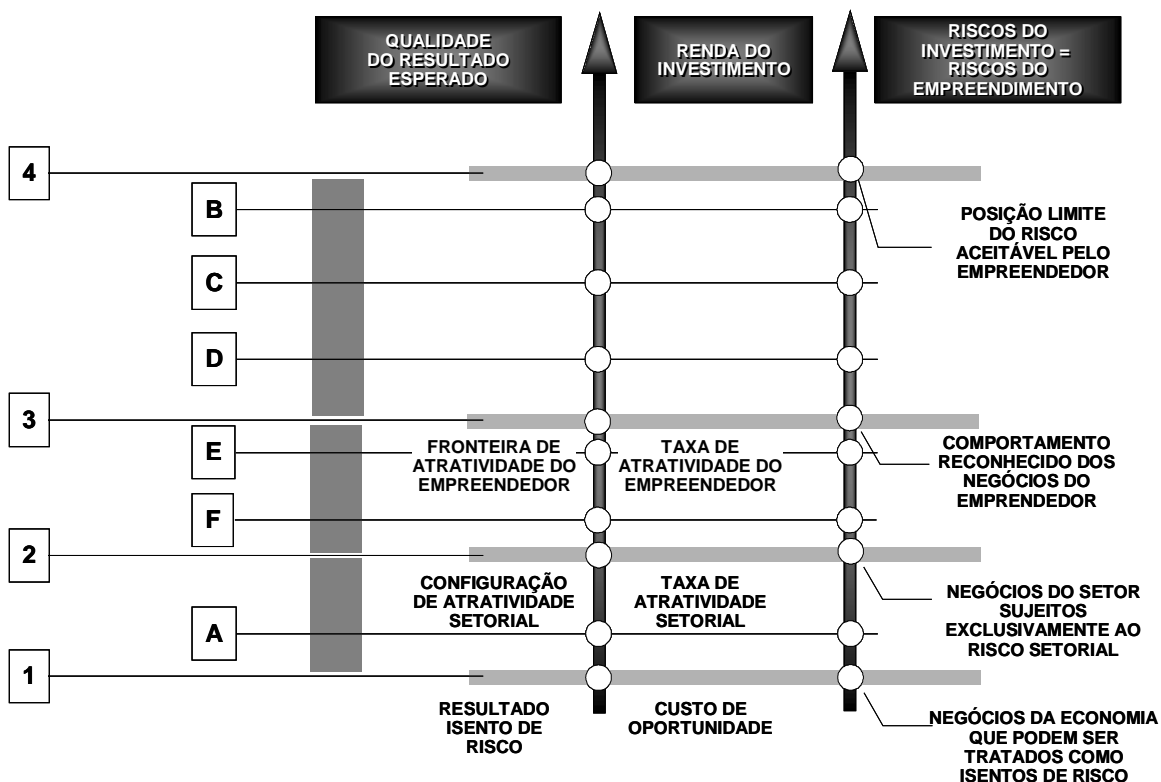
Usemos a imagem da fig. 6 com suas fronteiras. Quando se analisa um conjunto de empreendimentos, cujo objetivo é hierarquizar, segundo um critério de melhor, e escolher, o que se vai encontrar, na maioria das situações, num segmento de mercado onde não se percebem distorções entre oferta e demanda, nem vantagens competitivas muito acentuadas em favor ou contra o empreendedor, é que os empreendimentos listados acompanham as réguas de rentabilidade e risco, posicionando-se de forma equilibrada, como mostra a fig. 7.

Nessa fig. 7, o empreendimento **A** seria descartado e os empreendimentos **B,C,D,E** e **F** seria validados para escolha, numa hierarquização que privilegiasse a qualidade do resultado esperado, sempre que as configurações de risco estivessem equilibradas com a expectativa de resultado. Ou seja, sempre que o prêmio do risco for aceitável, a hierarquização, com privilégio em resultado, seria a da figura.

Admitindo que o decisor pretenda construir um portfolio de negócios e que só tem capacidade de investimento para três empreendimentos, o descarte de dois deles não é automático, nem pode ser estabelecido em rotina de planejamento. *Descartar E e F não é automático, porque é decisão, não rotina de planejamento.* Quem deve fazer o descarte é o empreendedor, que vai tomar riscos e que pode privilegiar fazer a composição de riscos de seu portfolio de empreendimentos com diferentes

alternativas de viés de agressividade⁹.

figura 7
HIERARQUIZAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS,
CONSIDERANDO RENDA E RISCOS,
EM CONFIGURAÇÕES EQUILIBRADAS



Desta forma, várias escolhas são válidas, conforme seja o viés de risco do decisor. Viés de risco não pode ser entendido como capacidade ou vontade de apostar para ganhar mais. Quando se fala de empreender em longo prazo, como em real estate, deve-se medir a capacidade gerencial de monitorar fatores de risco e as

⁹ Ao planejador não cabe decidir, porque não é ele que investe. Quando se trata de decidir sob riscos, o planejamento termina sua tarefa expondo os binômios [rentabilidade x riscos] e o decisor, que vai investir, deve desenhar sua condição de conforto e decidir.

alternativas de mitigar outros riscos e é função dessa avaliação que se conforma o viés da decisão, mais conservadora ou mais agressiva¹⁰.

Vislumbrando os parâmetros dessa hierarquização: [i] – empreender **D,E,F** se apresenta como o portfolio mais conservador; [ii] – **B,C,D** é o portfolio mais agressivo; [iii] – **B,E,D** ou **C,D,F** são portfolios que buscam riscos equilibrados. Nenhum portfolio é tecnicamente melhor ou pior que outro. Cabe ao decisor orientar a escolha visualizando os riscos que pretende correr e a repercussão destes na sua estratégia empresarial e na remuneração dos capitais alocados para desenvolver os negócios.

