

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

ISSN 0103-9830

BT/PCC/30/91

**Avaliação do Risco nas Análises
Econômicas de Empreendimentos
Habitacionais**

João da Rocha Lima Jr.

Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
Departamento de Engenharia de Construção Civil
Boletim Técnico - Série BT/PCC

Diretor: Prof. Dr. Francisco Romeu Landi
Vice-Diretor: Prof. Dr. Antonio Marcos de Aguirra Massola

Chefe do Departamento: Prof. Dr. Vahan Agopyan
Suplente do Chefe do Departamento: Prof. Dr. Alex Kenya Abiko

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alex Kenya Abiko
Prof. Dr. Fernando Henrique Sabbatini
Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr.
Prof. Dr. Orestes Marraccini Gonçalves
Prof. Dr. Paulo Roberto do Lago Helene

Coordenador Técnico

Prof^ª Mercia Maria S. Bottura de Barros

O Boletim Técnico é uma publicação da Escola Politécnica da USP/ Departamento de Engenharia de Construção Civil, fruto de pesquisas realizadas por docentes e pesquisadores desta Universidade.

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

ISSN 0103-9830

BT/PCC/30/91

**Avaliação do Risco nas Análises
Econômicas de Empreendimentos
Habitacionais**

João da Rocha Lima Jr.

São Paulo - 1993

L628a

Lima Jr., João da Rocha

Avaliação do risco nas análises econômicas de empreendimentos habitacionais / João da Rocha Lima Jr. São Paulo : EPUSP, 1991.

140p. -- (Boletim técnico do Departamento de Engenharia de Construção Civil; 30/91)

1. Construção civil - Administração 2. Construção civil - Custos I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Construção Civil II. Título. III. Série

CDU 69.008
69.003.12

AVALIAÇÃO DO RISCO NAS ANÁLISES ECONÔMICAS DE EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS

João da Rocha Lima Jr.

1. INTRODUÇÃO

As análises econômicas para empreendimentos habitacionais, formuladas através de modelos determinísticos, produzem avaliações de desempenho que podem provocar decisões tomadas num nível de risco, ou mesmo de incerteza, bastante mais elevados que aqueles que estão aparentes na conformação e na manipulação destes modelos.

Alguns fatores de risco só ficam claramente transparentes quando se opera, de forma competente, análises de risco ou capacidade de suporte .

De outro lado, a orientação que se deve seguir para tais avaliações não é regrada, pois os riscos estarão presentes mais em função da estrutura do empreendimento, em particular, do que do setor econômico.

Assim, é natural que não seja possível estabelecer regras gerais sobre análises de risco, mas, sim, é possível, destacar a influência dos fatores de risco mais relevantes, que se recomenda sejam objeto de avaliação contínua e recomendar comportamentos, para que se possa detectar, nos casos particulares, quais serão os de maior influência na geração de situações de risco.

Fora disso, destaco a recomendação geral que - "todo planejador deve se preocupar com a certeza ou mesmo a qualidade das informações que manipula nas análises econômicas e criticá-las sempre".

Esta atitude induzirá, automaticamente, à conformação de análises de risco, que, de forma genérica, se constituem na implementação dos procedimentos necessários para discutir sobre o comportamento provável do empreendimento quando as variáveis utilizadas no modelo de análise se desviarem da expectativa original.

Esta ação conduzirá ao conjunto de informações de maior relevância para a tomada de decisões, não só na fase de análise de viabilidade, mas também durante o andamento do empreendimento, pois, a partir delas, se estabelecem as prioridades para o sistema de controle do empreendimento, que deverá agir de forma mais concentrada no acompanhamento das variáveis que provocam as maiores condições de risco.

Ainda mais, as decisões de empreender só deverão ser aceitas nas hipóteses em que o empreendedor admita ter a capacidade de controlar as variáveis que provocam as maiores deformações de comportamento, dentro de limites, que a análise recomendar como necessários para que os desvios não comprometam o mínimo de qualidade exigido. Isto nem sempre é possível, em virtude de que determinadas variáveis conjunturais não podem ser manipuladas pelo empreendedor, como: fatores de inflação, comportamento do mercado, etc.

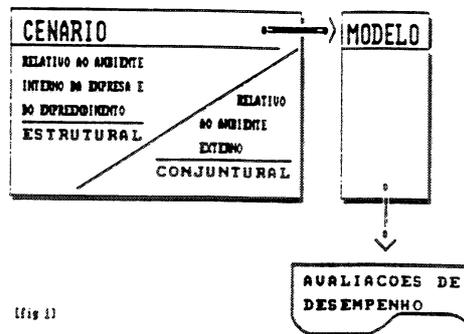
Para estas situações, as análises de risco são ainda mais importantes, pois determinarão quais os mecanismos de proteção que se fazem necessários para garantir aquele mínimo de qualidade no comportamento do empreendimento, como "seguros de desempenho" para o custo da construção, sistema de reajuste dos preços contratados, etc.

Este texto discute o mecanismo de avaliação econômica de empreendimentos habitacionais, valendo-se de um modelo e de um {caso}, para que o trato dos números seja mais esclarecedor ao leitor, com a preocupação de destacar e discutir a problemática do risco. Desta forma, a estrutura do modelo de análise só será detalhada no plano geral e, quando necessário, para introduzir as discussões de risco. O modelo será operado sempre paralelamente com o {caso} e não no plano teórico. O {caso} especula situações válidas na economia brasileira no momento presente, o que, todavia, no meu entendimento, não particulariza o problema e a análise, pois, para economias com menos problemas estruturais e conjunturais, o que se pode admitir é que os fatores de risco diminuam e não aumentem. Então, o que admito é que, para alguns casos, certos fatores de risco poderão ser desprezados, o que estará comentado no correr do texto.

Para introduzir comentários gerais sobre problemas de análise e formação de modelos, como sobre o modelo e o {caso} objeto, que uso para ilustrar as análises de risco, optei por não usar "notas de rodapé", mas trabalhei com o texto corrido, sómente que grafado com outro tipo de letra. O leitor com conhecimento mais avançado no tema da formação de modelos, poderá saltar parte destes comentários.

2. A ANÁLISE DE RISCOS NO SEU SENTIDO GERAL

O encaminhamento para análise econômica de empreendimentos respeita conceitualmente a configuração da [fig 1], de largo conhecimento dos planejadores, que aqui repito, com alguns comentários, sómente para consolidação de conceitos importantes na análise dos riscos.



[fig 1]

Quando se procede a uma análise econômica, o objetivo a alcançar é construir um conjunto sistêmico de informações, capaz de dar suporte às decisões de caráter empresarial, vinculadas ao desenvolvimento do empreendimento, nas suas diversas fases, iniciando-se pela própria decisão de fazer.

A primeira decisão a ser tomada - a "de fazer" - é a que contém o maior nível de riscos, em razão do detalhamento da informação disponível e das incertezas que se introduz, por estabelecer projeções para prazos longos, como são os dos empreendimentos imobiliários. Então, este texto e, por razão de consequência, o modelo e o {caso}, estarão baseados neste nó da árvore de decisões.

Na [fig 1] está grafado o andamento do procedimento de análise, cujos elementos, para uma rápida caracterização, podem ser assim tratados:

AVALIAÇÕES DE DESEMPENHO - Um procedimento de análise econômica é, em síntese, um processo de análise sobre o desempenho provável de um determinado empreendimento, relativamente à sua capacidade de oferecer remuneração para os investimentos que absorve.

Desta forma, quando se procede à análise, as informações que se busca estarão associadas às taxas de retorno esperadas e aos prazos de recuperação dos investimentos, calculados conforme critérios técnicos aceitos por quem deverá manipular a informação e, daí, decidir.

Ao conteúdo destas informações denominamos, genericamente, "avaliações de desempenho", pois sua estrutura será não regrada.

O conteúdo das informações, seu grau de detalhamento e profundidade, dependerão, essencialmente, do tipo de dados de entrada disponíveis para ser manipulados, da estrutura específica do empreendimento, e, principalmente, das exigências de quem vai usar as informações para decidir.

É sabido que a qualidade das avaliações de desempenho tem seu limite determinado por características estruturais do empreendimento, de forma que não se pode pretender uma qualidade de informação que esteja acima dos níveis de certeza possíveis de se encontrar nos dados de entrada da análise.

Essa incerteza, quando tratada sob o ponto de vista do setor econômico, confere um patamar de risco a cada setor da economia, que se vincula às características próprias do setor e não especificamente de cada empreendimento, que só pode ser superado com a criação de mecanismos de proteção, nunca pela qualidade da análise.

Muitos modelos que se vê descritos na literatura técnica ou na prática empresarial falham, por pretender superar o padrão de risco setorial, criando um falso detalhamento na oferta da informação, que, ao invés de conferir qualidade a esta informação, só fazem aumentar o nível de riscos em que a decisão será tomada.

Um exemplo bastante comum destas falhas no setor dos empreendimentos está na fase das análises preliminares de viabilidade, quando se pretende trabalhar com orçamentos mais detalhados que a própria qualidade do projeto disponível.

As informações obtidas a partir do trabalho com estes dados não tem maior qualidade e transmitem uma falsa imagem de segurança para a decisão.

Esta segurança, que não existe na realidade, levará a uma análise de riscos menos crítica e, aí sim, a decisão estará sendo tomada num elevado patamar de riscos, pois os sistemas de controle tenderão a ser menos rígidos, quando trabalham sobre os elementos acerca dos quais se tem maior certeza, resultando numa possibilidade maior de que se incorra em desvios no desenvolvimento do empreendimento.

- **MODELO** - A análise econômica é, antes de mais nada, um processo de simulação do desenvolvimento do empreendimento, no qual, a partir de um determinado tratamento matemático, se pretende especular sobre os seus resultados.

O "modelo" é o elemento simulador. Trata-se de um conjunto ordenado de relações matemáticas, que trabalha com variáveis representativas das transações financeiras que ocorrerão no desenrolar do empreendimento, procurando relacioná-las da mesma forma como se espera deverá ocorrer no desenvolvimento do empreendimento. Estas variáveis estarão vinculadas aos elementos da estrutura do empreendimento, como também à conjuntura, naquilo que interfere nas variáveis estruturais, como, por exemplo, as taxas de inflação.

O modelo, por ser um simulador, deverá, necessariamente, tratar o desenvolvimento do empreendimento de forma simplificada, pois a capacidade de refletir o real comportamento do empreendimento estará condicionada ao conhecimento prévio do andamento de cada variável comportamental e das relações entre elas no desenrolar do empreendimento, o que, quando possível, praticamente elimina a necessidade da análise.

Outrossim, para todo empreendimento a ser produzido, a possibilidade de conhecer, antecipadamente, o andamento de todas as variáveis comportamentais, não está associado à capacidade empresarial do empreendedor ou à qualidade de seus sistemas gerenciais, mas, unicamente, à possibilidade de contornar todas as variáveis a partir de mecanismos de seguro, como, por exemplo, contratando a construção empreitada, vendendo antecipadamente, etc.

Então, o modelo simulará, simplificando, o que nos conduz, sempre, à instalação de um determinado patamar de riscos, que ficará associado à própria estrutura do modelo e que deve ser reconhecido e, quando possível, também especulado.

É importante lembrar que estes riscos não diminuem quanto mais se estende a entrada de dados no modelo, pretendendo, assim, "simular mais perto da realidade". A baixa qualidade intrínseca desta informação mais detalhada, que resulta da impossibilidade de se conhecer o comportamento de certas variáveis, mas somente de se especular sobre seu andamento, será responsável pela introdução de novos riscos, que, se não ficarem transparentes, conferem à análise a condição de risco mais perigosa, que é a de trabalhar com dados para os quais o planejador tem a falsa sensação de que são mais seguros.

Concluindo, sempre haverá simplificação, e, por consequência, a condição de riscos será fruto, em parte, dela, o que significa que não se pode pretender análises econômicas de caráter determinístico. Sempre estarão condicionadas a um determinado padrão de incerteza, cabendo ao planejador a tarefa de destacar e, especialmente, percorrer o espectro possível de distorção das variáveis mais representativas, cuja avaliação de comportamento será usada para decisão, pois, mesmo que outras influências não ocorressem, o próprio mecanismo de análise através de modelos introduz condições de risco.

- **CENÁRIO** - Aqui estarão as projeções para o andamento de determinadas variáveis comportamentais que serão requisitadas para manipulação do modelo.

Estas variáveis poderão ser caracterizadas como sendo: do ambiente interno da empresa, (exemplo: seus custos de administração e a margem de contribuição que deverá ser oferecida pelo empreendimento), do ambiente interno do empreendimento (exemplo: seu orçamento, que o modelo trabalhará como o custo esperado) ou do ambiente externo (exemplo: custos financeiros operados no mercado, preços de mercado, taxas de inflação esperadas).

As projeções para o andamento destas variáveis, correspondem, em grande parte, a expectativas de comportamento, que, quando criticadas, levarão à discussão sobre cenários alternativos, concentrando-se, aí, as análises de risco.

Ou seja, o modelo é operado com um primeiro cenário, que é o esperado (entendo que o termo "mais provável" é impróprio, pois considera a existência de uma certeza maior do que a que realmente está presente nos empreendimentos habitacionais). Desta operação é que resultarão as primeiras avaliações de desempenho, estas também esperadas, pois estarão associadas à ocorrência de situações, no desenvolvimento do empreendimento, próximas ao cenário esperado.

Lembrando que os procedimentos de planejamento, no qual se inserem as análises econômicas, são adotados para dar suporte à decisão, que não será tomada como resultante destes procedimentos, mas dentro do sistema de decisões, com base na manipulação das informações de planejamento, conclui-se que planejar, oferecendo somente as informações que resultam da manipulação do cenário esperado é pouco, pois a crítica acerca das expectativas ali presentes é exigida.

Essa crítica leva à identificação do que se entende como análises de risco.

2.1. CAPACIDADE DE SUPORTE

As análises de risco, no seu sentido mais geral, estarão, assim, centradas nos dois tópicos seguintes.

- a. avaliação das distorções nas avaliações de desempenho, ocorridas em razão das simplificações introduzidas no modelo, com respeito à realidade esperada e como superá-las, contorná-las, ou limitá-las, adotando mecanismos de proteção ou sistemas gerenciais capazes de fazê-lo

Quanto a esse aspecto, pretender contornar as simplificações, deixando de fazê-las, já comentei anteriormente, declarando que é uma alternativa falsa, uma vez que a pretensa melhoria de qualidade do modelo se contrapõe à perda de qualidade da informação desejada. Essa atitude resultará extremamente perigosa, na medida em que a avaliação de comportamento, tomada com uma premissa falsa, induzirá a conclusões também falsas quanto ao nível de riscos do empreendimento.

Trabalhar com os riscos provocados pela estrutura do modelo será, desta forma, estabelecer mecanismos de gerenciamento do empreendimento, desde os de contratação até os de controle operacional, capazes de limitar ou contornar a ocorrência de desvios no andamento do empreendimento, resultado destes fatores.

Como exemplo, não é o detalhamento do fluxo de caixa, para uma periodicidade diária, que é o "espelho" da realidade, que produzirá modelos mais competentes para análises de viabilidade econômica. Ao contrário, para gerar as informações de cenário capazes de suprir um modelo com este nível de detalhamento para um empreendimento imobiliário, o planejador ficará imerso num mar de números de muito pouca qualidade, e, quando iniciar o processo de crítica das informações de base, ficará sem suporte para destacar e ressaltar as que introduzem condições de risco mais acentuado. Nesta hipótese, mais correto será procurar estabelecer um regime de custeio para pagamentos em datas concentradas e, quando isso não for possível, um regime de gestão de recursos financeiros que, pelas aplicações financeiras dos resíduos de caixa, possa, de certa forma, fazer com que o efeito das concentrações mostradas no modelo seja compensado.

Resumindo, os riscos produzidos pelas simplificações lançadas no modelo devem ser superados por posturas gerenciais, não por análises de risco. Evidente que isso não será possível se o modelo, ao simplificar, deformar as relações entre certas variáveis ou deixar de relacionar influência de outras, mas aí se trata de falta de qualidade do modelo, não de análise de riscos.

Como exemplo, se o modelo trabalhar com fluxo de caixa trimestral para uma operação de um ano, provavelmente, num ambiente inflacionário de patamar médio, onde as variações de preços são discretas, com periodicidade mais curta que o trimestre, a própria estrutura do modelo provocará riscos, pois a influência do fator conjuntural de inflação estará mal demonstrada nos valores do fluxo. Esta informação, quando usada para decidir, conduzirá a erros na avaliação de riscos.