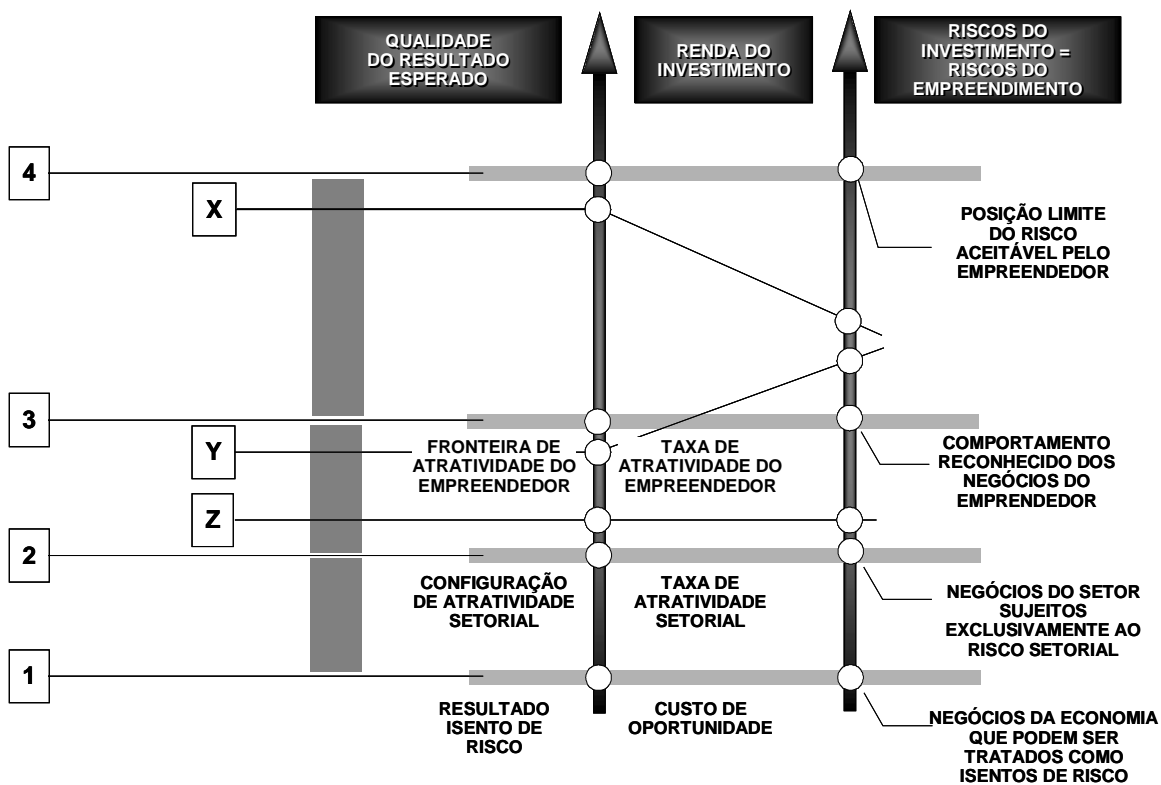
Poderão ocorrer situações de franco desequilíbrio das alternativas de negócio analisadas, que são indutoras da decisão, mas, ainda nesses casos, a decisão sob risco é do empreendedor e foge do ambiente do planejamento.

Admitamos a imagem da fig.8, na qual alguns empreendimentos oferecem rentabilidade desequilibrada para os níveis de risco que apresentam. O decisor pode descartar **Y** em favor de **Z**, tendo em vista o desequilíbrio dos riscos, como tudo indica que aceitaria prontamente fazer **X**, porque oferece um prêmio relativamente alto para um risco relativamente baixo. Todavia, mesmo aquilo que parece mais evidente, que é aceitar **X**, não trás uma condição de certeza – riscos permanecem e se ocorrerem desvios de comportamento do empreendimento no seu ciclo operacional, acontecerá

¹⁰ Por exemplo, se o decisor pode contratar a implantação de empreendimento pagando preço empreitado compatível com uma rentabilidade que o atrai, quanto aos custos estarem acima do orçamento, seu risco se concentra no empreiteiro e nas proteções que constem do contrato firmado. Se, ao contrário, trabalhar com o custo aberto, sob administração, já ficará submetido a outro nível de riscos, mas com chance de que o custo final seja menor do que aquele preço empreitado. Quando comparadas, a primeira atitude gerencial é conservadora e a segunda agressiva.

uma quebra de qualidade, relativamente ao que se espera. Desta forma, aceitar essa situação é de quem vai correr riscos, não é conclusão técnica do planejamento.

figura 8
HIERARQUIZAÇÃO DE EMPREENDIMENTO,
CONSIDERANDO RENDA E RISCOS,
EM CONFIGURAÇÕES DESEQUILIBRADAS



Conclusão: a decisão de escolha se faz pela aceitação, unicamente pelo empreendedor, dos riscos que deverá correr para alcançar um determinado resultado, sendo o sistema de planejamento responsável por analisar o conjunto das alternativas disponíveis, com o objetivo de identificar os binômios [rentabilidade x riscos] e outros indicadores financeiros e de segurança que o decisor exigir para compor seu portfolio de investimentos. Em geral, a qualidade se mede pela rentabilidade esperada, mas os riscos são medidos por outros indicadores, que espelham a intensidade de desvios que

podem ocorrer nos indicadores financeiros e de segurança, bem como nos econômicos. Muitas vezes a não validação para escolha se origina nos riscos financeiros e não na sua repercussão econômica. Por exemplo, um empreendimento pode apresentar impacto aceitável na rentabilidade caso os custos de implantação estejam acima do orçamento num certo patamar, mas esse agregado de custos pode representar um esforço de investimento que o decisor não aceita, ou até não é capaz de fazer. Nesse caso, o risco lido do ponto de vista financeiro é que invalida a escolha do empreendimento.

6. A QUESTÃO DE COMO EXPRESSAR RISCOS

Os riscos no desenvolvimento de um empreendimento existem porque as decisões são tomadas diante de expectativas de comportamento. Essas expectativas de comportamento é que permitem, no ciclo de planejamento, fazer medidas simuladas de desempenho, que levam aos indicadores usados para mostrar a qualidade do empreendimento. O processo de simulação implica na construção de cenário referencial, que faz a imagem de comportamento de um conjunto de variáveis no ciclo operacional do empreendimento. Essas variáveis, quando o empreendimento efetivamente estiver em operação, poderão fugir do comportamento esperado, desviando a qualidade para pior do que o esperado. Esta possibilidade é que configura que os investimentos têm risco.

Sintetizando: os investimentos têm riscos, porque as decisões de fazer são tomadas usando padrões de comportamento e desempenho esperados, que podem não se concretizar, na medida em que o empreendedor não é capaz de deter totalmente o controle do comportamento das variáveis estruturais e sistêmicas (do ambiente de mercado e da economia) que interferem na operação.

Riscos se descrevem, não se medem. Se fosse possível medir riscos, para, por exemplo, dizer que um indicador está em 100, mas que em nenhuma circunstância poderá ser menor do que 90, então seria possível afirmar que o patamar de 90 representa uma certeza, conseqüentemente uma configuração isenta de riscos. Essa

certeza não existe, pois estaria vinculada a uma condição operacional na qual o empreendedor tivesse total controle sobre o comportamento de variáveis como preços de mercado, velocidade de vendas de produtos, capacidade de pagamento do mercado alvo, comportamento da taxa de inflação, comportamento da taxa de juros e todas as demais variáveis macroeconômicas que interferem nas relações de troca nos mercados.

Entretanto, fazer a imagem de riscos somente de uma forma descritiva não monitora o decisor com informações que facilitem a decisão. Ao contrário, a mera enunciação dos riscos de desvios de comportamento e desempenho, sem uma indicação da sua repercussão na qualidade do investimento, pode deixar o decisor sem condições até de reconhecer meios de gerenciamento ou proteção para mitigar o efeito dos riscos de maior impacto. É necessário, portanto, fazer medidas, que na linguagem dos negócios se denomina de medida de riscos, mas que, na realidade, se tratam de medidas do impacto de desvios de comportamento e desempenho, sobre os indicadores da qualidade. Acaba-se por dizer, de forma um pouco imprópria, que a medida dos riscos é a medida do desvio dos indicadores da qualidade.

Porque essa versão usada no ambiente de negócios é, de certa forma, imprópria? Porque transmite a imagem de que é possível medir fronteiras que os desvios não ultrapassarão. Essas fronteiras de desvio dos indicadores estão associadas diretamente a quanto de *stress* se impõe no planejamento, como fronteira de comportamento e desempenho das diferentes variáveis operacionais. Quanto mais se impuser de desvio de comportamento, mais desvio nos indicadores se medirá.

A rotina para fazer a medida dos desvios é a seguinte:

[i] - produzir as medidas dos indicadores da qualidade do investimento associadas

ao comportamento e desempenho esperados do empreendimento que figuram no cenário referencial;

[ii] - desenhar cenários de comportamento estressado, através de arbitragens sustentadas por dados estatísticos conhecidos e confiáveis e por avaliações de caráter macroeconômico quanto ao andamento da economia no ciclo operacional do empreendimento. Esse passo deve permitir conclusões sobre cenário mais conservador e mais agressivo, mas deve ser claro o entendimento de que não representam fronteiras, que não poderão ser superadas – indicam somente posições que, em planejamento, se arbitra como de difícil ultrapassagem;

[iii] - medir, através de modelos apropriados, o que acontece com os indicadores do empreendimento caso o comportamento e desempenho das variáveis operacionais acontecer, flutuando entre a fronteira agressiva e a conservadora;

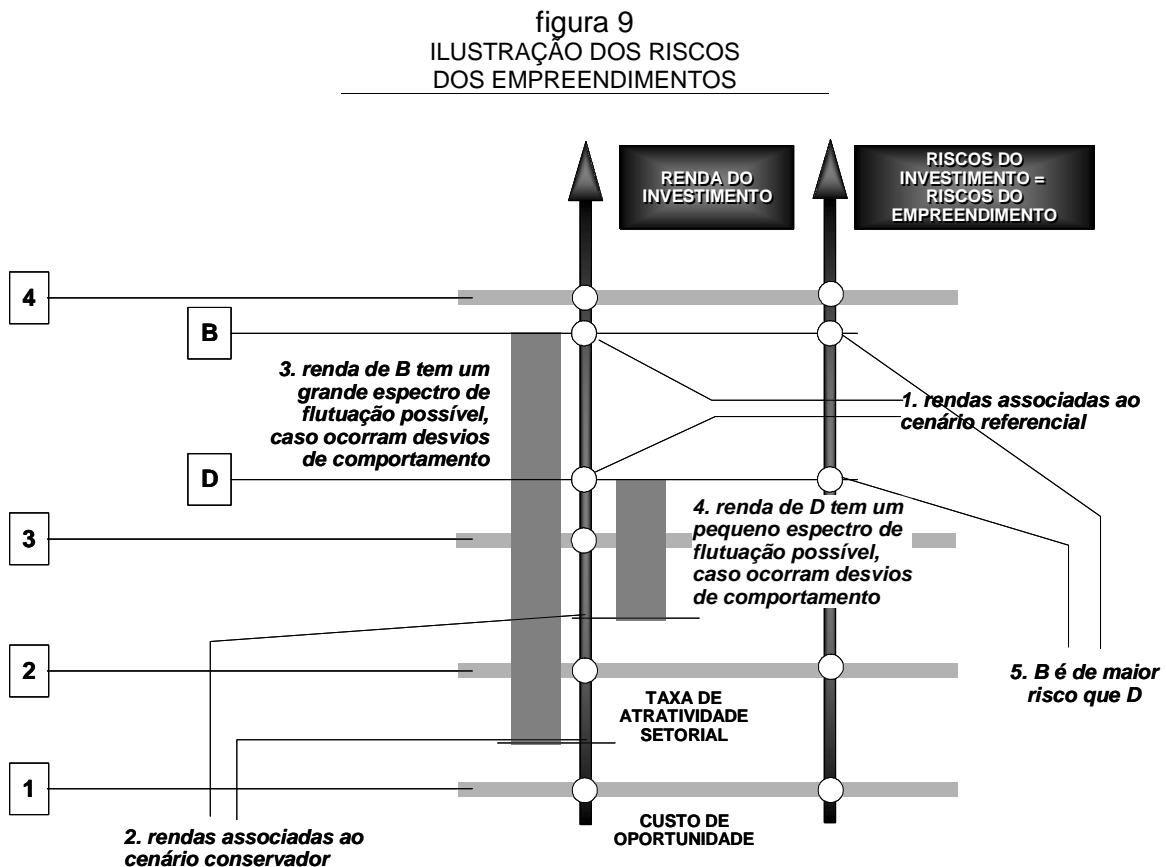
[iv] - mostrar, assim, os riscos a partir dessas imagens de desvios dos indicadores, acentuando que as medidas de desvio são associadas a que as variáveis não fujam dos parâmetros impostos nos cenários de fronteira.

Muitas vezes é conveniente medir o que se denomina capacidade de suporte, que também é um indicador de risco de boa qualidade para instruir a decisão de empreender. Na medida da capacidade de suporte, o que se faz é identificar qual cenário estressado leva cada indicador ao limite que o empreendedor ainda aceita como válido.

Por exemplo, na fig.7 o empreendimento C apresenta uma expectativa de rentabilidade acima da atratividade setorial e mesmo acima da atratividade arbitrada pelo empreendedor, caso seu comportamento se situe no cenário referencial. Analisar a

capacidade de suporte seria medir sob que cenários conservadores a expectativa de rentabilidade se situaria naquelas duas fronteiras. Quanto maiores forem as distensões de comportamento e desempenho necessárias para fazer o indicador migrar para aquelas fronteiras, menor é o risco do empreendimento e, caso pequenas variações de comportamento sejam responsáveis pelo movimento do indicador até a fronteira, essa configuração mostrará uma condição de risco elevado em desenvolver o empreendimento.

Tomando o exemplo de um indicador de rentabilidade, os empreendimentos da fig.9 terão o risco descrito como ali está considerado e este é o limite da rotina de planejamento.