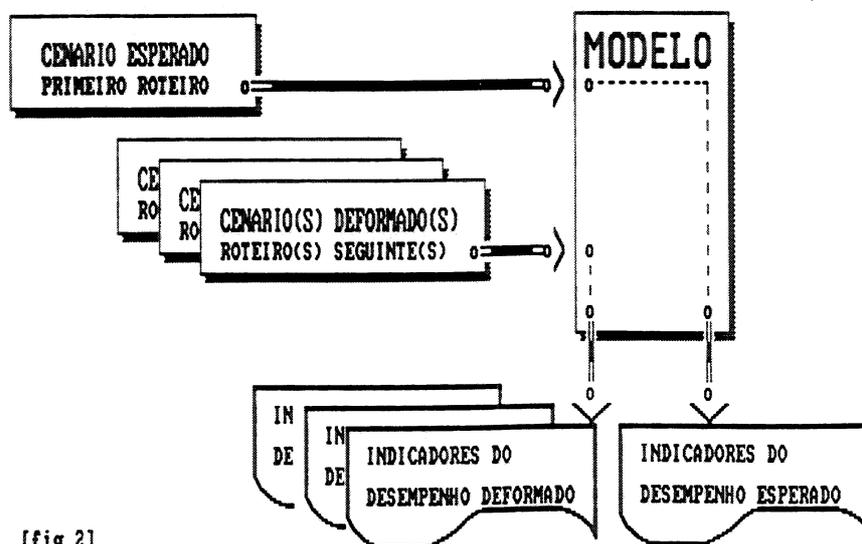
- b. avaliação de desempenhos alternativos, que poderão ocorrer se determinadas expectativas lançadas no cenário esperado não se confirmarem

Se voltarmos à [fig 1], podemos tomar a conclusão de que as avaliações de desempenho estarão associadas : à qualidade do modelo em refletir as relações mais expressivas entre as variáveis comportamentais e, às projeções contidas no cenário esperado. Ou seja, admitindo que o modelo é competente, a decisão baseada nas avaliações de desempenho terá seu risco associado à maior ou menor aproximação que o comportamento efetivo das variáveis apresentadas no cenário tenha em relação às expectativas ali contidas.

O procedimento crítico, que resultará nas análises de risco, se associa, então, à medida das deformações de desempenho que ocorrem quando o comportamento efetivo das variáveis apresentadas no cenário se deforma com respeito às expectativas originais.

Um raciocínio mais primitivo levará à conclusão linear que, para exercitar análises de risco, bastará, então, provocar deformações no cenário, desviando as variáveis, do comportamento esperado, para um comportamento dentro de um padrão que seja entendido como desfavorável e, daí, medir os indicadores de desempenho [fig 2].

Essa nova versão dos indicadores, que chamaremos de deformada, comparada com a versão tomada dentro do cenário esperado, mostrará os desvios a que está sujeito cada indicador e, a partir da avaliação destes desvios, o planejador poderá dar uma interpretação dos riscos a que está sujeito o empreendimento .



[fig 2]

Nada mais difícil de ser alcançado, pois não há como se estabelecer uma condição "desfavorável" de análise, que seja entendida como definitiva. Já que os primeiros elementos que são lançados no cenário são os esperados, para os quais não se dispõe de mecanismos de controle que assegurem um determinado padrão de comportamento, não há forma para que se possa estabelecer as expectativas, provável, otimista e pessimista.

Por este roteiro, aparentemente simples, o que se conseguirá é entrar num processo de crítica continuada, em que cada passo da análise de riscos existirá para aprofundar as incertezas descritas no passo anterior e, assim, sucessivamente, até que se tenha construído um mar de números, dos quais poderá, eventualmente, se destacar alguns para tomar conclusões sobre os riscos do empreendimento. Ou, então, como é o mais comum, para os indivíduos habituados a trabalhar com riscos muito baixos, sempre se provará que o empreendimento é arriscado demais e para os opostos sempre resta a resposta que a análise usou cenários exageradamente pessimistas. Notar que sempre uso a descrição "esperado", nunca "provável".

Outro aspecto fundamental é que, a qualidade com que são lançadas as informações do cenário esperado não permite que o planejador construa os níveis otimista e pessimista, sem que estes representem nada mais do que uma fantasia. Do lado otimista, isto significaria formular hipóteses que, para ocorrer, exigem mudanças da conjuntura que não poderão aparecer nos prazos do empreendimento, como velocidade "instantânea" de vendas, inflação "zero", etc.. Do outro lado, o que significa ser pessimista? -Levar as vendas para velocidade "zero", admitir uma crise na economia? O que é importante ressaltar, é que os padrões de avaliação do andamento das variáveis estruturais ou conjunturais, que estão nos cenários dos empreendimentos, não tem qualidade suficiente para que se possa dar um tratamento probabilístico a estes dados. Se assim fosse, o planejador teria quase que a capacidade de "acertar", o que sabemos, devido à própria estrutura do setor econômico, aos prazos longos de maturação dos empreendimentos e à sua dependência de regras de mercado não controláveis, não é, nem será possível.

Concluindo, o caminho descrito na [fig 2] não é correto, pois não produzirá informações competentes para decidir.

O roteiro correto para produzir as análises de risco leva em conta a estrutura dos procedimentos para decidir, nas diversas etapas de um empreendimento.

Sabemos que a decisão não é tomada diante das avaliações de desempenho, sem nenhum balizamento. Uma taxa de retorno, mesmo medida por modelos competentes, não pode orientar uma decisão se não existirem balizas para compará-la. As decisões tomadas durante o processo de desenvolvimento de um empreendimento buscam escolher, na árvore de decisões, os caminhos que se entende como de menor risco, cujas condições de ocorrência, nunca a medida, devem estar descritas na análise e acompanhadas de indicadores de desempenho. Os indicadores, sozinhos, não respondem às necessidades de informação para decisão, uma vez que ela será tomada por um vetor com origem na avaliação dos riscos.

Como condição essencial e norteadora da decisão, deverão estar presentes os balizadores que indicarão:

o que se entende como condição "sem risco" e que nível de resultado se alcança quando se investe neste nível, resultado que se denomina "custo de oportunidade"

como se orienta quem vai decidir em relação a caracterizar um nível de resultado mínimo aceitável para que tome a decisão de empreender neste setor da economia, cujo patamar de risco setorial pode ser descrito. A esta situação se denomina nível de atratividade setorial.

como se orienta quem vai decidir em relação aos riscos estruturais indicados para o empreendimento em análise, em relação ao seu próprio setor, de sorte a se determinar um mínimo de resultado aceitável, vinculado a tais riscos. A esta situação se denomina nível de atratividade estrutural.

Ainda assim, o empreendedor, que decidirá, finalmente, fazer ou não, de posse das informações acerca do empreendimento, quer quanto aos riscos, quer quanto aos resultados possíveis, dentro de cenários alternativos que se usará para analisar, pode pretender comparar este empreendimento com outros, cujos resultados esperados ou alcançados, diferem dos analisados. Criam-se, assim, situações de comparação, que caracterizam outros níveis de atratividade relativa ou comparada.

Estarão, então, determinados, como resultados balizadores, para comparação com os que resultarem da análise de riscos do empreendimento, nível de custo de oportunidade e níveis de taxa de atratividade, setorial, estrutural e comparada, que orientarão a análise.

Feitas estas observações, podemos agora percorrer o caminho correto da análise de riscos, que consiste na determinação da capacidade de suporte do empreendimento para sofrer desvios nas variáveis comportamentais, entre sua ocorrência efetiva e a esperada, como definido na análise, de forma a levar os indicadores de desempenho, do nível esperado para os níveis de custo de oportunidade, na condição de máxima distensão, ou para qualquer dos patamares de atratividade.

A [fig 3] ilustra este comportamento. Lembro que as estruturas matemáticas dos modelos são complexas e este roteiro muitas vezes só poderá ser percorrido por tentativas, o que provoca a reflexão óbvia: "análises de risco exigirão o uso de modelos manipulados em computador".

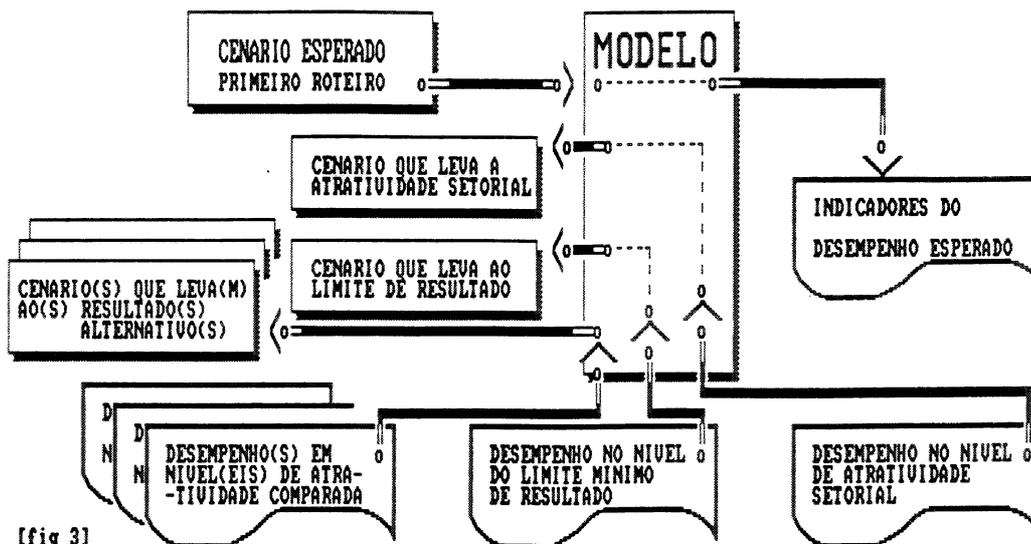


Fig 3]

A [fig 3] indica, assim, o procedimento, que se dá nas seguintes etapas:

- **primeiro roteiro** - processar a análise, na busca dos indicadores de desempenho, dentro do comportamento admitido como sendo o do cenário esperado
- com o limite mínimo de resultado-custo de oportunidade, como indicador induzido de resultado, determinar o cenário que o provoca
- com as taxas de atratividade e as comparadas, como indicadores induzidos de resultado, determinar os cenários que as provocam.

Essa determinação de cenários deve ser feita com critério e selecionando as variáveis comportamentais uma a uma. Procurar chegar aos cenários limite, combinando deformações de variáveis, ainda que possível, não permitirá alcançar informações de boa qualidade para decidir.

O que se deve discutir é a influência de cada variável no comportamento, com análises de sensibilidade, que resultarão na capacidade de suporte do empreendimento para se acomodar a pequenas ou grandes distensões de cada variável. Para variações de comportamento associadas a grandes distensões da variável, definem-se situações de baixo risco e, para grandes variações de comportamento associadas a pequenas distensões da variável, definem-se as situações de alto risco.

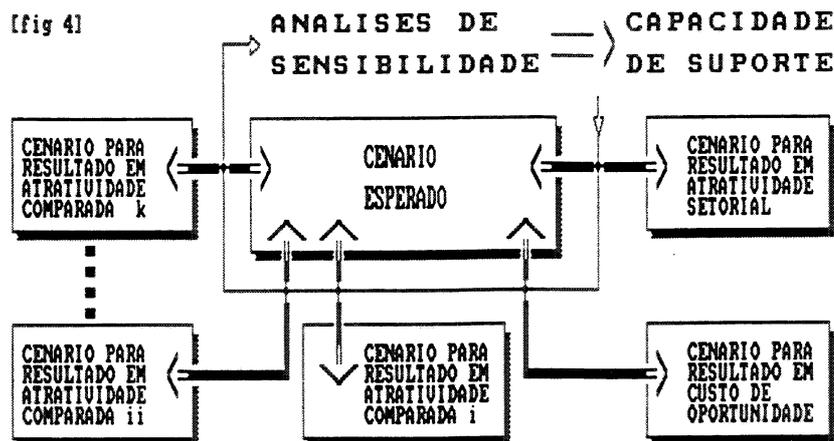
A análise determinará a capacidade de suporte, isoladamente para cada variável, cujo comportamento esteja descrito no cenário esperado, ficando sob critério do planejador, ou, em última instância, das questões críticas levantadas por quem tomará a decisão baseado nas informações de planejamento, quais devem ser as variáveis objeto de discussão.

Como já disse, toda informação introduzida no cenário e que traduz uma condição esperada, deve ser criticada. Mas, a própria manipulação do modelo com o cenário esperado pode mostrar que a influência da distensão de determinadas variáveis resultará mais relevante, o que já mostrará o caminho da análise de riscos. Uma das preocupações deste texto é mostrar que os empreendimentos habitacionais tem, na sua estrutura, a influência maior de determinadas variáveis quanto à geração de situações de risco, que convém sejam sempre especuladas. Outras, poderão, em casos específicos, influenciar mais, o que será devidamente tratado na manipulação do {caso} objeto, mais adiante.

A [fig 4] ilustra o procedimento de análise de sensibilidade para uma determinada variável.

Cumprido o roteiro de trabalho da [fig 4], para todas as variáveis que se entender devam ser criticadas, estará o planejador de posse do conjunto de informações, para instrumentar a decisão, denominado análises de risco.

Estará aí configurado como cada variável, independentemente, afeta o desempenho do empreendimento se o seu comportamento efetivo se desviar do esperado. Estas informações permitirão aceitar empreender, que significa aceitar os riscos, mas não de forma passiva, admitindo que o desvio, acima de um certo nível no comportamento da variável, provoca a perda de qualidade.



Determinadas variáveis, a análise mostrará que influenciam menos o desempenho, o que significa que deverão sofrer uma grande distensão entre o comportamento efetivo e o esperado para provocar perda significativa de desempenho.

Sobre estas deverá se instalar um sistema de controle "de aviso", que mantém a medida da variável e só deflagra mecanismos de correção e ajuste quando se ultrapassa um determinado nível de distorção, que o empreendedor poderá definir a partir dos dados de um dos cenários para resultado em atratividade comparada.

Como exemplo, admitamos que um empreendimento pode ter seu custo deformado de 20% acima do orçamento, para que se saia de uma posição de rentabilidade satisfatória, que é a esperada, para a posição de atratividade setorial. Admitamos que o mesmo empreendedor já desenvolveu outros empreendimentos e que se satisfaz com um padrão de rentabilidade histórico da sua organização, que este empreendimento alcançará mesmo que o custo se desvie 10% em relação ao orçamento. O controle de custos deverá trabalhar, então com um "alarme", no desvio ao redor de 10%, digamos 7% (esse número dependerá do empreendedor ou de outras análises de risco). Soado o alarme, disparam-se os mecanismos de revisão e reorganização dos custos por vir, para buscar uma condição de equilíbrio no entorno do nível de desvio suportável.

Outras variáveis, podemos chamar de **críticas**, por analogia com os métodos de programação por redes, que são aquelas para as quais a sensibilidade é muito grande, isto é, para as quais o empreendimento não tem capacidade de suportar, mesmo pequenas distensões, sem alterar de forma significativa seu desempenho.

Para estas, o sistema de controle deverá funcionar monitorando cada passo do comportamento da variável, de forma que seja possível implementar mecanismos de correção e ajuste, sempre que seja detectada a possibilidade de que seu comportamento efetivo se desvie do esperado.

Como exemplo, podemos usar o anterior, admitindo que o valor de 20% seja 2%. Nesta hipótese, o sistema de suprimento de recursos para esta obra deve estar ligado direta e instantaneamente ao sistema de controle de custos, de forma que antes de cada comprometimento de verba para custeio, esta seja comparada com o valor orçado e a ele ajustada.

Nem sempre as mesmas variáveis tem o mesmo efeito em diferentes empreendimentos, ainda que algumas tenham, estruturalmente, influência importante no desempenho e estas serão destacadas a partir da manipulação do modelo e do {caso} que vem a seguir.

Usando o próprio {caso}, mostro que certas variáveis de menor importância em determinadas situações podem reverter sua situação em outras, o que indica que o planejador deverá, sempre, repito, criticar todos os dados que introduz como esperados no cenário.

3. OS FATORES DE RISCO, O MODELO E O {caso}

Para sair do plano geral, que vinha percorrendo até aqui, com poucas incursões específicas no setor dos empreendimentos habitacionais, vou usar um {caso} objeto, por entender que a discussão e mesmo a demonstração de certas situações e influências fica muito mais rica quando associada a um exemplo. Evidente que um mesmo exemplo, na análise de todas as etapas, é preferível, por isso uso o {caso}, mesmo na descrição do modelo de que me valho para medir os indicadores de desempenho e, posteriormente, para análise de riscos.

Quanto aos modelos, no plano mais geral, é importante a ressalva que sua estrutura deve ser aberta o suficiente para poder absorver as análises de risco, que serão tomadas por tentativas, exigindo, por consequência, diversas operações do modelo, até que se chegue ao ponto desejado. Assim, a agilidade é fundamental e ela não se resume somente em preparar modelos por computador, mas em construí-los com a estrutura conveniente, para que as deformações tentativas do cenário possam ser introduzidas rapidamente, a cada passo de cálculo dos indicadores. Modelos rígidos, de resto, não são competentes, mas, para análise de riscos, os modelos devem ser abertos para receber, alternativamente, diferentes combinações de expectativas sobre as variáveis e processá-las, sem que o operador deva promover modificações na estrutura do modelo.

A descrição do {caso} objeto já está formatada na matriz de manipulação do modelo.

3.1. O EMPREENDIMENTO

O {caso} objeto é um empreendimento, que se constitui de um edifício de apartamentos para habitação, cujas áreas, do terreno, equivalente de construção (AEQUI no modelo) e para venda (AREAL no modelo), estão indicados no quadro [qua 1] seguinte:

matriz de áreas do empreendimento
{caso}

área do terreno	2000 m ²	
número de unidades	96	
área tipo	AREAL m ²	AEQUI m ²
subsolo	2 880	1 728
térreo coberto	332	332
jardim e lazer	1 668	500
pavimento tipo	7 968	7 968
ático	398	199
total	13 246	10 727
área por unidade	138.0	111.7

[qua 1]

3.2. A ECONOMIA

No cenário estão as expectativas de comportamento da inflação na economia e no setor, a partir dos índices [igp] e [isc].