Com comportamento e desempenho seguindo as expectativas do cenário referencial, a rentabilidade proporcionada pelo empreendimento **B** é maior do que aquela de **D**. Numa condição equilibrada de mercado e da economia, é de se esperar que **B** seja mais arriscado que **D**.

Caso sejam desenhados os cenários na fronteira conservadora para os empreendimentos, naquela condição limite a rentabilidade de **B** é menor do que a de **D**, o que indica ser **B** de maior risco do que **D**. Isso porém não é definitivo como informação, porque essa figura não mostra a velocidade de migração nos dois empreendimentos, da rentabilidade esperada para a posição inferior no cenário conservador. Um indicador que elucidaria essa velocidade seria medir a capacidade de suporte de **B** para deformações de comportamento que levassem o indicador para uma posição idêntica à posição inferior de **D**.

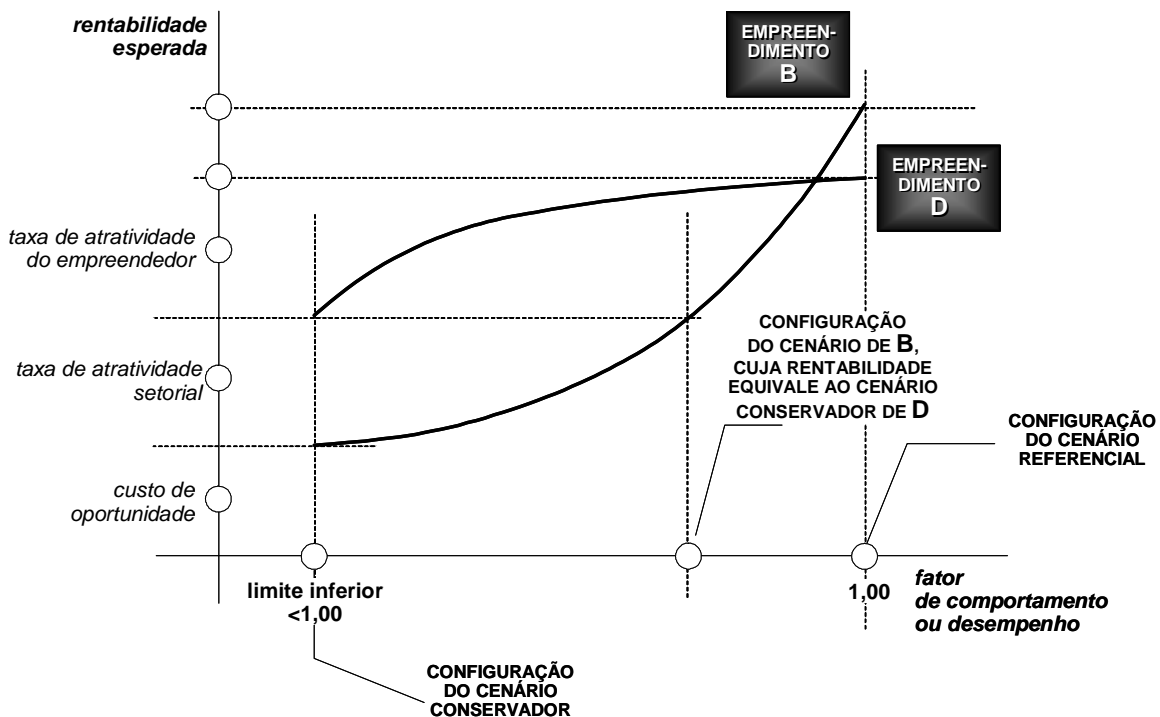
As técnicas e modelos de análise de investimentos estão em constante evolução, especialmente no real estate. Já se trabalha com indicadores sobre riscos mais complexos e avançados, que, através de curvas de sensibilidade, mostram imagens que permitem comparar riscos. Usando *proxy(ies)* como indicador(es) genérico(s) de quebra de comportamento e desempenho, são desenhadas curvas de rentabilidade esperada associada a condições de quebra de comportamento e desempenho, como é a imagem da fig.10. Através dessas curvas é possível comparar configurações de risco e medir cenários estressados que equilibram a qualidade de diferentes empreendimentos¹¹.

Curvas de sensibilidade são úteis também no gerenciamento do empreendimento,

¹¹ Nesta figura mostramos somente dois empreendimentos para facilitar a leitura.

porque mostram zonas de maior sensibilidade à quebra de comportamento e desempenho, que indicam a necessidade de se instalar sistemas mais agressivos de controle de metas. Na fig.11 ilustramos zonas de impacto diferenciado de quebras nos empreendimentos **B** e **D**. O comportamento na zona [I] sugere a instalação de sistemas mais agressivos de controle em **B** do que em **D**, sendo que, na zona [II], a sugestão é ao inverso. Quando se descreve sensibilidade a quebras, deve sempre ser ressaltado que a mudança de comportamento para pior não se deve a causas idênticas em cada empreendimento.

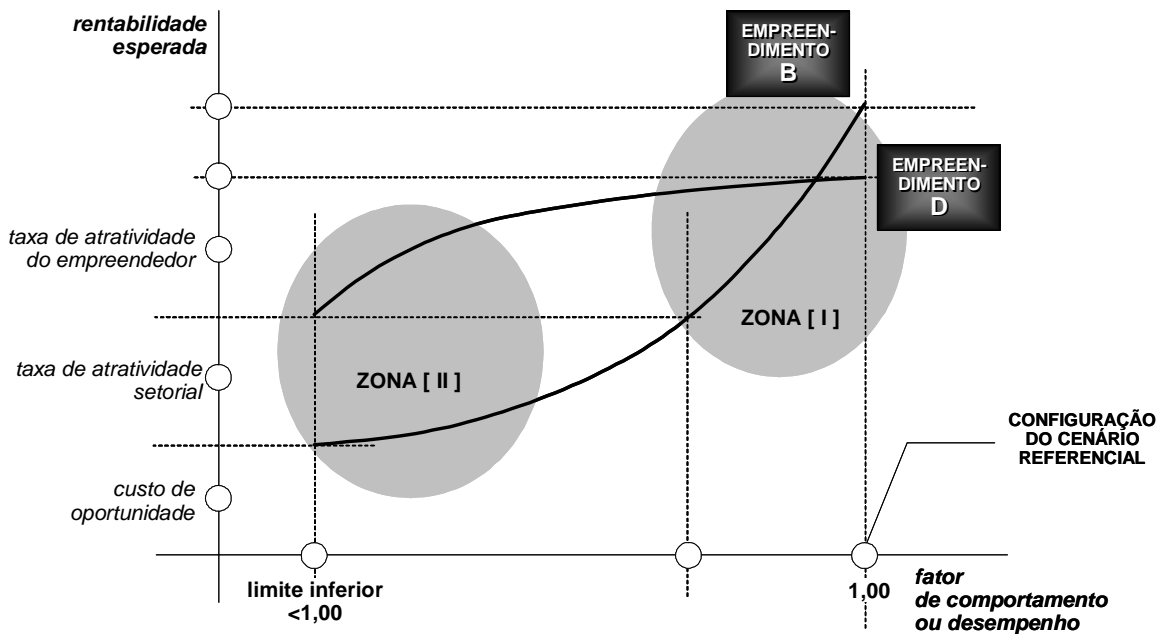
figura 10
CURVAS DE SENSIBILIDADE PARA
IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS COMPARADOS



Ou seja, a curva não mostra que é equiprovável uma quebra até qualquer ponto da curva em **B** e **D**. Pode ocorrer que, mesmo sendo mais acentuada a queda de rentabilidade de **B** na zona [I], a estrutura do empreendimento e a sua inserção de

mercado sejam mais sólidas do que a de **D**, de sorte que será lícito esperar a possibilidade de acontecer a quebra mais acentuada de **D**, mesmo com menor impacto do que seria em **B**. Ou seja, não é exclusivamente porque um empreendimento sofre mais que outro com um determinado nível de quebra que este é de maior risco. O risco está associado à probabilidade de ocorrer a quebra, não somente à intensidade do seu impacto. Por esta razão que sempre se deve dizer que medidas e imagens gráficas sobre riscos indicam tendências, mas não medem riscos.

figura 11
CURVAS DE SENSIBILIDADE PARA
IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS COMPARADOS :
ZONAS DE IMPACTO DIFERENCIADO DE QUEBRA



7. A QUESTÃO DOS CENÁRIOS DA ANÁLISE DA QUALIDADE DO INVESTIMENTO

A rotina de analisar, hierarquizar e escolher se prende a procedimentos de simulação em planejamento, para geração de indicadores, que refletem expectativas de desempenho. Os indicadores são calculados e vinculados ao estado das variáveis de comportamento expostas no cenário referencial usado para medir os indicadores e nos cenários estressados usados para fazer análise de riscos. Indicadores não representam verdades de desempenho que deverão necessariamente ocorrer, porque cenários apresentam expectativas, não predições de comportamento¹².

Entender a relação entre expectativa e probabilidade de ocorrência está no *core* do processo de analisar e decidir, razão pela qual as medidas de risco e sensibilidade, bem como a indicação de sistemas de monitoramento no ciclo operacional do empreendimento, são essenciais para o entendimento do grau de conforto das decisões de investimento.

Os cenários de comportamento contém expectativas que podem ser divididas em dois

¹² Por exemplo, orçamento de implantação está no cenário como expectativa de custos. Custos serão evidenciados somente ao final da implantação do empreendimento, sendo que o orçamento representa a melhor (no sentido técnico) expectativa que se pode lançar na fase de planejamento sobre o valor final dos custos.

grandes conjuntos: [i] – o das variáveis estruturais do empreendimento e o [ii] – das variáveis sistêmicas ou do ambiente. Os sistemas de planejamento constroem cenários para os dois conjuntos, com diferentes margens de desvio esperado e usando bases muito diversas.

Enquanto é possível lançar expectativas de comportamento de variáveis estruturais usando a referência estatística de comportamentos observados, no caso das variáveis do ambiente isso não acontece. Um orçamento de custos de implantação, por exemplo, contém expectativas estruturais e outras de mercado. A produtividade esperada na produção dos diferentes serviços de obra usa referências do passado para ser lançada no cenário. Os preços dos insumos, já do ambiente da economia, têm que ser lançados com outro critério, sendo que comportamentos passados podem até induzir um viés na arbitragem que deve ser feita no planejamento sobre a expectativa do futuro.

O conjunto de variáveis que mais afeta os indicadores da qualidade, no sentido de deixar o desempenho vulnerável a eventos fora da capacidade de monitoramento do empreendedor são os que compõem o conjunto das variáveis do ambiente. Preços do futuro, evolução da inflação, comportamento da demanda, velocidade de vendas, capacidade de pagamento do mercado alvo no futuro, são exemplos de variáveis do ambiente, que deverão estar presentes em qualquer cenário de planejamento em real estate, tanto no cenário referencial, quando nos cenários estressados. No planejamento, lançar uma expectativa sobre o comportamento dessas variáveis exige que se faça uma arbitragem aberta sobre o andamento da economia no horizonte do empreendimento, que, para real estate pode ser de prazo médio para longo – três anos para implantar, mais um para vender empreendimentos imobiliários, ou vinte para operar empreendimentos de base imobiliária são extensões muito comuns.

Na prática, esses dados de comportamento esperado devem ser entendidos como fruto puro da arbitragem do planejamento, cuja sustentação não se faz pela projeção de dados históricos, procedimento que não tem o menor valor em análise econômica.

Reconhecer o andamento da economia e dos mercados no passado pode permitir levantar evidências e fazer vínculo delas com fatos econômicos ou políticos, bem como associar essas evidências a comportamentos dos mercados, para os quais se pode inferir uma certa tendência de previsibilidade, no sentido de que venham a se repetir, em ondas. Por exemplo, são muito conhecidos os estudos vinculados com a ocorrência dos ciclos de mercado em real estate, cujas referências nos últimos 15/20 anos¹³ mostram uma tendência que acompanha a imagem da fig.12, quando medida para nichos específicos de mercado, havendo também evidências de que não se pode considerar que curvas de mesma imagem e ciclo acontecem dentro de um contexto macroeconômico¹⁴. Ou seja, essas evidências já medidas sugerem que não é correto traçar cenários macroeconômicos para o real estate, mas para mercados com fronteiras onde se evidencia a competitividade¹⁵, o que se percebe inclusive em alguns estudos do mercado norte-americano, nos quais se mostram curvas como a da fig.12 denotando em cada marca nomes de cidades, cujos mercados, no mesmo momento histórico, se encontram em diferentes pontos da curva.