Aqui já se destaca um dos aspectos que mostram o que se indica como um modelo de estrutura aberta. Um dos problemas que deverá ser tratado nas análises de riscos, é a probabilidade de que o setor tenha sua inflação setorial descolada do [igp] em padrões diferentes dos esperados e qual influência isto terá no desempenho, medido pelos indicadores que se mostra no [qua 16], no final do modelo.

Não há como imaginar, a não ser em economias desenvolvidas, a possibilidade de trabalhar com expectativas diretas de [isc] e [igp], pois nenhuma análise de riscos seria capaz de produzir qualquer tipo de indicador com um padrão mínimo de conforto para tomada de decisão, restando uma única forma de agir para empreender, que seria procurar transferir os riscos do empreendimento, através de mecanismos de contratação das vendas, que vinculassem o preço ao custo incorrido.

Assim, a análise deverá ser tomada em moeda estável ao nível do [igp] e a inflação setorial tratada a partir de seu descolamento [delta] do [igp], elementos que, necessariamente, deverão estar presentes no modelo.

Os indicadores medidos ficarão independentes de [igp] e [isc], mas somente de [delta], variável de menor flutuação absoluta, já que expressa a inflação setorial, relativamente à economia como um todo.

Outro aspecto é a manutenção do poder de compra do mercado alvo no período de produção, de forma que o fator [perda] deverá ser mostrado no cenário [qua 2], para que a análise de riscos possa discutir a influência desta variável no desempenho do empreendimento, pois o aumento de [perda] poderá induzir uma queda forçada de preços no período.

Aqui, também interessa trabalhar com o fator de descolamento [perda], de menor flutuação absoluta e não diretamente com [igp] e [irf], para analisar a variação das rendas familiares, versus o andamento da inflação.

O [qua 2] mostra os dados para o {caso}, onde [cop] e [tat] serão atributos definidos pelo empreendedor. Outros valores de [tat] poderão ser introduzidos para análise de riscos, quando, nas análises de sensibilidade, se pretende trabalhar com atratividades comparadas, para percorrer o caminho descrito na [fig 4].

cenário esperado para a economia

cenário esperado para a economia		
moeda da análise	[UM]	
inflação setorial esperada	250% ano	isc
inflação esperada pelo IGP	220% ano	igp
crescimento das rendas	210% ano	irf
[isc] x [igp]	9.4% ano	delta
[irf] x [igp]	- 3.1% ano	perda
balizas do empreendedor para rentabilidade, expressas em taxas medidas acima do [igp]		
. custo de oportunidade	12.0% ano	cop
. taxa de atratividade	40.0% ano	tat

[qua 2]

3.3. ORÇAMENTO E PRAZOS

O {caso} objeto compreende um empreendimento sobre o qual devemos estabelecer análises de risco na fase de análise da viabilidade econômica, etapa escolhida porque aqui aparecem as maiores incertezas, conseqüentemente, uma mais ampla discussão sobre riscos.

O orçamento base está lançado em função de valores médios de mercado e da história de produção da empresa. Desta forma, para que o modelo possa trabalhar a análise de riscos, deve ter sempre aberta a possibilidade de especular sobre desvios nestes parâmetros, o que está na estrutura do modelo, mas não figura na matriz do [qua 3], pois este dado só estará presente mais adiante, na análise de sensibilidade.

A possibilidade de avaliar desvios de orçamento não pode estar associada à indução automática de desvios em MCA. O modelo trata os temas separadamente, na medida em que desvios de orçamento estão vinculados a problemas estruturais do sistema de produção ou do produto e desvios de MCA estarão associados a problemas estruturais da empresa. O modelo permitirá, assim, análises de risco alternativas, seja para problemas de custo de produção, seja para problemas na administração central na empresa, que tem reflexo nos empreendimentos.

Os prazos esperados para desenvolvimento das diversas etapas de operação devem estar detalhados, também, com a oportunidade de permitir alterações que estarão presentes na discussão dos riscos.

Aqui, um aspecto importante a ser ressaltado é a distribuição dos custos de produção em diferentes patamares, mostrados no cenário, não "dentro" do modelo. Assim fica mais ágil o modelo para instrumentar discussões sobre atrasos, como, também, reorganização de cronogramas de desembolso, com o objetivo de diminuir a massa de investimentos exigidos.

Fica evidente que um dos fatores principais de risco é a quebra no desempenho de vendas, seja na sua velocidade, seja no comportamento dos preços de mercado.

O modelo usado é aberto para esta discussão, apresentando no [qua 3] as vendas distribuído em dois volumes, um que escoo durante o período ali descrito (normal) e ficando o restante como estoque, para ser liquidado "a vista" no último mês da operação, com um deflator no preço, referido no [qua 4].

O [qua 3] apresenta, na matriz do modelo, os valores de orçamento e os prazos esperados para as etapas do empreendimento, para permitir a construção dos fluxos de recursos.

elementos de base para custeio, mes base

custo do terreno	1000	UM/m ²	ter
despesas conexas	5.0%	* ter	dco
custo direto de construção (base média de mercado)	550	UM/m ²	cdc
margem de contribuição para contas gerais	8.0%	* cdc	mca
verba para propaganda, promoção e marketing	4.0%	* PREÇO	ppm
verba para despesas de comercialização	5.0%	* PREÇO	com
desembolsos previstos		período meses	
TER & DCO	100.0%	[0 - 0]	
CDC	pré operacional	10.0%	[1 - 4]
	operacional	18.0%	[5 - 8]
		42.0%	[9 -13]
		30.0%	[14-18]
MCA	100.0%	[0 -18]	
velocidade esperada: > normal	80.0%	[6 -11]	
para comercializar: > estoque	20.0%	[19-19]	
PPM	pré operacional	30.0%	[4 - 5]
	operacional	70.0%	cf vendas
COM	100.0%	cf vendas	

[qua 3]

3.4. MERCADO

Esta é a variável que mais deve merecer tratamento de análises de risco, pois é a mais aberta de toda a estrutura, não sendo possível definir qualquer mecanismo de controle sobre o seu comportamento.

O que se pode fazer é manter sob intenso monitoramento o comportamento de mercado para introduzir correções no produto durante o processo de desenvolvimento do empreendimento. Todavia, num edifício em construção, poucas são as variáveis abertas, que permitirão modificações profundas. Uma quebra de preços pode ser compensada com uma relativa diminuição de custos, o que não é simples, pois devemos garantir um determinado padrão uniforme de qualidade para as unidades já comercializadas. Uma quebra da capacidade de pagamento do mercado alvo pode ser compensada com dilatação dos prazos de pagamento, com prejuízo, porém, da taxa de retorno da operação e, eventualmente, com reflexos no andamento do fluxo de caixa.

Em resumo, o produto empreendimento imobiliário, em edifícios, é extremamente rígido, para que o empreendedor deixe variáveis em aberto, para ajustá-las durante o seu desenvolvimento. O que se deve fazer é, na análise de viabilidade, avaliar os riscos possíveis de deformação de comportamento do empreendimento e produzir, de imediato, ações que permitam deixá-lo ajustado já para um padrão de desvio aceitável, durante o seu andamento. Qualquer desvio, ocasional, fora daí, dificilmente poderá ser contornado, sendo possível, somente aceitar uma nova realidade e ajustar-se a ela.

Os empreendimentos de prazo mais longo, produzidos em etapas, permitem mais ajuste, mas tudo se passa como se estivéssemos trabalhando com uma nova operação.

As grandes influências aqui são conjunturais, logo, empreendimentos de menor prazo de produção estarão mais protegidos, pois as avaliações da conjuntura serão mais sólidas. Ressalve-se as economias subdesenvolvidas, nas quais a influência do Estado é tão marcante e o poder tão concentrado, que planos econômicos podem, de um dia para o outro, privilegiar ou prejudicar segmentos de mercado, sem que o empreendedor tenha a menor força para desenvolver um sistema estabilizador desta influência.

Quanto a perdas de poder de compra do mercado alvo, em economias mais desenvolvidas, dificilmente influirão no montante de poupança acumulado, mas, mesmo nestas economias, estes fenômenos ou a instalação de um processo recessivo durante o período de produção de um empreendimento provocarão perdas de liquidez, pelo retardo da decisão da compra, baixando a liquidez de mercado, que só será retomada mais tarde, o que, para o empreendimento, representará um retardo no retorno, com reflexos negativos diretos na taxa de retorno e no fluxo financeiro, que poderá, também, provocar perdas de resultado, pela introdução de custos financeiros não programados.

Uma situação de perda de poder de compra que não tenha compensação futura, desequilibra a relação entre a renda familiar do público alvo e o nível de financiamento a que cada família terá acesso. Isto faz com que o empreendedor tenha que diferir parte do preço, para pagamento em prazos muito longos, sem repassar este crédito, o que derruba as taxas de retorno esperadas e pode, aí sim, provocar uma desordem no fluxo de caixa, caso o agente financeiro se encontre desequilibrado no entre o saldo da dívida de produção e o nível de repasses, desestabilizando por completo o empreendimento. Esse fator de risco, digamos, é estrutural do setor e não é a análise que indicará como contornar, pois só se supera se o empreendedor tiver capacidade financeira, fora do empreendimento, para suprir os déficits de caixa gerados. A análise poderá dimensionar esta necessidade, quando se estabelece uma condição de avaliação de riscos que envolve a diminuição da capacidade de endividamento do público alvo.

Os períodos de alta liquidez também devem ser tratados com cuidado nas análises de risco e não com a euforia dos ingênuos. O setor dos empreendimentos é reconhecido com um dos que mais atraem capitais não especialistas para investimento, seja nos empreendimentos, seja no próprio produto, para especulação. Para os empreendedores tradicionais, nada pior, de um lado porque o descontrole dos investimentos no setor pode ser agente de um desequilíbrio de oferta, que tenderá a levar os preços para baixo e, de outro, porque deverá ocorrer uma elevação desproporcional na inflação setorial, pela demanda de insumos agregada, que poderá fazer o empreendimento entrar em risco pelo vetor de custos, mesmo que a liquidez seja favorável. Resta, também, lembrar que a especulação neste setor é muito pouco sadia, pois não há sólidos mecanismos de proteção contra inadimplências e, aí, dependendo do rigor da lei em cada país, o empreendedor poderá se encontrar com um produto "meio pago", com um cliente inadimplente e incapaz de continuar cumprindo com a obrigação de pagar as parcelas do preço, sem poder reaver o bem, a não ser que devolve valores pagos, sobre o que deverá haver negociações caso a caso. Esta situação, que exige tempo para negociação, pode por o empreendedor, que já se sentia liberado de seu estoque, numa posição de recomprar uma parte dele, mais caro e, em condições mais desfavoráveis, do que poderá repor o produto no mercado.

Estes efeitos, que podem ser monitorados pelo empreendedor, mas não controlados, nem contornados, pois não dispõe de mecanismos para alterar mudanças conjunturais, devem ser analisados antecipadamente à tomada de decisão, para que se estabeleça um ambiente limite de crise, dentro do qual o empreendimento ainda fica viável, o que se faz por análise de capacidade de suporte, por simulação simplificada destas situações limite, como mostrarei no detalhamento do funcionamento do modelo.

O [qua 4] mostra o preço que foi identificado para o produto, como sendo o viável de praticar para este mercado alvo e não o necessário, ou suficiente, para estabelecer um certo padrão de rentabilidade para o empreendedor, o que deverá ser objeto de análise, no modelo.

estruturas dos preços e público alvo		[UM] mes base	
preço da unidade (sem diságio para estoque)		152 000	PRE
pagamento até mes 18	23.7%	36 000	PAR
refinanciado mes 19	76.3%	116 000	FIR
renda familiar mensal do público alvo		3 500	RFM
capacidade mensal de poupança	15.0%	530	CMP
poupança acumulada	5 anos	37 000	PAC

[qua 4]

Lembro que o preço do produto imobiliário deriva de três vertentes:

[preço desejado pelo empreendedor, como necessário para satisfazer os níveis de resultado pretendidos] ,

[preço praticado pelo concorrência, para produto equivalente e dirigido para o mesmo público alvo] e

[preço capaz de ser pago pelo mercado alvo, resultante da somatória da sua poupança acumulada (função da renda e do prazo de acumulação) e da sua capacidade de endividamento (função da sua renda e da oferta de crédito existente no mercado)].

A menos de momentos de grande especulação de mercado, a tendência é de ajuste pelo menor dos três valores, o que a médio prazo provoca a acomodação :

dos preços pela capacidade de pagamento do mercado alvo e

do produto (vizinhança, dimensões e qualidade) de forma que aquele preço ofereça ao mercado um padrão de remuneração mínima aceita pelos empreendedores, como contrapartida dos riscos estruturais do setor.

A partir destes limites é que se ajustam os casos específicos:

melhor tecnologia de produção, que resulte em menores custos

melhores mecanismos de marketing, que permitam agilizar a comercialização, aumentando a taxa de retorno, ou proporcionando liquidez a preços na faixa mais alta do mercado

melhores condições específicas do produto, como localização, desenho, acessibilidade, acessórios, etc, que aumentem a liquidez, ou proporcionem preços na faixa alta

melhores condições na compra do terreno, que tem grande influência na taxa de retorno, e que permitem, praticando os preços de mercado, buscar melhores taxas de retorno

etc.

O modelo não trabalha com os elementos de preço, para determinar o que deve ser praticado para o produto, mas sómente aceita um padrão de preço induzido. Todavia, a [perda]([qua2]) de renda no período diferente da estimada deve ser especulada, e forma que:

[FIN] está vinculado à perda e

[PAR] resulta da combinação de [PAC] com a poupança acumulada no período de produção, considerando a [perda], na sua condição limite-venda do produto no último mês de produção-, sendo

[PREÇO] ou [PRE], determinado de forma que em [PAR] está a somatória destas duas parcelas de poupança, com um ajuste para menor, que melhore a liquidez, oferecendo uma taxa de retorno que satisfaça.

O modelo trabalha com um parcelamento simples de [PAR], que favorece a segurança. Os pagamentos são feitos de forma igual, mensalmente, até o mês final do empreendimento. Como, na prática, existe pagamento de sinal, o fluxo de caixa do modelo fica atrasado em relação ao possível com a cobrança de sinal, incrementando a segurança da análise.

3.5. FINANCIAMENTOS DISPONIVEIS

Para produção e comercialização, o {caso} trabalha com a disponibilidade de financiamentos do [qua 5].

financiamento para produção

- . volume de financiamento de produção
igual ao do orçamento (CDC + MCA) = FIN
 - . tac 4.5% pagamento na abertura
 - . juros 12.0% ano sobre o saldo devedor
reajustado, pagamento mensal
 - . parcelas liberadas proporcionalmente
ao andamento das obras, a partir do mes 6
 - . pagamento, por repasse, no mes 19
 - . reajuste conforme a variação do [igp]
-

finaciamento para comercialização

- . volume máximo igual a 35 * RFM
- . taxa 4.5% igual a [tac] para o excesso
entre comercialização e produção

[qua 5]

Estes cinco quadros completam a matriz de dados necessários para manipulação do modelo, compondo, então, o cenário. Daqui em diante passo a descrever as unidades de processamento do modelo, que vão oferecendo os diversos indicadores de resultado.

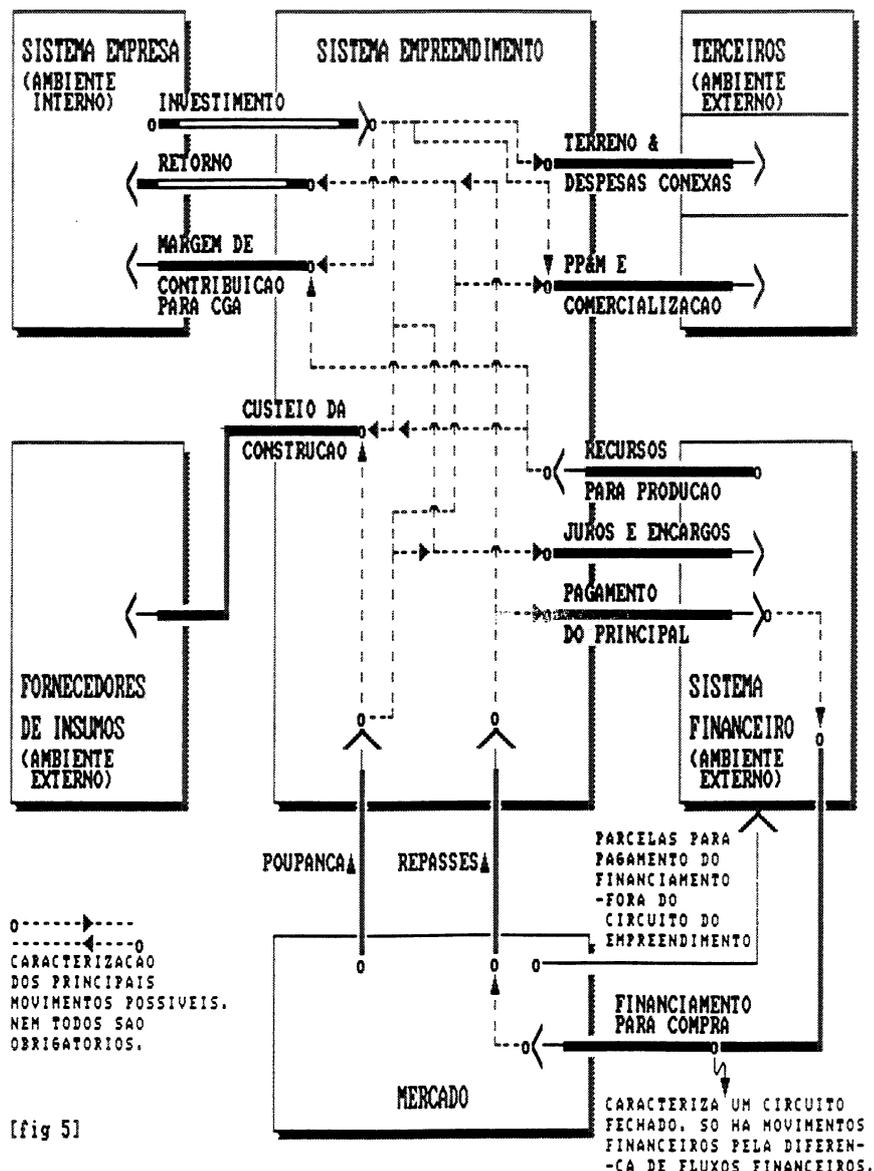
Durante a descrição, estarão em destaque os fatores de risco e a forma como influenciam o comportamento do empreendimento, influência esta que, mais adiante, estará discutida em termos de capacidade de suporte.

3.6. FUNCIONAMENTO DO MODELO

O modelo trabalha a partir do fluxo de caixa esperado para o empreendimento, como se as variáveis se comportassem nos padrões descritos no cenário e, a partir de um tratamento financeiro, onde o empreendimento é tratado como um sistema isolado.

A empresa, no âmbito da qual se desenvolve o empreendimento, funciona como um fornecedor de investimentos e de suporte de administração que, em termos financeiros, implica na absorção de margem de contribuição para o custeio desta administração.

A [fig 5] ilustra todos os movimentos, que não deverão se dar ao mesmo tempo, de forma que as unidades do modelo processam diferentes fluxos de caixa, para que os riscos já possam ser destacados, como, por exemplo, um fluxo de recursos sem o encaixe de vendas, para que se possa medir o nível máximo de investimentos que poderá ser exigido, que será comparado com a capacidade de suportar investimentos que tem o empreendedor.



3.6.1. A primeira unidade de processamento trabalha com as contas que estão descritas na [fig 6] e monta o fluxo de recursos do [qua 6].

Esta primeira unidade serve para se determinar o nível máximo de investimentos, que resultará quando o empreendedor pretender produzir sem o auxílio de recursos de terceiros, ou seja, sem financiamentos e sem contar com o encaixe de vendas.

Este passo é importante, pois se associa a um primeiro parâmetro de capacidade de suporte para o empreendedor, pois, mesmo que pretenda contar com financiamentos e sua contratação tenha um certo grau de certeza, a receita de vendas é de grande incerteza, em termos de fluxo de caixa.

Os cálculos matemáticos são bastante simples e indicados nas equações seguintes:

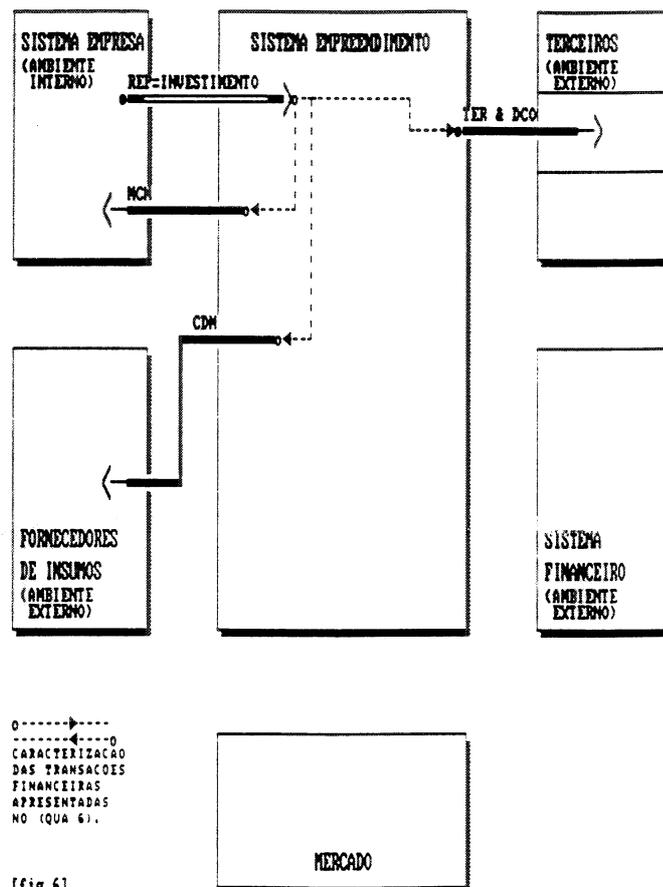
$$TER = ter * \text{área do terreno}$$

$$DCO = dco * TER$$

$$CDM(\text{mes } k) = \text{parcela}(k) * (1 + \text{delta})^k * cdc * AEQUI, \text{ onde } \text{parcela}(k) \text{ está no [qua 3]}$$

$$MCM(k) = (\text{mca} * cdc * AEQUI) / (\text{prazo } m) * (1 + \text{delta})^k, \text{ onde } (\text{prazo } m) \text{ está no [qua 3]}$$

$$REP = TER + DCO + CDM + MCM$$



[fig 6]

fluxo de caixa esperado para o período de produção
CONTAS RELATIVAS AO CUSTEIO

valores em
[Um mil] mes base

mes ref	terreno TER e despesas DCO	custos diretos de construção COM	margem de contribuição para contas gerais MCM	recursos exigidos para produção	
				mensal REP	acumulado
0	2 100	-	(25)	(2 125)	(2 125)
1	-	(149)	(25)	(174)	(2 299)
2	-	(150)	(25)	(175)	(2 474)
3	-	(151)	(25)	(176)	(2 650)
4	-	(152)	(26)	(178)	(2 828)
5	-	(276)	(26)	(302)	(3 130)
6	-	(278)	(26)	(304)	(3 434)
7	-	(280)	(26)	(306)	(3 740)
8	-	(282)	(26)	(308)	(4 048)
9	-	(530)	(27)	(557)	(4 605)
10	-	(534)	(27)	(561)	(5 166)
11	-	(538)	(27)	(565)	(5 731)
12	-	(542)	(27)	(569)	(6 300)
13	-	(546)	(27)	(573)	(6 873)
14	-	(393)	(28)	(421)	(7 294)
15	-	(396)	(28)	(424)	(7 718)
16	-	(399)	(28)	(427)	(8 145)
17	-	(402)	(28)	(430)	(8 575)
18	-	(405)	(28)	(433)	(9 008)
19	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
total	(2 100) 23.3%	(6 403) 71.1%	(505) 5.6%	(9 008) 100.0%	

[qua 6]

3.6.2. a segunda unidade de processamento trabalha com as contas que estão descritas na [fig 7] e monta o fluxo de recursos do [qua 7].

Aqui se pretende medir o fluxo de investimentos exigidos para desenvolver o empreendimento se forem usados recursos de financiamento. Não se considera no fluxo o pagamento do principal do financiamento, uma vez que será programado fazê-lo com repasses. Evidente que se o volume de vendas não for suficiente, um outro volume de investimentos se exigirá para resgatar o financiamento.

O nível de investimentos medido por este critério, se o financiamento for provável, será o número de maior risco, dentro do cenário esperado, que, evidentemente, deverá ser objeto de crítica posterior.

As equações e particularidades do [qua 7] são:

ENF está encaixando no mês posterior ao complemento das tarefas de produção relativas a cada parcela, por razões de segurança da análise. Está em moeda estável e não em moeda corrente, porque o mercado financeiro de curto prazo pode seguramente repor estas diferenças e seria, a meu ver, exagerar a análise de riscos.

total ENF = FIN = $cdc * AEQUI * (1 + mca)$, como definido em [qua 5]

ENF(k) = parcela(k-1) * FIN, exclusive a primeira, que engloba as parcelas já aplicadas

$TJU(\text{primeiro mês de FIN}) = \text{tac} * \text{FIN}$

$TJU(k) = \text{juros} * \text{SALDO DEVEDOR FIN}(k-1)$

$\text{ENL} = \text{ENF} + \text{TJU}$

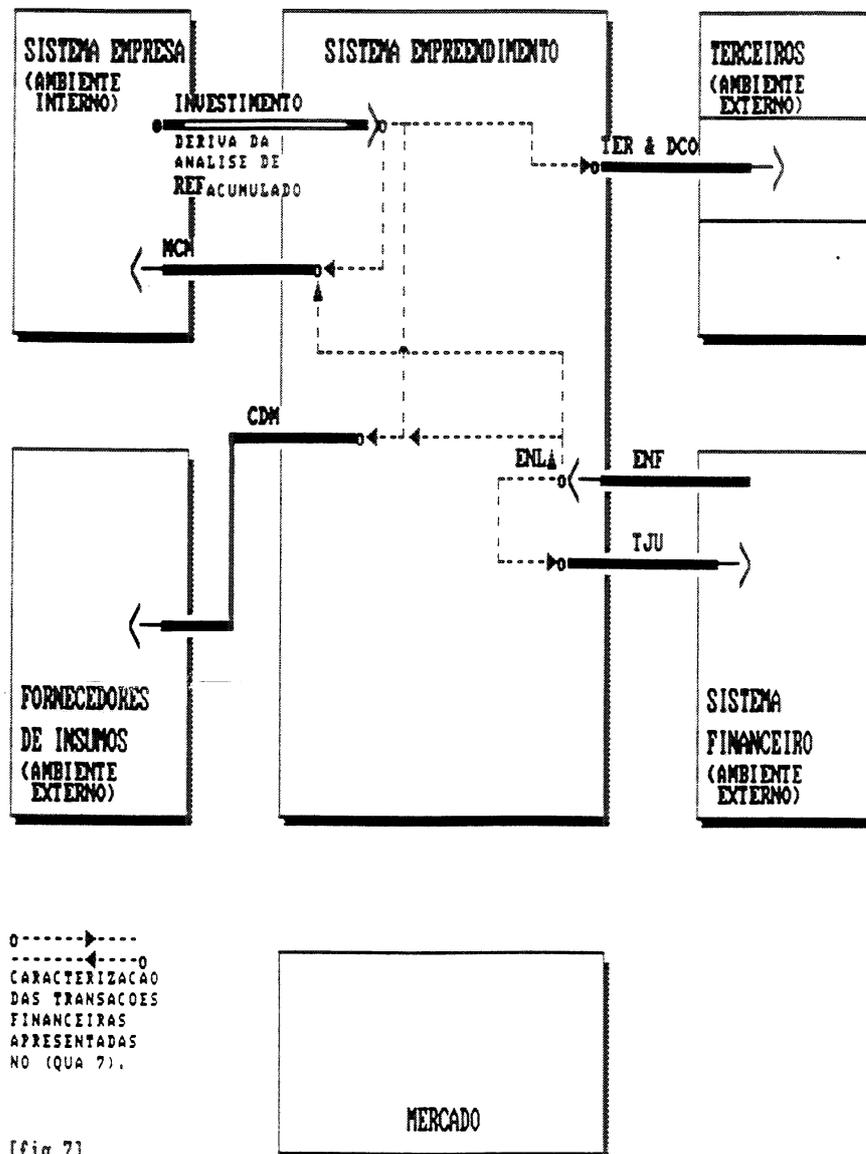
$\text{REF} = \text{REP} + \text{ENL}$, que, pelo acumulado negativo define o nível de investimentos nesta situação

$\text{total INV} = \text{mínimo REF acumulado, igual a } 3\,667 \text{ [UM mil] do mês base}$

Como mostrado na [fig 7] e no [qua 7], os recursos do financiamento para produção consomem uma importante parcela no custeio do próprio financiamento (no { caso } objeto, 11.1%).

Isto significa que, mesmo que fosse possível abandonar o efeito de [delta], que já faz com que FIN seja menor do que CDM + MCM, não se pode pretender produzir com recursos financiados, havendo necessidade de complementá-los, o que se faz via investimento (mais seguro), ou via receita de vendas (mais arriscado).

Além da tentativa de reduzir o prazo de recuperação dos investimentos, como também, de garantir a comercialização o mais cedo possível, um dos motivadores do adiantamento da ação de vendas é buscar recursos para complementar o custeio da construção.



[fig 7]

resumo do montante de recursos em giro
no período de produção

	[UM mil]
	mes base
. custo direto de construção	
orçamento base	5 900 CDC
verba para descolamento [delta, c]	503 +8.5%
. Margem de contribuição para contas gerais	
verba no mes base	472 MCA
verba para descolamento [delta, m]	33 +7.0%
. total relativo à construção	6 908 REC
. compra do terreno	2 000 TER
. despesas conexas	100 DCO
. recursos exigidos para produção	9 008 REP

[qua 7a]

O [qua 7b] resume os valores apresentados no [qua 7], respeitando as transações da [fig 7] e mostra como os financiamentos para produção podem contribuir para o seu custeio.

Os dados do {caso} objeto, reforçam os temas apresentados no comentário anterior, relativamente a que serão exigidos recursos, ou de investimento, ou derivados da receita, para cobrir o déficit que permanece entre os recursos livres do financiamento e o volume exigido para custear a própria construção.

Os recursos liberados cobrem 82.0% das necessidades para construir e, mesmo se admitirmos que não haverá [delta], que a empresa tem recursos suficientes para custear suas contas gerais, que viriam de outros empreendimentos, podendo diferir para quando houver receita de vendas o encaixe de MCM, estes recursos cobrirão 96.0% da necessidade.

Deve-se, ainda, considerar um incremento no déficit, pela defasagem de caixa, que ocorre pelas despesas pré-operacionais e, mais, pela medição de volume produzido em final de mês, com algum retardo da liberação do financiamento em relação aos desembolsos para custeio durante o período.

Este último fator pode ser amortecido por diferenças entre o fluxo de liberação das parcelas do financiamento, função do regime de produção e o fluxo de desembolsos para custeio, função das negociações e parcelamentos das compras e contratações, em geral, retardados com respeito à produção.

Este tema está preso à estrutura do sistema de gestão do empreendimento e não a análises de risco, pois aqui, com respeito ao risco, o modelo já considera simplificação a favor da segurança.

A montagem do fluxo de caixa mensal, com a defasagem de um período no encaixe do financiamento, oferece esta segurança, pois, em tese, os déficits da operação serão menores que os do modelo.

A se cumprir o programa de produção, haverá resíduos de caixa, que podem ser expressivos nos primeiros meses de operação, mas que deverão ser devolvidos nos seguintes. Ocorre, todavia, que o planejamento por estes modelos considera a existência de [delta], de sorte que recursos recebidos adiantados, devem poder ser aplicados a um [cop] = [delta], para que, quando desencaixados para custeio, respeitem o volume apresentado na programação, que será a base do controle operacional, pois, da avaliação dos indicadores obtidos neste modelo é que se tomou a decisão de fazer.

Aqui, também não há como analisar riscos, sem fazer com que o modelo desça a um detalhamento inconveniente, pois não haverá cenário que resista à crítica se apresentar fluxos de custeio baseados em hipóteses de parcelamento de cada compra, mesmo que aqui só se trabalhe com a curva de Pareto, num patamar de 90%, que, em empreendimentos habitacionais, pode estar representado por, de 15 a 20 itens, de custeio.

Estes riscos devem ser contornados e isso se faz com posturas gerenciais competentes. No {caso} dos financiamentos para produção, a atitude gerencial que indica menor risco é a de procurar comprometer todos os recursos recebidos do agente financeiro, mesmo adiantando pagamentos, para sair desta condição de risco, o que, de resto, parece óbvio, pois o financiamento não é para capital de giro, mas tem um destino certo, que é a produção da edificação.

contribuição do financiamento para o fluxo de construção	[UM mil] mes base	
. total do financiamento	6 370	ENF
. recursos para pagamento de encargos	(704)	TJU
TAC	(287)	
juros	(417)	
<hr/>		
. encaixe líquido do financiamento	5 666	ENL
<hr/>		
ENL / CDC	96.0%	
ENL / CDM	88.5%	
ENL / (CDC + MCA)	88.9%	
ENL / (CDM + MCM)	82.0%	
<hr/>		
dos fluxos e, [qua 6] e [qua 7], recursos de INVESTIMENTO exigidos para produção do empreendimento, sem contar com a receita de vendas		
sem financiamento	9 008	
com financiamento	3 667	

[qua 7b]

3.6.3. a terceira unidade de processamento trabalha com os movimentos descritos na [fig 8], conforme descrição do [qua 8].

Esta unidade processa o problema da comercialização, mapeando o trânsito dos recursos daí resultantes, cujo resumo está no [qua 8a]

Usando as informações do {caso} objeto, já podemos destacar alguns elementos de risco.

Haverá investimentos, para suprir as contas pré-operacionais de PP&M e as primeiras de comercialização, ainda que, para as últimas, práticas gerenciais podem eliminar o déficit, vinculando uma parcela da receita efetivamente encaixada com o pagamento destes honorários. [COM] acabará sendo diferido, para respeitar a receita advinda diretamente da comercialização.

Na análise do {caso} objeto, como a intenção é discutir riscos, simplifiquei a forma de pagamento da poupança, simplesmente dividindo por igual nos meses, da venda até o final do empreendimento. Na prática, a cobrança de sinais pode diminuir estes déficits, mas aqui se trata, de novo, de criar um mecanismo gerencial para contornar riscos, não havendo necessidade de discutí-los.