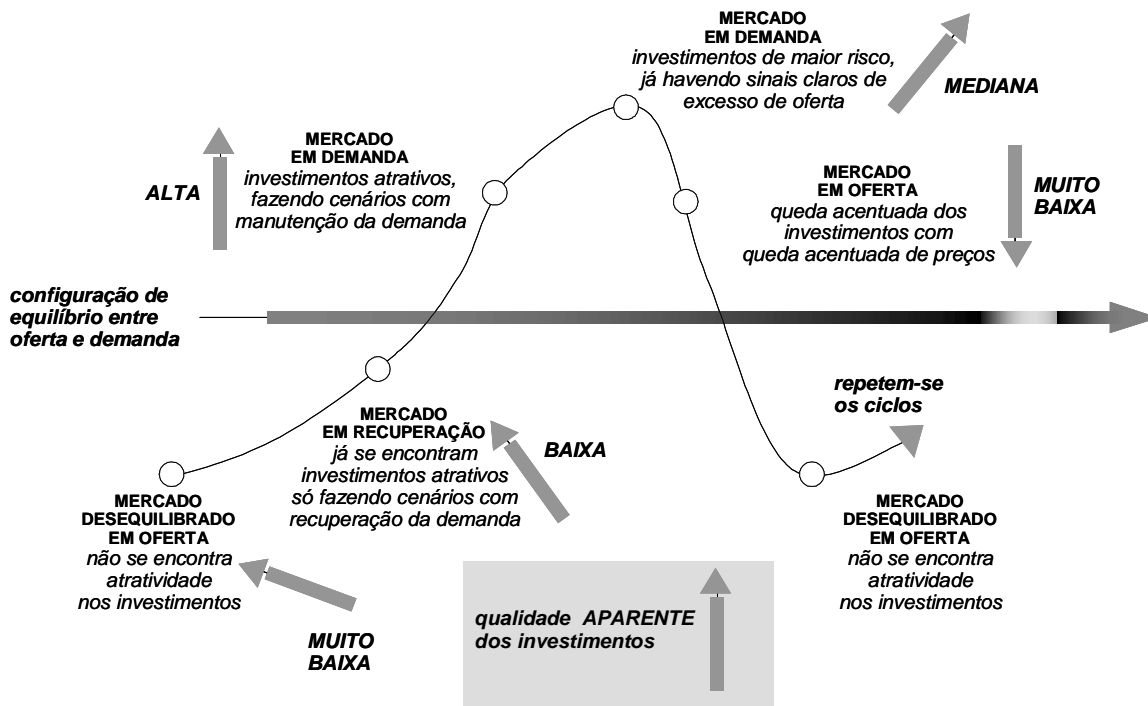
¹³ Não há estudos para ciclos mais longos.

¹⁴ Por exemplo; [i] - uma certa região e um certo produto têm a imagem da curva numa certa economia; [ii] - mas, no mesmo ciclo, outra região e/ou outro produto podem ter uma imagem oposta. As duas sobrepostas mostrariam equilíbrio para aquela economia, o que seria falso.

¹⁵ Por exemplo: mercado de escritórios na região da Av. Paulista em São Paulo não tem grau de comparação com mercado de escritórios em Brasília, ainda que as duas regiões estejam inseridas no contexto da economia brasileira e que uma parcela do seu comportamento seja caudatário de ocorrências no âmbito global da economia.

Entretanto, levantar evidências somente pode sugerir formatos de cenários para o futuro com conformação equivalente, sempre que existam premissas capazes de sustentar essa hipótese. Não é a mera existência de um ciclo no passado que impõe a sua repetição no futuro e há inúmeros casos nos mercados que derrubam qualquer tentativa de afirmar que a economia, nos seus diversos segmentos, passa por ciclos que se repetem com a mesma forma. Isso significa que o desenho dos cenários, no que diz respeito às variáveis do ambiente, deve ser feito anotando as evidências do passado, como lição, mas não estendendo essas evidências para o futuro, como se aí se representasse uma lei da natureza.

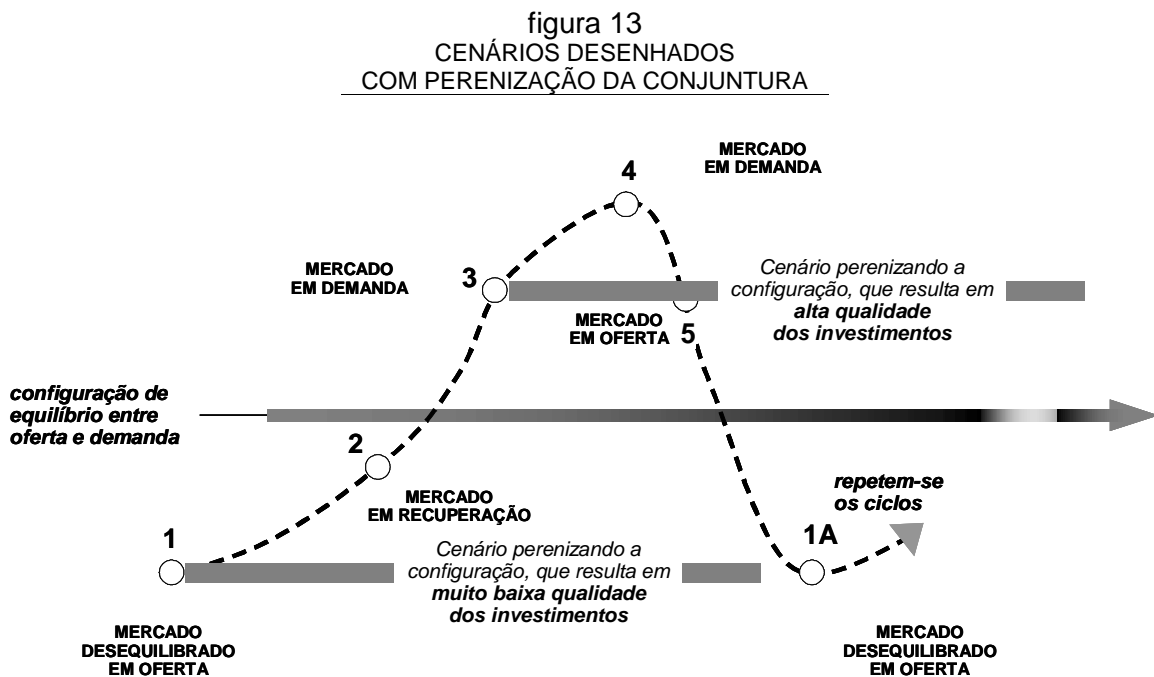
figura 12
EVIDÊNCIAS SOBRE CICLOS
DO COMPORTAMENTO DO MERCADO E DOS
INVESTIMENTOS EM REAL ESTATE



Diante desse quadro, o traçado dos cenários no planejamento e os princípios que se

utiliza para esse procedimento, com o objetivo de medir indicadores da qualidade esperada dos investimentos, que sejam capazes de sustentar decisões com um certo grau de conforto, está no centro nevrálgico da identificação da qualidade do próprio sistema de planejamento. Tem mais qualidade um cenário arbitrado no planejamento, cuja sustentação é apresentada por argumentos defensáveis, do que outro que apresente simplesmente o futuro como um reflexo do passado, ou, pior ainda, da conjuntura do momento da decisão.

O que mais se vê em planejamento, e isso deve ser criticado com muito rigor, é o planejamento usar a hipótese de replicar para o futuro a conjuntura do momento no qual se desenha o cenário. Aceitando as evidências da curva da fig.12, é como se a cada momento se perpetuasse aquela visão encontrada, aparecendo cenários como ilustrado na fig.13.