Com respeito às contas de PP&M posteriores às pré-operacionais, no modelo estão divididas proporcionalmente às vendas, de forma que se custeiam com a receita. Durante a operação do empreendimento, estas despesas são manejadas a cada semana, praticamente, e pagas a prazo, de forma que posturas gerenciais podem ser adotadas para que este regime de custeio, apresentado na programação, possa ser seguido, sem que haja necessidade de análise de riscos, que serão, no caso, contornados.

O que não se pode contornar é programar a despesa de [PPM] e não vender, de forma que reste a conta a pagar, sem a receita de contrapartida. Analisar este tema seria, novamente, transformar o modelo em outro, com um nível tão exótico de detalhamento, que não resistiria à crítica. Para contornar este risco deve-se adotar uma postura gerencial conservadora, que consiste em construir um fundo para custeio de [PPM], com os recursos que, no modelo, são tratados como pré-operacionais, e controlar o volume deste fundo, para o qual se alocarão recursos correspondentes à aplicação da taxa de [ppm] considerada ([qua 3]) sobre o volume resultante de vendas efetivamente realizadas. Isto é, o regime de custeio de [PPM] será o de trabalhar com as contas a pagar contra dotações efetivadas, por investimentos, conforme se demonstrará no [qua 8] e por alocação de receitas auferidas de vendas.

fluxo de caixa resultante da comercialização

CONTAS RELATIVAS ÀS VENDAS E REPASSE

valores em

[UM mil] mes base

mes ref	veloci- dade de vendas	encaixe contas custos de receita				encaixe pagamento		fluxo de recursos		investi- mentos exigidos INC
		da poupança RPO	de PP&M PPM	comercia- lização COM	líquida da poupança	líquido do repasse ELR	do finan- ciamento FIN	RLP + ELR + FIN mensal REV	acumulado	
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	(88)	-	(88)	-	-	(88)	(88)	88
5	-	-	(88)	-	(88)	-	-	(88)	(176)	88
6	13.0%	35	(53)	(95)	(113)	-	-	(113)	(289)	113
7	13.0%	72	(53)	(95)	(76)	-	-	(76)	(365)	76
8	13.0%	113	(53)	(95)	(35)	-	-	(35)	(400)	35
9	13.0%	158	(53)	(95)	10	-	-	10	(390)	-
10	13.0%	208	(53)	(95)	60	-	-	60	(330)	-
11	15.0%	273	(61)	(109)	103	-	-	103	(227)	-
12	-	273	-	-	273	-	-	273	46	-
13	-	273	-	-	273	-	-	273	319	-
14	-	273	-	-	273	-	-	273	592	-
15	-	273	-	-	273	-	-	273	865	-
16	-	273	-	-	273	-	-	273	1 138	-
17	-	273	-	-	273	-	-	273	1 411	-
18	-	273	-	-	273	-	-	273	1 684	-
19	20.0%	686	(82)	(146)	458	8 695	(6 370)	2 783	4 467	-
-	-	-	-	-	-	2 227	-	2 227	6 694	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
total	100.0%	3 456	(584)	(730)	2 142	10 922	(6 370)	6 694		400
		100.0%	16.9%	21.1%	62.0%	100.0%	58.3%			

[qua 8]

O [qua 8a] mostra, resumidamente, os valores do fluxo de caixa e como as movimentações descritas na [fig 8] se dão.

Os dados de trabalho do {caso} objeto mostram a grande concentração de resultado no repasse, que é uma característica dos empreendimentos habitacionais. Usualmente, o prazo de recuperação dos investimentos é muito próximo do prazo global de desenvolvimento do empreendimento, pois, no repasse, estará concentrada uma parcela expressiva do retorno.

movimentação dos recursos resultantes da comercialização		[UM mil] mes base	
. investimentos necessários para custear a operação	400		INP
movimentos com a poupança			
. encaixe da poupança		3 456	RPO
. contas de PPM	(584)		
e COM	(730)		
investimentos	400		
. parcela custeada com receita		(914)	PPM+COM+INP
. devolução dos investimentos		(400)	-INP
. líquido da receita para custear a produção ou para retorno		2 142	RLP
movimentos com repasses			
. encaixe dos repasses		11 136	ERP
. taxa de repasse sobre excesso		(214)	TXR
. pagamento do financiamento		(6 370)	FIN
. líquido dos repasses, para retorno, quando (+) ou investimento (-)		4 552	RER

[qua 8a]

O [qua 8b] trabalha na avaliação de um tema que povoa os sonhos e fantasias de todos os empreendedores, que é a especulação da hipótese de operar a produção com a receita de vendas e os financiamentos.

Quanto ao financiamento, já tratamos na segunda unidade de processamento e, quanto à receita de vendas, o resumo de [qua 8b] responde, considerando os dados do {caso}.

A análise está construída para venda de todas as unidades e, mesmo assim, se vê que os fatores [ccf] e [cpf] estão próximos ou abaixo de [1], o que se deve às margens de resultado, que no setor são baixas, como também os "pay back" são longos, como se vê no [qua 12] do {caso}.

Essa situação só melhora quando se altera a relação entre [PAR] e [FIN] ([qua 4]). Aumentando [PAR], pode-se diminuir os investimentos, melhorar o "pay back" e, evidentemente a taxa de retorno. Só que isto se dá perto do reino da fantasia, como mostra o gráfico das [fig 9] e [fig 10], onde se vê que se exigirá um prazo agregado de acumulação de poupança, de 10 a 20 anos para que o "pay back" mude substancialmente de patamar [fig 10] e acima de 4 anos para que a taxa de retorno sofra alteração importante.

capacidade de produzir com a receita de vendas [UM mil]
mes base

de [qua7a] e [qua7b]

. recursos para terreno & conexas	(2 100) TER + DCO
. recursos necessários para construção	(6 908) REC
. encaixe líquido do financiamento	5 666 ENL

de [qua 8a]

. líquido da poupança	2 142 RLP
-----------------------	-----------

. capacidade de construir com financiamento e vendas (*) (ENL + RLP) / REC	1.13 ccf
---	----------

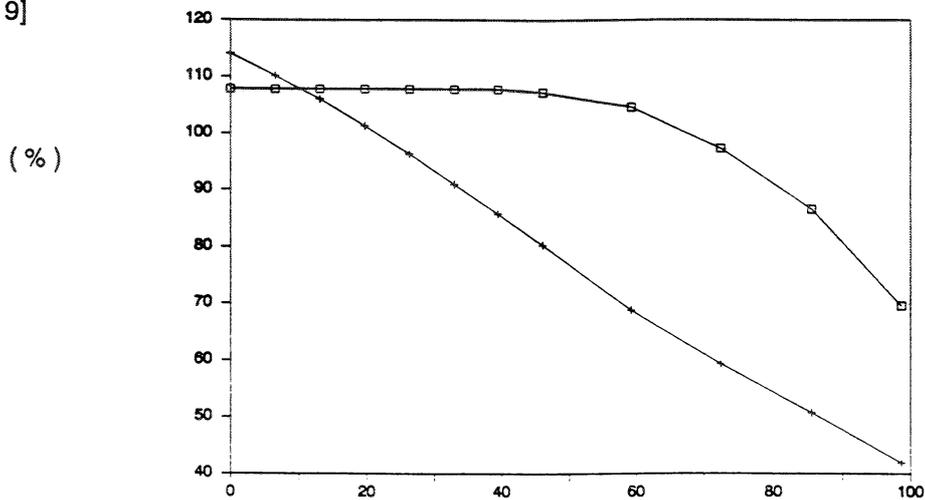
. capacidade de produzir com financiamento e vendas (*) (ENL + RLP) / (REC + TER + DCO)	0.87 cpf
--	----------

(*) mesmo quando =1, não indica a capacidade de fazer sem investir, pois os fluxos de caixa não, necessariamente, são compatíveis

[qua 8b]

FIR/PRE (%)	prazo (anos)	resultado inv	taxa de retorno	[min] e [trr] estão em [qua 12]
	(PAR-PAC) (CMP)	min (%)	ttr (% ano)	
0	19	108	114	
7	17	108	110	
13	15	108	106	
20	14	108	101	
26	12	108	96	
33	11	108	91	
39	9	108	86	
46	8	107	80	
59	4	105	69	
72	1	97	59	
86	0	87	51	
99	0	70	42	

[fig 9]



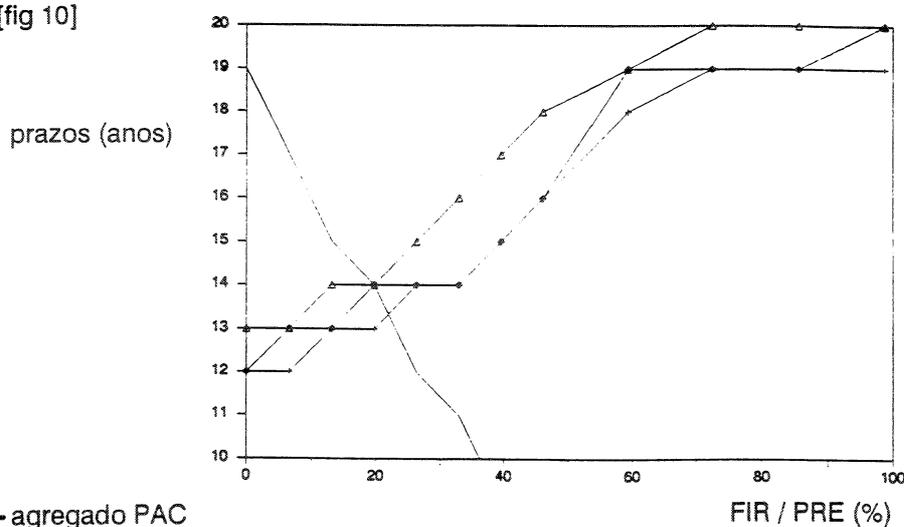
□ min + ttr (ano)

FIR / PRE (%)

FIR/PRE (%)	prazos expressos em anos			
	(PAR-PAC) (CMP)	prz	prc	prt
0	19	12	12	13
7	17	12	13	13
13	15	13	13	14
20	14	13	14	14
26	12	14	14	15
33	11	14	14	16
39	9	15	15	17
46	8	16	16	18
59	4	18	19	19
72	1	19	19	20
86	0	19	19	20
99	0	19	20	20

[prz], [prc]
e [prt]
estão em [qua 12]

[fig 10]



- agregado PAC
+ prz
◇ prc
△ prt

3.6.4. a quarta unidade de processamento é a que simula a aglutinação de todas as transações financeiras, valendo-se dos resultados parciais das outras unidades, refletindo os movimentos da [fig 5], no fluxo de caixa do [qua 9].

Ali são medidos os investimentos exigidos e o seu fluxo, levando em conta as vendas e não. A hipótese de determinar o fluxo sem vendas está vinculada à avaliação limite da capacidade de suporte da empresa, com relação a investir no empreendimento.

Nos empreendimentos financiados, como é o nosso {caso} objeto, o que se verifica é que o nível de investimentos é pouco afetado pela ocorrência de vendas, em maior ou menor velocidade. O que, certamente, se altera, é a taxa de retorno, pois com a aceleração das vendas, os retornos são adiantados.

Analisando o comportamento dos diversos fluxos parciais do {caso}, já era de se esperar que isso ocorresse, pois ficou claro que a grande concentração de investimentos está na fase pré-operacional, para [TER], [DCO] e [PPM,pré-operacional], servindo a receita líquida das poupanças para compensar as diferenças provocadas por [delta], que está no custeio mas no financiamento não e dos encargos de [FIN]. No {caso}, o nível de investimentos sem vendas é somente 3.9% maior do que quando são consideradas as vendas. Importa lembrar que esta situação não se eterniza, pois, na hipótese "sem vendas", desconsideramos o pagamento do principal do financiamento.

fluxo de caixa do empreendimento
CONTAS AGLUTINADAS

valores em
[UM mil] mes base

mes ref	recursos exigidos para produção REP	encaixe líquido do financiamento ENL	receita líquida da poupança RLP	recursos líquidos no repasse ELR+FIN	fluxo de caixa sem vendas				fluxo de caixa com vendas			
					REP+ENL=FLI		investi-mento INS	retorno RTS	FLI+RLP+ELR+FIN		investi-mento INV	retorno RET
					mensal	acumulado			mensal	acumulado		
0	(2 125)	-	-	-	(2 125)	(2 125)	2 125	-	(2 125)	(2 125)	2 125	-
1	(174)	-	-	-	(174)	(2 299)	174	-	(174)	(2 299)	174	-
2	(175)	-	-	-	(175)	(2 474)	175	-	(175)	(2 474)	175	-
3	(176)	-	-	-	(176)	(2 650)	176	-	(176)	(2 650)	176	-
4	(178)	-	(88)	-	(178)	(2 828)	178	-	(266)	(2 916)	266	-
5	(302)	-	(88)	-	(302)	(3 130)	302	-	(390)	(3 306)	390	-
6	(304)	637	(113)	-	333	(2 797)	-	-	220	(3 086)	-	-
7	(306)	278	(76)	-	(28)	(2 825)	-	-	(104)	(3 190)	-	-
8	(308)	276	(35)	-	(32)	(2 857)	-	-	(67)	(3 257)	225	-
9	(557)	273	10	-	(284)	(3 141)	11	-	(274)	(3 531)	-	(17)
10	(561)	518	60	-	(43)	(3 184)	43	-	17	(3 514)	-	(51)
11	(565)	513	103	-	(52)	(3 236)	52	-	51	(3 463)	-	(212)
12	(569)	508	273	-	(61)	(3 297)	61	-	212	(3 251)	-	(203)
13	(573)	503	273	-	(70)	(3 367)	70	-	203	(3 048)	-	(350)
14	(421)	498	273	-	77	(3 290)	-	-	350	(2 698)	-	(189)
15	(424)	340	273	-	(84)	(3 374)	7	-	189	(2 509)	-	(182)
16	(427)	336	273	-	(91)	(3 465)	91	-	182	(2 327)	-	(175)
17	(430)	332	273	-	(98)	(3 563)	98	-	175	(2 152)	-	(169)
18	(433)	329	273	-	(104)	(3 667)	104	-	169	(1 983)	-	(3 108)
19	-	325	458	2 325	325	(3 342)	-	(325)	3 108	1 125	-	(2 227)
-	-	-	-	2 227	-	-	-	-	2 227	3 352	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
total	(9 008)	5 666	2 142	4 552	(3 342)		3 667	(325)	3 352		3 531	(6 883)

[qua 9]

Os valores expressos nas diversas transações do modelo estão resumidos no seu **balanço**, mostrado no [qua 10]

balanço do empreendimento

[UM mil]
mes base

encaixe

. receita global das vendas	14 592	RGV
> poupança	3 465	POU
> repasses	11 136	RPP
. recursos financiados	5 666	ELF
> financiamento total	6 370	FIN
> TAC	(287)	TAC
> juros	(417)	JUR
. investimentos	3 531	INV
TOTAL DOS ENCAIXES	23 789	TOE

desencaixes

. compra do terreno e despesas	(2 100)	TED
> terreno	(2 000)	TER
> despesas conexas	(100)	DCO
. custeio da construção	(6 403)	CDM
. margem de contribuição para CGA	(505)	MCM
. despesas com PP&M	(584)	PPM
. despesas com comercialização	(730)	COM
. pagamentos de financiamento	(6 370)	FIN
. taxas de repasse	(214)	TXR
. RETORNO	(6 883)	RET
TOTAL DOS DESENCAIXES	(23 789)	TOD

[qua 10]

3.6.5. a quinta unidade de processamento oferece os indicadores de resultado, que, no capítulo seguinte, serão tratados com mais intensidade, pois eles é que refletirão a capacidade de suporte do empreendimento, nas diversas situações em que se pretenda promover a avaliação de riscos.

Os indicadores estão em dois blocos, sendo o do [qua 14] o que mostra a importância relativa das mais relevantes transações financeiras no desenrolar do empreendimento.

Esta importância, maior ou menor, deverá mostrar ao planejador os fatores que deverão ser objeto de maior preocupação, com respeito à capacidade de investimentos da empresa.

Os indicadores "quantitativos" são, em princípio, os que balizam a análise de viabilidade financeira.

Quanto à representatividade, no {caso}, verifica-se que a compra do terreno (22%) e o custeio da construção (66%) são os responsáveis pela parte maior do custeio, porém, deve-se ter o cuidado de analisar as demais despesas, que representam (12%), que parece pouco expressivo, mas equivale a (36%) do resultado operacional.

Isso quer dizer que o valor de compra do terreno e o custeio da construção devem ser monitorados continuamente e as demais contas deverão, na operação, ser controladas por sistemas "de aviso", para que não ultrapassem patamares de risco, previamente definidos. A influência destas variáveis no desempenho não tem a mesma representatividade que transparece pela sua presença nas contas de custeio, pois a participação nas contas de investimento é majoritária de [TER], [DCO] e de [PPM, pré-operacionais], logo, pelo aspecto "qualidade", devem ser objeto de análises de risco tão profundas quanto as contas de custeio, pelo aspecto "quantitativo".

AVALIAÇÃO DO RESULTADO		[UM MIL] mes base	
RECEITAS DE VENDA			
. receita líquida da poupança		2 142	16%
> receita de poupança	3 456		
> despesas com PP&M	(584) -17%		
> despesas de comercialização	(730) -21%		
. receita líquida dos repasses		10 922	84%
> volume de repasses	11 136		
> taxas de repasse	(214) -2%		
TOTAL DA RECEITA LÍQUIDA	TRL	13 064	100%
custeio da produção			
. compra do terreno e despesas		(2 100)	22%
. custeio da construção		(6 403)	66%
. margem de contribuição para CGA		(505)	5%
. despesas financeiras			
> TAC		(287)	3%
> juros		(417)	4%
TOTAL DO CUSTEIO	TOC	(9 712)	100%
RESULTADO DO EMPREENDIMENTO		3 352	ROP

[qua 11]

No [qua 12] estão os indicadores de resultado.

indicadores de resultado		[UM MIL] mes base	
RESULTADO DO EMPREENDIMENTO		3 352	ROP
investimento		(3 531)	INV
retorno		6 883	RET
alavancagem financeira	TOC/INV	2.75	alv
resultado sobre vendas	ROP/RGV	23.0%	mop
resultado sobre investimento	ROP/INV	94.9%	min
taxa de retorno anual média, medida no conceito de taxa restrita com cop = [12.0%] ano		56.8%	trr
prazo de recuperação do investimento			pri
conceito de incremento no poder de compra			pri meses
estável pelo [igp]		19	prz
agregado de [cop], acima do [igp]		19	prc
agregado de [tat], acima do [igp]		20	prt

[qua 12]

Muitos podem ser os métodos de caracterizar indicadores de resultado, mas tenho optado pelo elenco de informações que resumo nos [qua 11] e [qua 12], com eventuais aprofundamentos, para medir a representatividade de [ROP], [INV] e [RET] no volume de recursos em giro, que deixo de lado aqui, pois o que nos interessa é melhor explicar e discutir os fatores de risco.

Os indicadores qualitativos estão no [qua 12] e tem a seguinte configuração:

- [mop], resultado ou margem sobre vendas, é um importante indicador de risco de flutuação do resultado, pela perda de preços ou de velocidade de vendas.
- O setor dos empreendimentos, como, de resto, a construção civil em geral, trabalha com um elevado nível de alavancagem financeira, medida por $[alv] = [TOC]/[INV]$, que crescerá, para o mesmo empreendimento, quanto mais pudermos nos valer de recursos de terceiros para produzir. Quanto maior [alv], mais taxa de retorno se tem com o mesmo [mop], porém mais ela flutuará e mais sensível será a operação, como mostrarei na análise de riscos. No {caso}, $[alv] = 2.75$.
- [min], mede a alavancagem bruta do poder de compra, oferecida pelo empreendimento. A mesma [min], quanto mais tarde, significa menos taxa de retorno, logo é um indicador extremamente perigoso para qualidade, mas serve para caracterizar capacidade de suporte para flutuações, todavia, vinculada a [alv]. [min] pequeno com [alv] grande pode representar alto risco, [min] grande e [alv] pequeno representa baixo risco.
- [trr] é a taxa de retorno, medida no conceito de taxa restrita, com o [cop] do cenário. Não uso conceito de taxa interna porque para empreendimentos imobiliários essa medida é falha, pois carrega um erro conceitual nas suas premissas, quando analisadas sob o ponto de vista de um empreendimento isolado. Também é uma medida cuja qualidade é altamente influenciada por [alv], ou [mop], pois, com [alv] grande e, mesmo com [mop] pequeno, o que representará alto risco, a taxa de retorno pode ser bastante alta, transmitindo uma falsa sensação de qualidade.
- [pri] é o prazo de recuperação dos investimentos, que não pode ser medido sem um conceito de recuperação de poder de compra associado.

Na realidade, o que se procura medir é: "se o empreendedor resolver investir no empreendimento, imobilizando seus recursos líquidos, em quanto tempo recupera um determinado poder de compra, com a liquidez que vai sendo oferecida pelo empreendimento pelo retorno".

Para este procedimento, devemos, então, introduzir o conceito de que incremento de poder de compra vamos tomar para medir o "pay back", deixando claro que nunca será medido com o conceito de devolução da mesma quantidade de moeda, mas, no mínimo, da mesma quantidade de moeda deflacionada pelo [igp]. Esta é uma importante advertência para os planejadores que trabalham em economias com baixos patamares de inflação, pois, para prazos longos de maturação, como os dos empreendimentos imobiliários, mesmo estas taxas baixas provocam grandes alterações de resultado.

O modelo responde o [pri] para três conceitos de recuperação, como está no [qua 12], [prz], [prc] e [prt].

- [INV] é o indicador do nível de investimentos, em moeda estabilizada ao nível do [igp] e [RET] o de retorno, também no mesmo conceito, que é o que rege a estrutura de todo o modelo.

4. OS RISCOS NOS EMPREENDIMENTOS -

UMA EXPLORAÇÃO DO {caso} objeto

As discussões de risco serão levadas com o suporte dos dados do {caso} objeto. Tratarei sempre do problema da sensibilidade apresentada pelo empreendimento, para migrar da condição de cenário esperado, refletida no desempenho medido pelo nível dos indicadores de resultado, para sua condição limite de distensão das variáveis comportamentais, caracterizando sua capacidade de suporte, que será definida, posicionando os indicadores de resultado em condições extremas, especialmente [trr], que será posicionado em [cop] e [tat].

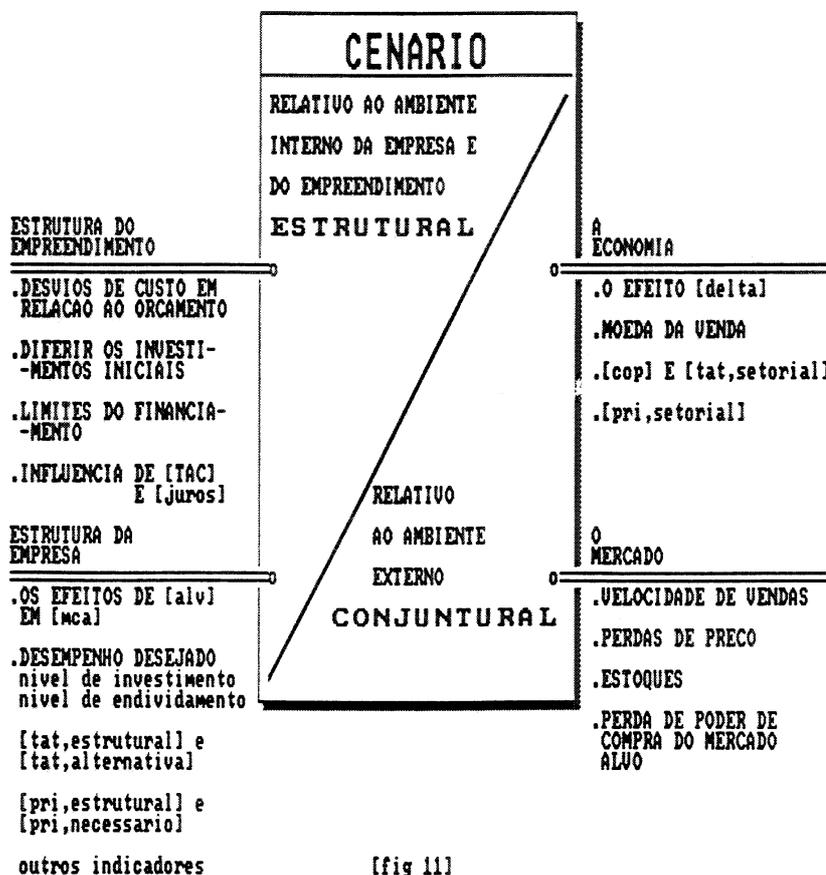
Casos particulares de determinados empreendedores poderão ocorrer, que exigirão análises específicas, como, por exemplo, um caso em que se tenha limitada a capacidade de investimento, o que exigirá análise de riscos vinculada com a velocidade de vendas, para determinar as condições de monitoramento, no controle.

O desempenho mostrado pelos indicadores não deve ser tomado, nas análises de risco, unicamente nas posições extremas, pois, a pretensão é discutir a sensibilidade da operação, não só para tomar a decisão de fazê-la, mas, muitas vezes, para avaliar a velocidade de movimento dos indicadores, em função da distensão da variável, entre os dois pontos, o esperado e o limite.

Esta avaliação é exigida para indicar o sistema que se usará para o controle do empreendimento, se de monitoramento ou "de aviso".

Os de monitoramento serão necessários para aquelas variáveis que movimentam abruptamente os indicadores e os "de aviso", para aquelas em relação às quais o empreendimento é menos sensível. Para estas, especialmente, é importante determinar a curva de comportamento do indicador, justamente para determinar a zona "de aviso" para o sistema de controle.

Divido a discussão dos riscos em campos, para tratar dos problemas mais abrangentes e não explorarei particularidades do {caso} objeto, fora as que possam ser generalizadas, como na [fig 11], derivada da [fig 1].



4.1. A ECONOMIA

o efeito [delta]

O setor da construção civil, particularmente os empreendimentos, não tem o andamento da sua inflação no mesmo patamar do índice geral de preços.

Em razão de problemas estruturais de treinamento e qualificação continuada de mão de obra durante o próprio processo de construir, com os ajustes relacionados à mobilidade do sistema de produção, à sua ativação em prazo curto e total desativação em prazo médio (final da obra), como também à escala de produção dos insumos industrializados para o setor, e à natural cartelização de alguns insumos básicos, tendem os custos de construção a subir num patamar [delta] de inflação acima do [igp].

Nas economias com inflação elevada, não há como estabelecer modelos para análise econômica, que sejam competentes para fornecer informações para decisão, sem optar pelo trabalho em moeda deflacionada em relação ao [igp], de forma que os custos de construção devem ser tratados como inflacionados por [delta], medida acima do [igp].

Muitos planejadores que processam análises em economias desenvolvidas desprezam estes efeitos, o que é um erro, pois os prazos da construção de empreendimentos são longos e, quanto maior for a alavancagem financeira do empreendimento, mais este efeito consome resultado.

- Tomamos o exemplo do {caso}, onde, com um [delta] de 9.4% ano, provocamos um incremento no orçamento [CDC] e no valor de [MCM] equivalente a 15.2% do investimento e 16.0% do resultado, o que, certamente não pode ser considerado como desprezível.
- Ora, se trabalharmos numa economia com inflação de 9.4% ano, mesmo sem tomar [delta], mas desprezando os efeitos da inflação, nossa perda estará no mesmo nível do {caso}.

E' muito importante lembrar que [delta] deve ser especulado sériamente em termos de análise de riscos, porque refere-se a uma determinada amostra setorial, não podendo ser associado diretamente ao empreendimento em análise, que, não tem a mesma cesta da amostra que determina [isc], nem muito menos usa os insumos durante o processo produtivo sempre na mesma proporção em que estarão presentes na cesta.

Não se tratará, necessariamente, de falha de avaliação, nem de gerenciamento, ocorrer, para um determinado empreendimento, um [isc,próprio], durante o processo de produção, bastante descolado do [isc,geral], medido para o setor no mesmo período.

Assim, não se trata de monitorar o índice, mas de estabelecer um "aviso", que deverá ser determinado por análises de capacidade de suporte.

Ou seja, o empreendimento deve ser capaz de suportar grandes deformações de [delta], pois, mesmo com a economia se comportando sem grandes desvios, o empreendimento, em particular, poderá desviar.

- O {caso} se comporta como mostrado na [fig 12] em relação a variações de [delta].

Com respeito à variação de [trr] resultante, as distensões são grandes, pois, para chegar a [tat] temos uma variação de 15 pontos de porcentagem e para [cop] 43. Gerencialmente, parece que ficaria confortável instalar os avisos para controle.

Quanto ao comportamento de [INV,k], o acréscimo de 7% até delta 25% ano parece um bom aviso, mas tudo dependerá da capacidade de investimento agregado do empreendedor.

[alv] permanece com pouca flutuação em torno do parâmetro do cenário esperado, o que indica que não se deve esperar fator de risco resultante de crescimento de alavancagem, por acréscimo de [delta].

[mop,setorial] flutua entre 20 e 25% , o que mostra estar o aviso no entorno de [delta] 19%

[pri] já estava comentado sob outro prisma de deformação na [fig 10], mas dali se depreende que flutua pouco, mesmo provocado pelo fator que mais influencia esta variável, que é a ocorrência de incremento na poupança, para um mesmo preço. Desta forma e, vendo que os três indicadores de [pri,e] estão praticamente no mesmo nível, não avalio sua deformação para variação de [delta].

Reforço o comentário que $[\delta]$, para economias em que se aceita, pelo baixo patamar de inflação, trabalhar em moeda não deflacionada, representará, neste modelo, o fator de inflação.

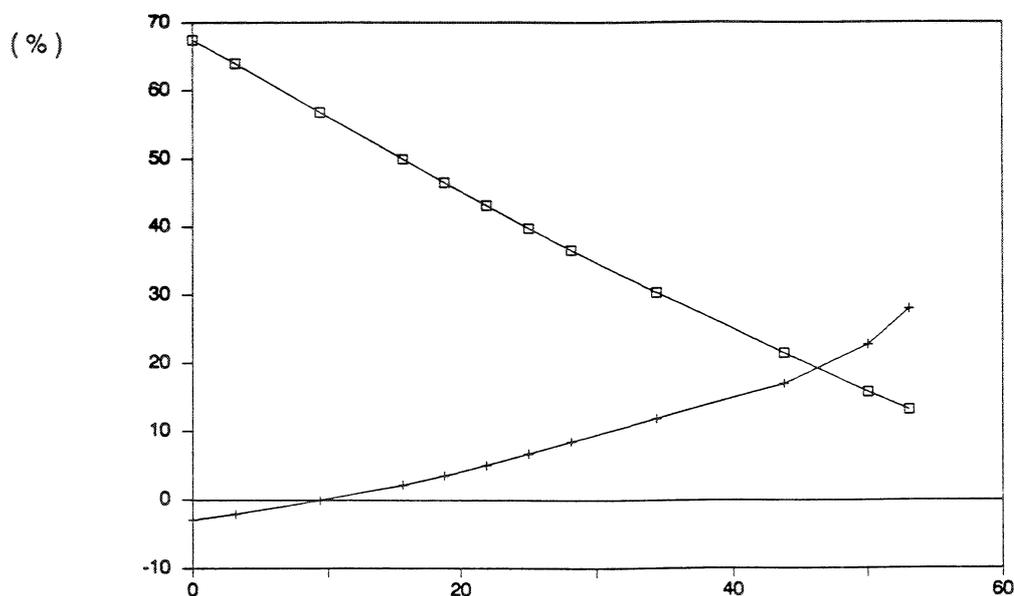
Da [fig 12] pode-se depreender o que ocorre em termos de modificação no {caso}, quando se trabalha sem inflação e ela acontece nos níveis ali mostrados para $[\delta]$.

O estudo sem inflação seria com $[\delta] = 0\%$ e os demais degraus da [fig 12] vão mostrando a queda dos indicadores e o aumento do $[\text{INV}, e]$, para os $[\text{INV}, k]$.

	$[\text{trr}]$ alterada	$[\text{INV}]$ alterado	$[\text{INV}, k]$ / $[\text{INV}, e]$				
$[\delta]$ (% ano)	$[\text{trr}, k]$ (% ano)	$[\text{INV}, k]$ [UM mil]	$[\text{invdes}]$ (%)	$[\text{alv}, k]$	$[\text{mop}, k]$ (%)	$[\text{min}, k]$ (%)	
0	67	3 428	-3	2.68	27	113	
3	64	3 457	-2	2.71	25	107	
9.4	56.8	3 531	0	2.75	23.0	94.9	<< cenário esperado
16	50	3 606	2	2.79	21	83	
19	47	3 655	4	2.80	19	77	
22	43	3 709	5	2.81	18	71	
25	40	3 769	7	2.81	17	65	<< $[\text{tat}]$
28	37	3 832	9	2.82	16	59	
34	30	3 952	12	2.82	13	48	
44	21	4 131	17	2.83	9	33	
50	16	4 333	23	2.78	7	23	
53	13	4 516	28	2.71	6	18	<< $[\text{cop}]$

$[\text{***}, k]$ indica uma hipótese de análise

[fig12] $[\text{***}, e]$ indica o valor da variável no cenário esperado



$[\text{trr}] + \text{invdes}$

$[\delta]$ (% ano)

4.2. A ECONOMIA

moeda da venda

Há um estranho fator que faz com que, em economias subdesenvolvidas, os empreendedores possam trabalhar, em alguns casos, com menores riscos que nas desenvolvidas.

As economias fortemente indexadas são aquelas para as quais se cria "quase moeda" de diversas maneiras, mas rotineiramente associadas ao $[\text{igp}]$, de forma que se pode trabalhar a venda de produtos sem a necessidade de avaliar ou projetar

o comportamento da inflação, porque a "quase moeda", base da negociação e moeda da venda, faz o papel de tudo ajustar no desenrolar do contrato. As economias mais indexadas são aquelas de patamar de inflação mais alto. (Este não é um estudo macro-econômico, logo não discuto se a indexação é prática salutar, simplesmente constato um fato).

Numa análise econômica, como a empreendida pelo modelo deste texto, no processamento do {caso}, a moeda da análise tem que ser a da venda, senão o modelo deveria trabalhar com um deflator ou, até, um inflator.

Na hipótese de trabalhar com um inflator na receita, não há necessidade de se medir riscos. Ao contrário, recomendando que a análise se faça em moeda estável, deixando o inflator fazer seu papel de "seguro" para riscos não avaliados no andamento da operação.