Indicadores de planejamento calculados com apoio em cenários que perenizam uma

situação conjuntural, seja na condição conservadora, como na agressiva, induzem o decisor ao erro. Na fig.13, na posição 1, a baixa qualidade dos investimentos será verificada somente se a hipótese de trabalho for a de que os preços se perpetuarão. Caso a hipótese de cenário indicasse uma recuperação, a resposta seria que, no horizonte da operação do empreendimento, haverá uma recuperação de preços pela demanda e se o empreendimento puder se inserir no mercado já nesse momento mais auspicioso, a qualidade do investimento será boa, ou muito boa. Ou seja, usar cenário conservador e perenizá-lo nessa situação, pode conduzir o investidor à decisão de não fazer, quando, a se considerar válido o cenário de recuperação, a resposta poderia ser enfática de fazer.

Na mesma fig.13, na posição 3, a perenização pode, ao contrário, iludir o decisor quanto aos riscos que estará correndo. Se a hipótese de trabalho for a manutenção do estado do mercado, se evidenciará uma qualidade alta para os investimentos, que, admitindo que o mercado recue, não deverá se verificar, risco que não estaria evidenciado com o desenho do cenário em configuração estável.

Em real estate existem tendências de movimentos cíclicos com uma certa agressividade. Tanto é assim que as evidências já medidas sobre o passado mostram a existência dos ciclos. Isso não é uma lei da economia, mas a evidência e a sua comprovação continuada em diferentes mercados, sugere que ciclos podem existir. O que não se pode projetar, nem tentar ingenuamente medir, são extensões de intervalos ou distensões entre extremos dos ciclos que se repitam, porque tudo o que ocorrerá estará submetido a comportamentos de mercado, cujas respostas não são as mesmas para as mesmas causas, até porque, de alguma forma, nas crises, “algo os mercados aprendem”.

É muito freqüente no setor planejar mal e decidir mal. É muito freqüente no setor, mas também se verifica em outros segmentos, tomar decisão fazendo cenários espelho do presente, perenes pelo horizonte dentro do qual é necessário analisar o investimento. Em real estate essa postura gera mais problemas que em outros setores, porque o ciclo de maturação dos negócios é longo, podendo se situar entre três e cinco anos para empreendimentos imobiliários e acima de vinte anos para empreendimentos de base imobiliária. Assim, perenizar cenários tem a tendência de promover desajustes, porque é provável que dentro do horizonte de desenvolvimento de um empreendimento aconteçam mutações conjunturais, que afetarão o empreendimento, fazendo com que a sua qualidade se desvie de forma expressiva dos parâmetros encontrados no planejamento¹⁶.

Concluindo: o cenário referencial e os cenários estressados, quando tratam do ambiente (mercado e economia) devem representar uma arbitragem sustentada pelo planejamento do que se entende como mais provável de ocorrer e nunca devem se constituir em projeções de comportamentos evidenciados no passado em ciclos temporais, ou espelhar a conjuntura do momento da decisão em equilíbrio.

¹⁶ É de se especular se o próprio processo de planejar e decidir mal, desenhando cenários espelhos, não acaba por induzir os ciclos. Quando o mercado se apresenta em oferta, ou com baixa demanda, admitindo que isso seja recorrente, não se investe. A falta de investimentos induz o crescimento do desequilíbrio em favor da oferta e os preços sobem, fazendo os investimentos atrativos. Daí, diante da qualidade aparente dos investimentos, que se verifica planejando com o uso de cenários espelho, haverá uma migração de recursos desequilibrada para novos negócios, provocando o desequilíbrio e, assim, sucessivamente. Caso os procedimentos de planejamento e decisão estejam ancorados em cenários com uma visão mais cuidadosa sobre comportamento futuros do mercado, poderão ainda ocorrer ciclos, pois fatores macroeconômicos, políticos e até a crescente globalização dos mercados sempre influem, mas poderiam ocorrer flutuações de menor amplitude.

8. A ÁRVORE DE DECISÕES NAS ESTRUTURAS ORGANIZACIONAIS

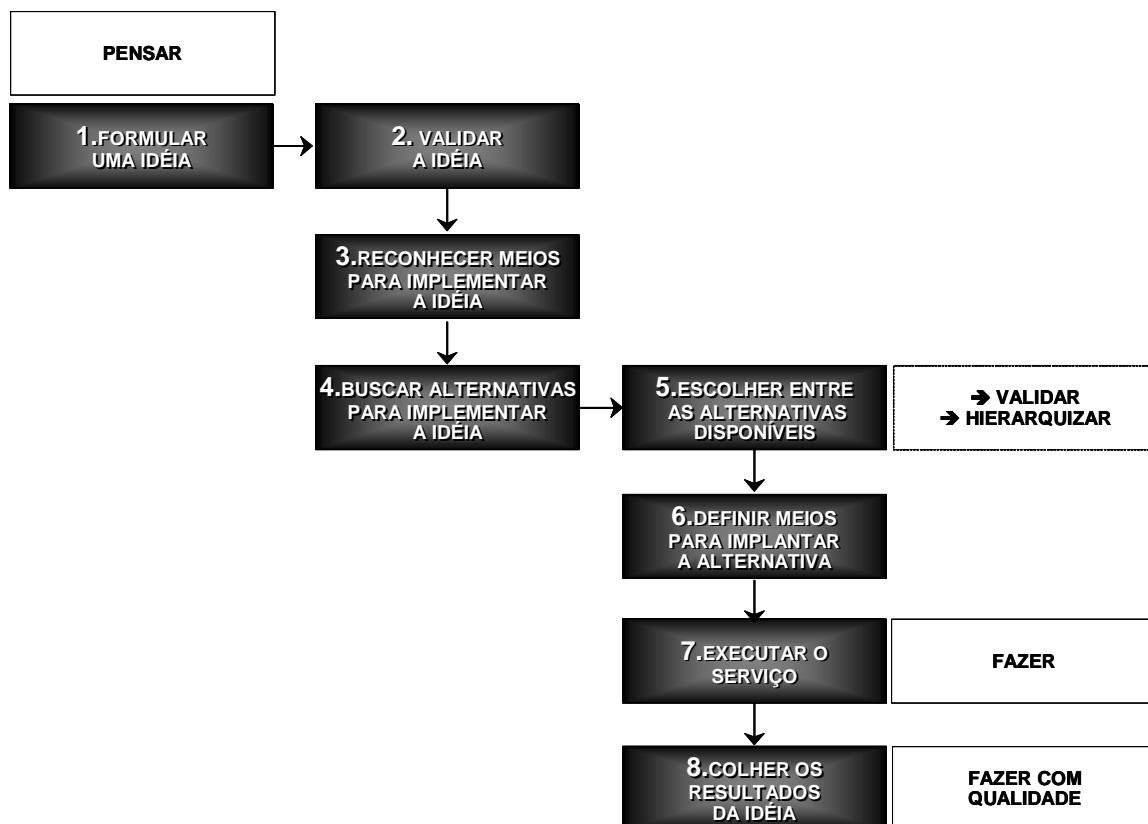
Este texto centra o processo de discussão do planejamento e da decisão no nó de maior impacto nos negócios de real estate. A se considerar a rigidez dos empreendimentos do setor, a decisão de fazer representa um mergulho num processo de muito pouca flexibilidade, de sorte que se trata de “acertar” ou “perder”.