No Brasil, por exemplo, pode-se vender na moeda [isc], durante o período de produção, o que indica que, com esta prática, as parcelas seriam agregadas de [delta], aumentando o volume de receita em moeda [igp], acima do que está no modelo.

Esta situação não está descrita no modelo, pois não promove riscos, mas, quando ocorrer, o planejador há que atentar para o coeficiente de perda de renda do mercado alvo ([perda] em [qua 2]), que resulta de que estimamos [irf] abaixo de [igp]. O risco aqui estará em estimar um preço muito próximo do limite da capacidade de compra do mercado alvo, que levará a uma descompensação no final da operação, pois [FIR] agregado de [delta], não será viável para [RFM] desagregada de [perda]. Resulta que, para vender na moeda [isc], o empreendedor deverá projetar seu preço no início da operação, de forma que a renda, ao final, esteja compatível com o nível do financiamento. Em economias com altas flutuações de [perda], este efeito pode acontecer até mesmo com as parcelas de poupança que são pagas com [CMP], ou com a desmobilização de [PAC], durante a produção.

Em economias desenvolvidas, com baixos índices de inflação, a análise em moeda corrente exigirá a avaliação das incidências da inflação sobre os custos, como já me referi, quando tratei de [delta].

A diferença entre indexar os contratos em [isc] e ter que estimar a sua variação para poder fazer o preço, mesmo em níveis baixos de inflação, é que, no segundo caso, o risco é maior, o que explica o paradoxo a que me referi inicialmente.

Este tipo de risco deve ser contornado:

- ou, produzindo primeiro para conhecer o custo e depois vender, perdendo agilidade e baixando a taxa de retorno,
- ou, procurando transferi-lo, contratando o maior número possível de contas na moeda da venda, ou mesmo empreitando a construção naquela moeda.

Evidente que, na segunda hipótese, o tipo de risco passa a ser diferente, pois se associa ao cumprimento de contratos de fornecimento, ou mesmo de construção, em condições adversas de mercado, podendo, aí, acontecer situações em que a teoria da imprevisão ou do equilíbrio econômico do contrato poderão frustrar o mecanismo usado para contornar este risco.

4.3. A ECONOMIA

[cop] e [tat, setorial]

Quem caracteriza [cop] para processamento é quem usará as informações para tomada de decisão, não o planejador, que poderá, quando muito, recomendá-lo. Quem vai correr riscos é que deve oferecer seu balizamento para "risco zero".

[cop] é função de fenômenos conjunturais da economia, podendo sofrer mutações em prazos bastante menores do que decorre entre as análises econômicas para um determinado empreendimento e o seu término.

Já mostrei, pela especulação do {caso}, que o "pay back" dos empreendimentos habitacionais está muito próximo do prazo de término da construção, mesmo para recuperação do poder de compra a taxas próximas de [cop] ou [zero].

Então, a expectativa de cenário deverá valer por longo prazo, indicando que, taxas atrativas no momento da análise, podem deixar de ser interessantes ao final do empreendimento, se ocorrerem mudanças conjunturais que provoquem aumento no "valor do dinheiro" no período.

Para as economias desindexadas, em que [cop] não está vinculado diretamente ao [igp], mas é determinado através do mercado financeiro, em parte, associado a uma certa expectativa de inflação, definindo as taxas de menor risco para o mercado (prime rate, libor, etc), podem ocorrer mudanças mais bruscas que para as indexadas, onde [cop] está referenciado acima do [igp], sendo bastante mais estável. No Brasil, por exemplo, durante muito tempo, se generalizou trabalhar com [cop] = 12% ano acima do [igp], pois o [igp] estava cortido, de forma direta ou indireta, nas diversas "quase moeda"s dos últimos anos (UPC, ORTN, BTN, ...)

Não há como monitorar este fator e controlar o risco, a não ser, produzindo primeiro e vendendo depois, ou então pode-se controlar o risco do [cop] subir, trabalhando bastante afastado dele, nas expectativas originais de viabilidade. A contratação das contas no início do empreendimento não resolve, pois garante o [cop] num [pri] sempre longo e o risco aqui deriva de [cop] crescer no mercado financeiro e não decrescer.

Para [tat, setorial] ocorrem problemas semelhantes, pois a liquidez do mercado pode se alterar no período de desenvolvimento do empreendimento, levantando a [tat, setorial], estando o empreendimento com suas vendas comprometidas, sem poder desfrutar desta melhora de preços.

Esta é uma característica do setor e só é superável se o empreendedor se dispuser a monitorar o mercado para esperar uma eventual condição futura de ganho de liquidez e preço. Ocorre que ela poderá não chegar e, aí, o empreendimento estará comprometido com uma baixa velocidade de vendas que derrubará a taxa de retorno.

Uma das características do produto imobiliário é que ele é veículo de proteção de riqueza e, também, de especulação, justamente pelas oscilações da [tat, setorial] e o empreendedor não poderá pretender estar nos dois polos, obtendo resultado no empreendimento e na valorização do mercado do produto.

Não vejo, então, na subida da [tat, setorial], um fator de risco, mas a sua queda pode provocar inadimplências e retomada de posição de estoque pelo empreendedor a preços mais baixos do que operou as vendas. Esse é um real fator de risco e não há como contornar ou superar. O que se deve é medir a capacidade de suporte do empreendimento em termos de perda de preços, para que, de posse desta informação, o empreendedor possa se valer de ações gerenciais, oferecendo descontos e dilatações de prazos de pagamento que superem quebras de mercado, para manter suas vendas dentro da velocidade alcançada, mesmo que [trr] caia. Estas avaliações estarão adiante.

Cabe ao planejador introduzir na análise a [tat, setorial], a partir de especulações macro-econômicas sobre o comportamento do mercado, ou mesmo, através de pesquisa direta.

4.4. A ECONOMIA

[pri, setorial]

O prazo de recuperação dos investimentos no setor flutua muito pouco e está, frequentemente, próximo do final da construção, como já visto no {caso}.

Este comportamento induz uma série de riscos, especialmente os vinculados ao andamento da economia e do mercado, o que recomenda buscar um [pri], pelo menos a [cop], num prazo o mais curto possível, para contornar uma parte destes riscos, deixando "o lucro" para sofrer com os riscos.

Usando os parâmetros do {caso}, vemos que a alavancagem é que é responsável pelos [pri] longos, como, também, os fluxos de caixa mostram que a alavancagem só se altera de forma expressiva se diminuirmos os investimentos pré-operacionais, que são os que pesam mais vigorosamente, pois o restante do custeio é financiado, em grande parte, por [FIN] e, completado com a receita de vendas.

O [qua 9] mostra que, considerando os ingressos do financiamento, grande parte dos investimentos estão vinculados com ações pré-operacionais, como resumido no [qua 13].

INS total	-----	3 667	
INS até 6	-----	3 130	85%
INV total	-----	3 531	
INV até 6	-----	3 306	94%

[qua 13]

Os elementos que compõem [INS até 6] e [INV até 6] são ligados a [TER], [DCO], [CDM] e [PPM] pré-operacionais, logo, é diferindo estas contas que se diminui [INV], pela cobertura da receita de vendas.

A participação de [TER] é a maior e esta discussão só se faz caso a caso, não estruturalmente e, as demais contas, só são reduzidas com a perda de eficiência que lhes estará associada, como, por exemplo:

- investir pouco em promoção, que pode resultar em quebra das vendas,
- não investir o suficiente para preparar as obras (planejamento, projeto, etc), que pode resultar em deficiências na análise de custos

Assim, tentar reduzir [pri] é de risco não dimensionável, nem contornável, a menos quando se difere o pagamento de [TER], que é uma questão gerencial e comercial e dependerá de cada caso.

Na [fig 13] está um exemplo com {caso}, em que se evidencia que a providência não é capaz de alterar [pri]. Ali, o pagamento de [TER] está parcelado no prazo [prter]. Na [fig 14], a análise é mais radical, levando o pagamento integral de [TER] para o mês [mter] e nada se altera em termos de [pei]. Isso confirma que os riscos associados a [pri] estão vinculados à relação entre poupança e preço e não à dilatação do pagamento das contas antes do financiamento.

prazo [TER]	[INV, k] / / [INV, e]			prazos expressos em meses		
[prter] (meses)	[trr, k] (% ano)	[invdes] (%)	[alv, k]	[prz, k]	[prc, k]	[prt, k]
1	56.8	0	2.75	19	19	20
3	57	0	2.75	19	19	20
5	58	0	2.75	19	19	20
7	59	0	2.75	19	19	20
9	59	0	2.75	19	19	20
11	60	0	2.76	19	19	20
13	62	-6	2.94	19	19	20
15	66	-14	3.19	19	19	20
17	69	-19	3.41	19	19	20
19	72	-24	3.60	19	19	20

[fig 13]

data [TER]	[INV, k] / / [INV, e]			prazos expressos em meses		
[mter] (mes)	[trr, k] (% ano)	[invdes] (%)	[alv, k]	[prz, k]	[prc, k]	[prt, k]
0	56.8	0	2.75	19	19	20
3	59	0	2.75	19	19	20
5	60	0	2.75	19	19	20
7	61	0	2.75	19	19	20
9	62	0	2.75	19	19	20
11	64	-2	2.80	19	19	19
13	70	-14	3.19	19	19	19
15	79	-29	3.87	19	19	19
17	88	-39	4.51	19	19	19
19	132	-59	6.79	18	19	19

[fig 14]

4.5. ESTRUTURA DO EMPREENDIMENTO

desvios de custo em relação ao orçamento

Se o fator custo de construção é o que mais pesa em relação ao preço, obviamente é o que provocará a maior influência na formação das condições de risco da operação.

No {caso}, o custeio da construção representa 66% do total do custeio ([qua 11]), que, com [mop] = 23.0% ([qua 12]), indica uma participação do custo no preço de 51%.

Para reforçar conceitos, esse 51% mostra que empreender não é construir somente, mesmo que a construção seja o principal fator de custo do empreendimento. Só essa visão permitirá a análise de riscos, especulando sobre fatores realmente relevantes, e, o que é fundamental como conclusão destas análises, propiciará a melhor definição sobre a implantação dos sistemas de controle do empreendimento e suas características básicas, se, de aviso, ou, de monitoramento. Indicará, também, quais fatores deverão ser contornados antecipadamente e para quais se sugere uma postura de "compra de seguro".

Este fator é agravado, quando se analisa o grau de precariedade dos mecanismos de tomada de orçamentos na construção civil, pois que, muitas vezes, é provocado pelo próprio estágio em que se encontra o conhecimento do produto quando se prepara o orçamento.

Nas análises de viabilidade econômica, que se usa para tomar a decisão de empreender, praticamente, o conhecimento que está disponível para preparo do orçamento é a massa de construção viável, algumas das características dimensionais do produto e uma genérica caracterização do nível de acabamentos que se pretende dar ao produto. Não se poderia imaginar diferente, pois a complexidade na elaboração de um projeto de edifício e os seus custos, não permitirão a agilidade suficiente para que estes dados possam estar mais detalhados quando o que se tem a decidir é fazer ou não um empreendimento, decisão que pode se resumir na compra de um terreno. Adiantando a análise sobre a qualidade da informação disponível, neste momento, não se pode esperar trabalhar com nada mais do que "números guia", do mercado ou da própria empresa, quer quanto aos aspectos de custo de construção, quanto aos demais, como [MCA], [tac], [juros], etc.

O que se sabe, então, é que o custo de construção deverá desviar do valor orçado, não somente em função de [delta], cujo efeito debati em [4.1.], mas, também, em função da própria qualidade do orçamento.

A esse respeito, sempre é importante lembrar que técnicas de trabalho com os chamados custos unitários, para preparo de orçamentos, são extremamente imprecisas. Por não diferenciar dificuldades para elaborar o mesmo tipo de serviço em diferentes situações na obra, nem, muito menos, tratar dos custos marginais, derivados do fato de que a produtividade da mão de obra alocada à produção não mantém o mesmo padrão durante todo o processo de construção, estes custos unitários tendem, sempre, a subdimensionar os custos relativos à mão de obra, no orçamento, mesmo quando sejam resultado de apropriações continuadas processadas pela empresa.

Levar em conta os efeitos do processo de treinamento e ajuste das equipes dentro do canteiro, como, também, a desmobilização em prazo curto e os desvios de produtividade provocados pela impossibilidade estrutural de nivelar todos os recursos no padrão máximo de produtividade durante a obra, é necessário, para propor um orçamento competente.

O custo de construção não deriva do orçamento, mas este é um importante indicador para controle de custos, que terá seu sistema de monitoramento a ele atrelado. Mesmo um competente sistema de controle não ajusta o custo de construção ao orçamento, fora o efeito [delta], que deve ser trabalhado como se se tratasse de uma verba para observação de desvios. Calculado o efeito [delta] projetado para o empreendimento, passa a funcionar como uma conta de custeio e, assim, deve ser controlada.

O custo de construção deverá ser monitorado, para que decisões sejam tomadas durante o processo de produção, algumas vinculadas a sistemas de produção e outras até à qualidade de insumos (quando possível), para que seja viável tentar manter o custo o mais perto do orçamento. Lembremos que quantidades de insumos poucas vezes podem ser reduzidas, a menos de mão de obra, que, quando melhor nivelada, pela ocupação maior da sua produtividade máxima por mais tempo, pode provocar redução efetiva de horas trabalhadas na obra em relação às quantidades orçadas.

O orçamento conterà uma determinada margem para perda de insumos no processo de manipulação e, aí, poderá estar um fator de reequilíbrio, quando as quantidades tendem a subir e se tomam providências de controle mais agudo, no período de construção, para controlar estas perdas.

Conclui-se que existem riscos a se considerar, de desvio do custo em relação ao orçamento e, para implementar um bom sistema de controle, que deverá respeitar a curva de Pareto, num patamar de bloqueio determinado pelo planejamento, que a análise de riscos indicará, a partir da análise da capacidade de suporte da operação e da sensibilidade resultante.

O modelo deverá ser estruturado para não confundir os aumentos de [CDM] com os de [MCM], porque, se na avaliação básica, [MCA] foi determinado a partir de uma porcentagem agregada de [CDC], isso não

indica que o crescimento de custos acima do orçamento, representado por [CDC], obrigará ao crescimento automático de [MCA]. No modelo, o estudo destes dois fatores deve ser isolado.

O {caso}, tem, para desvios de [CDC] e [mca], o comportamento mostrado na [fig 15].

Com respeito a desvios do custo em relação ao orçamento, [descdc], vemos que, ao nível de 12% , já se atinge a atratividade prevista no cenário, o que mostra a necessidade do monitoramento, pela elevada sensibilidade.

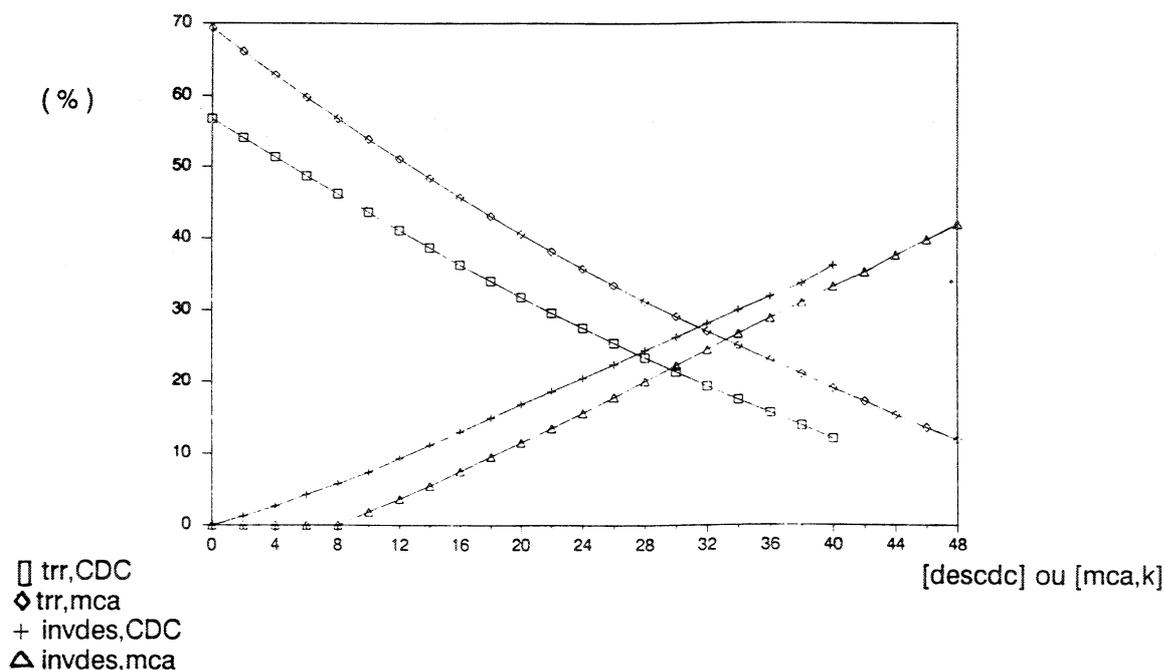
Voltando ao efeito [delta], se tivéssemos desprezado sua influência, e ele ocorresse, já representaria, no {caso}, 9% ([fig 15]) agregado sobre [CDC], baixando significativamente a taxa de retorno, para muito próximo de [tat].

Para que [trr] chegue a [cop], a sensibilidade é menor, havendo necessidade de acréscimos de custo de 40% .