Todavia, tudo aquilo que tratamos pode ser descrito com as mesmas rotinas e ênfases em qualquer dos nós da árvore de decisões, que acontece no processo de implantação e operação de um empreendimento. Mesmo a imagem da fig.5 pode ser reduzida para qualquer decisão operacional, por mais simples que seja. Vale dizer, *pensar e fazer* nunca, sempre *pensar, planejar e fazer*, que traduz o conceito de que decisões na linha de ação devem ter o menor conteúdo de emoção e um forte componente racional. Racional aqui se usa com o sentido de que as decisões, em todos os níveis da hierarquia organizacional, devem ser pautadas pela identificação da sua repercussão no resultado almejado, que deve ser diretriz sempre presente para cada decisor na linha.

Para oferecer um exemplo dentro da linha, tomemos a fig.5 reescrita como fig.14, para trabalhar a imagem de uma rotina aplicada com o objetivo de decidir entre diferentes técnicas disponíveis para executar um serviço na implantação de um empreendimento. Nesse caso, FAZER COM QUALIDADE teria a diretriz de CUMPRIR PRAZOS

e OBTER O MENOR CUSTO. Então, como se vê na fig.14, todos os passos descritos na fig.5 são necessários, limitados ao âmbito da decisão que está sendo tomada, sendo que, somente para maior clareza, a denominação da etapa 7, de IMPLANTAR O EMPREENDIMENTO, está trocada por EXECUTAR O SERVIÇO.

figura 14
PROCESSO DE DECISÃO:
DA IDÉIA À EXECUÇÃO DE UM SERVIÇO



São Paulo, fevereiro de 2004

TEXTOS TÉCNICOS PUBLICADOS

- TT/PCC/03 - Parâmetros Utilizados nos Projetos de Alvenaria Estrutural – LUIZ SÉRGIO FRANCO. 21 p.
- TT/PCC/04 - Produção de Estruturas de Concreto Armado de Edifícios – MÉRCIA M. S. BOTTURA DE BARROS, SILVIO BURRATTINO MELHADO. 45 p.
- TT/PCC/05 - Tecnologia de Produção de Revestimentos de Piso – MÉRCIA M. S. BOTTURA DE BARROS, ELEANA PATTA FLAIN, FERNANDO HENRIQUE SABBATINI. 84 p.
- TT/PCC/06 - Análise de Investimentos: Princípios e Técnicas para Empreendimentos do Setor da Construção Civil – JOÃO DA ROCHA LIMA JÚNIOR 52 p.
- TT/PCC/07 - Qualidade dos Sistemas Hidráulicos Prediais – MARINA SANGOI DE OLIVEIRA ILHA. 55 p.
- TT/PCC/08 - Sistemas Prediais de Água Fria – MARINA SANGOI DE OLIVEIRA ILHA, ORESTES MARRACCINI GONÇALVES. 110 p.
- TT/PCC/09 - Sistemas Prediais de Água Quente – MARINA SANGOI DE OLIVEIRA ILHA, ORESTES MARRACCINI GONÇALVES, YUKIO KAVASSAKI. 60 p.
- TT/PCC/10 - Serviços Públicos Urbanos – ALEX KENYA ABIKO. 26 p.
- TT/PCC/11 - Fundamentos de Planejamento Financeiro para o Setor da Construção Civil – JOÃO DA ROCHA LIMA JÚNIOR. 120 p.
- TT/PCC/12 - Introdução à Gestão Habitacional – ALEX KENYA ABIKO. 35 p.
- TT/PCC/13 - Tecnologia de Produção de Contrapisos Internos para Edifícios – MÉRCIA M.S. BOTTURA DE BARROS, FERNANDO HENRIQUE SABBATINI. 80 p.
- TT/PCC/14 - Edifícios Habitacionais de Estruturas Metálicas no Brasil – ALEX KENYA ABIKO, ROSA MARIA MESSAROS. 105 p.
- TT/PCC/15 - Qualidade na Construção Civil: Fundamentos - LUCIANA LEONE MACIEL, SILVIO BURRATTINO MELHADO. 30 p.
- TT/PCC/16 - Urbanismo: História e Desenvolvimento – ALEX KENYA ABIKO, MARCO ANTONIO PLÁCIDO DE ALMEIDA, MÁRIO ANTONIO FERREIRA BARREIROS. 50 p.
- TT/PCC/17 - Infra-Estrutura Urbana – WITOLD ZMITROWICZ, GENEROSO DE ANGELIS N. 42 p.
- TT/PCC/18 - Sistemas Prediais de Águas Pluviais - ORESTES MARRACCINI GONÇALVES, LÚCIA HELENA DE OLIVEIRA. 120 p.
- TT/PCC/19 - Sistemas de Chuveiros Automáticos - ORESTES MARRACCINI GONÇALVES, EDSON PIMENTEL FEITOSA. 65 p.
- TT/PCC/20 - A Organização Administrativa do Município e o Orçamento Municipal – WITOLD ZMITROWICZ, CIBELE BISCARO. 30 p.
- TT/PCC/21 - Análise em Project Finance. A escolha da moeda de referência. JOÃO R. LIMA JR 42P.
- TT/PCC/22 - Prevenção de Trincas em Alvenarias através do Emprego de Telas Soldadas como Armadura e Ancoragem – JONAS SILVESTRE MEDEIROS, LUIZ SÉRGIO FRANCO. 78p.
- TT/PCC/23 - Qualidade do Ar Interior – ADRIANO TROTTA CARMO, RACINE TADEU ARAUJO PRADO. 35p.
- TT/PCC/24 - Planejamento Territorial Urbano – WITOLD ZMITROWICZ. 20p.

Escola Politécnica da USP - Deptº de Engenharia de Construção Civil
Edifício de Engenharia Civil - Av. Prof. Almeida Prado, Travessa 2
Cidade Universitária - CEP 05508-900 - São Paulo - SP – Brasil
Fax: (011) 3091-5715 - Fone: (011) 3091-5234
E-mail: pcc.secretaria@pcc.usp.br