Para a taxa de [mca], o comportamento é mais folgado, havendo necessidade de maiores desvios para que se atinja os patamares [tat] e [cop] para [trr]. Ocorre que, na prática, podem ocorrer desvios bastante grandes em [mca], como tratarei na análise de riscos função da estrutura da empresa. Logo, este é um fator de risco que deve ser também monitorado, mas ao nível da empresa, não do empreendimento. Para o {caso}, as taxas limite serão 20% para [tat] e 48% para [cop], quando, no cenário esperado, estava [mca] em 8.0% .

desvio [CDC]	[INV, k] / [INV, e]		taxa de [mca]	[INV, k] / [INV, e]	
[mter] (mes)	[trr, k] (% ano)	[invdes] (%)	[mca, k] (%)	[trr, k] (% ano)	[invdes] (%)
0.0	56.8	0	8.0	56.8	0
4	51	3	12	51	4
8	46	6	16	46	8
12	41	9	20	41	12
16	36	13	24	36	16
20	32	17	28	31	20
24	28	21	32	27	24
28	23	24	36	23	29
32	19	28	40	19	33
36	16	32	44	15	38
38	14	34	46	14	40
40	12	36	48	12	42

[fig 15]



4.6. ESTRUTURA DO EMPREENDIMENTO

diferir os investimentos iniciais

No capítulo (4.4.) já vimos que o diferimento dos investimentos iniciais, especialmente para compra do terreno e despesas conexas, não é capaz de provocar qualquer modificação que se mostre importante em [pri], mas, se analisarmos aquelas tabelas, nas [fig 13] e [fig 14], vemos que as modificações de [trr], estas, sim, serão expressivas. A diminuição que aí se verifica nos investimentos está expressa por [alv] e mostrada na [fig 16], para os dados do {caso}, donde, também se depreende que os riscos aumentam com o aumento da taxa de retorno em função de [alv], como mostra o padrão de sensibilidade da curva na [fig 16].

Trabalhando com o {caso}, para chegar à tabela da [fig 16], faço baixar [alv] do nível esperado de 2.75, aumentando o preço do terreno e usando [mter] sempre na base, combinando, daí, os valores com os da [fig 14].

As ocorrências do {caso} ilustram como os movimentos da taxa de retorno são grandemente afetados por pequenas variações da alavancagem, aparecendo aqui um fator de risco extremamente importante.

Do ponto [alv,esperado] = 2.75, que nos dá a primeira indicação de taxa de retorno, caímos para [tat] e depois para [cop] com pequenas flutuações em [alv], respectivamente 2.47 e 2.05, ainda que o nível de investimentos tenha crescido em maiores proporções, como está no [qua 14].

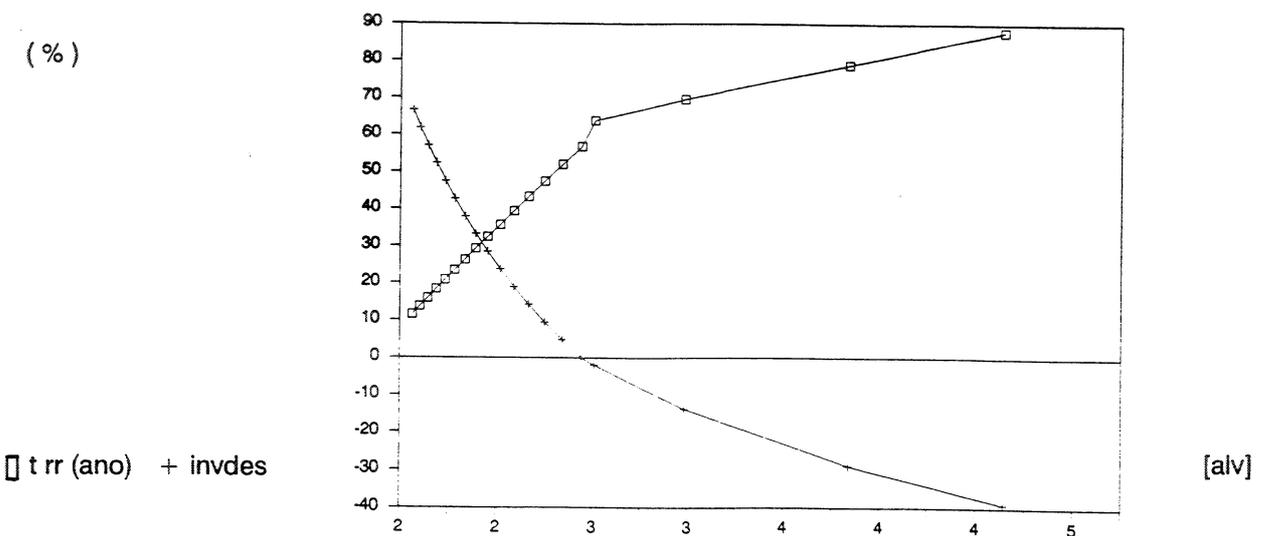
[alv, k] /[alv, e]	[invdes]	[trr, k] (% ano)
0%	0%	56.8
-10%	19%	40
-25%	67%	12

[qua 14]

conceito misto para
caracterizar [alv]

[alv, k]	[trr, k] (0%)	[invdes] (%)	
2.05	12	67	/\
2.19	21	48	
2.27	26	38	[mter]=0
2.36	33	29	[TER] cresce
2.47	40	19	
2.53	43	14	
2.60	48	10	\
2.75	56.8	0	/\
2.80	64	-2	
3.19	70	-14	vem da
3.87	79	-29	[Fig 14]
4.51	88	-39	\

[fig 16]



4.7. ESTRUTURA DO EMPREENDIMENTO

limites do financiamento

Tradicionalmente, o valor que se admite para financiamento para produção é limitado por (CDC + MCA), mas isso não é lei. Em princípio, este montante [FIN] poderá ser negociado e o correto é que seu limite máximo seja o de repasse, que, para o {caso}, estará em 11 136 [UM mil,mes base], [RPP] no [qua 10].

Na hipótese de ultrapassarmos com financiamento, após o pagamento das suas próprias taxas, as necessidades para produção, é evidente que se adianta o retorno, melhorando a taxa de retorno.

As [fig 17] e [fig 18] mostram, para diversos valores de crescimento no volume financiado ([finagr]), em relação ao montante que está no cenário esperado, o comportamento de diversos indicadores de desempenho.

Na [fig 17], a hipótese para pagamento de [TER] e [DCO] está no mês base, como no cenário esperado. Ali os indicadores mostram que a queda do nível de investimentos é pequena, mesmo havendo uma possibilidade de crescimento da taxa de retorno, que se dará, em cada caso, diferentemente, pois o retorno ficará cada vez mais adiantado.

O [pri], como já tratado anteriormente, não sofre grandes alterações em razão deste fator.

[FIN, k]/ /[FIN, e]		[NV, k]/ /[NV, e]		prazos expressos em meses		
[finagr] (%)	[trr, k]/ (% ano)	[nvdes] (%)	[alv, k]	[prz, k]	[prc, k]	[prt, k]
0	56.8	0	2.75	19	19	20
7	59	-3	2.85	19	19	20
14	61	-6	2.95	19	19	20
21	63	-6	2.98	19	19	20
28	64	-6	3.00	19	19	20
35	66	-6	3.01	19	19	20
42	69	-6	3.03	18	19	20
49	71	-6	3.04	17	18	19
56	74	-6	3.06	17	17	19
63	77	-6	3.07	15	16	18
70	80	-6	3.09	14	15	17
75	82	-6	3.10	14	15	16

[fig 17] (*) [TER] & [DCO] pagos no mes base []

O desempenho melhora quando se difere o pagamento de [TER], como está na hipótese da [fig 18], mas especialmente quanto à [trr] e à queda do nível de investimentos, não em termos de [pri].

[FIN, k]/ /[FIN, e]		[NV, k]/ /[NV, e]		prazos expressos em meses		
[finagr] (%)	[trr, k]/ (% ano)	[nvdes] (%)	[alv, k]	[prz, k]	[prc, k]	[prt, k]
0	72	0	3.60	19	19	20
7	77	-7	3.87	19	19	20
14	81	-13	4.16	19	19	20
21	86	-17	4.41	19	19	19
28	91	-21	4.65	19	19	19
35	96	-25	4.90	19	19	19
42	103	-28	5.19	17	18	19
49	110	-31	5.37	16	17	19
56	117	-31	5.40	15	15	17
63	124	-31	5.43	14	14	15
70	132	-31	5.45	14	14	14
75	138	-31	5.47	13	14	14

[fig 18] (*) [TER] & [DCO] pagos em parcelas, de [] ate [8]

Sob o prisma dos riscos, o que se pode dizer sobre o nível de [FIN] é que influe positivamente na taxa de retorno, porque provoca uma grande flutuação de [alv]. O crescimento do [FIN] acima do nível (CDC + MCA) está vinculado, todavia, a um risco envolvendo a liquidez do produto, pois, quanto mais se aproxima o volume de repasses [RPP] necessários para liquidar o financiamento, mais a operação dependerá da velocidade de vendas, que até aqui não se discutiu como fator de risco, mas que, evidentemente, representa um dos maiores problemas que pode provocar desvio de desempenho.

A [fig 19] mostra quanto não será necessário cumprir do volume de vendas para cobrir os diversos níveis de [FIN] das [fig 17] e [fig 18].

[FIN, k] / /[FIN, e]	[FIN, k]	estoque possível	
		unidades	(%) total
[Finagr] (%)	[M mil] mes base		
0	6 372	43	45
7	6 818	39	41
14	7 264	35	36
21	7 710	31	32
28	8 156	27	28
35	8 602	23	24
42	9 048	19	20
49	9 494	16	17
56	9 940	12	13
63	10 386	8	8
70	10 832	4	4
75	11 136	0	0

[fig 19]

4.8. ESTRUTURA DO EMPREENDIMENTO influência de [TAC] e [juros]

Os custos financeiros do empreendimento, resultantes dos financiamentos de produção e comercialização, como estão no [qua 10], no {caso}, [TAC], [JUR] e [TXR], representam 6.3% do preço de venda, o que pode parecer pouco, mas isso significa 27.4% do resultado [ROP].

Quando se pretende aumentar a alavancagem para ganhar [trr], através do aumento do nível de financiamentos, como o procedimento tratado no capítulo anterior, também se stará consumindo resultado com custos financeiros, em proporção crescente. Sob o prisma do risco, isto significa que deve ser analisada a capacidade de suporte do empreendimento para a incidência de custos financeiros.

Retomamos os critérios de avaliação da [fig 18], para, na [fig 20], mostrar o comportamento de investimento, retorno e resultado, com os custos financeiros crescentes. Parece, a primeira vista, que, com [trr] crescente, a situação é mais favorável, todavia, para a condição de riscos, vê-se que os custos financeiros, fixados, consumirão cada vez mais resultado, fazendo com que a dependência da operação relativamente aos preços operados, à sua forma de pagamento e à velocidade de vendas cresça.

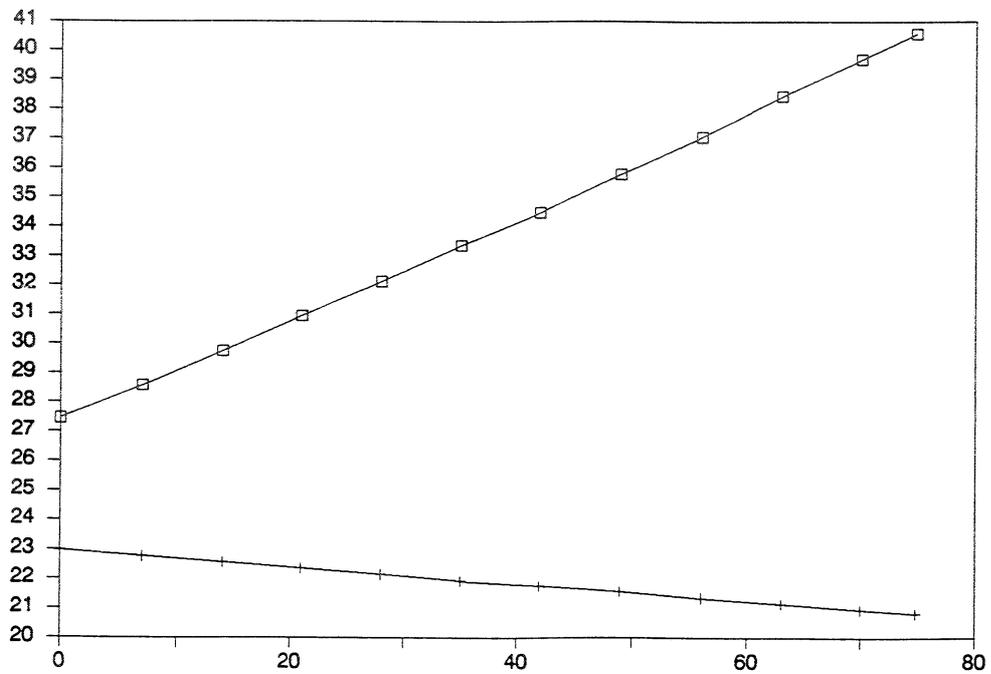
Com respeito à influência das taxas, [TAC], por ser paga "flat", provoca maiores custos, logo interfere mais no desempenho. A influência de [juros] depende do programa de desembolsos, que quanto mais concentrado no final, menos [JUR] provoca. Para capacidade de suporte em termos da variação combinada de [TAC] e [juros], a [fig 21] mostra o comportamento da [trr], no {caso} e no cenário esperado para as outras variáveis.

Da família de curvas da [fig 21], podemos, por interpolação, analisar as zonas "de aviso", pois aqui não se trata de controlar, mas de contratar dentro de patamares de custos financeiros suportáveis.

[FIN, k] / [Fin, e]	[TAC+JUR+TXR]			[[CUSF] / [ROP]	
[finagr] (%)	[NV, k] [UM mil]	[RET, k] mes base	[CUSF]	[cusrop] (%)	[mop, k] (%)
0	(2 695)	6 038	918	27.5	23.0
7	(2 519)	5 833	947	28.6	22.8
14	(2 358)	5 642	977	29.8	22.6
21	(2 235)	5 489	1 007	30.9	22.4
28	(2 132)	5 357	1 036	32.1	22.2
35	(2 031)	5 226	1 066	33.4	22.0
42	(1 927)	5 095	1 093	34.5	21.8
49	(1 872)	5 010	1 123	35.8	21.6
56	(1 872)	4 981	1 152	37.1	21.4
63	(1 872)	4 950	1 183	38.4	21.2
70	(1 872)	4 922	1 211	39.7	21.0
75	(1 872)	4 903	1 230	40.6	20.8

[fig 20]

(%)



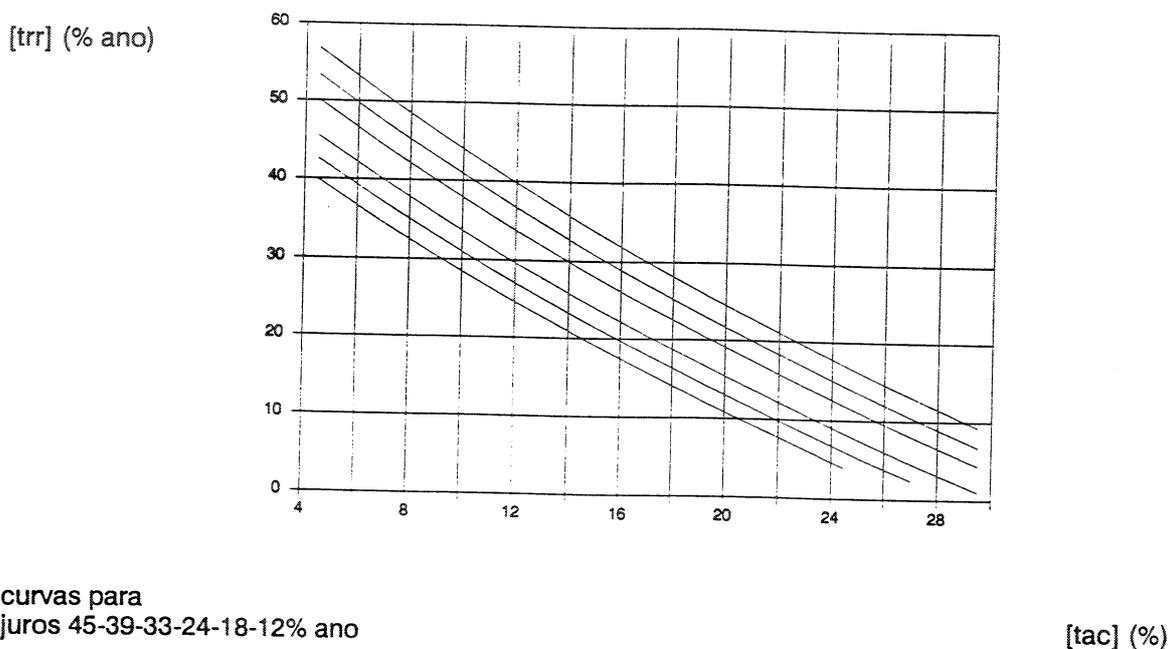
□ cusrop + mop

[finagr]

comportamento de [trr] para combinações de [tac] e [juros] outras variáveis, dentro do cenário esperado

[tac] (%)	[trr] (% ano)											
	12	15	18	21	juros (% ano)							
					24	27	30	33	36	39	42	45
4.5	57	55	53	52	50	49	47	46	44	43	41	40
7.0	51	49	48	46	44	43	41	40	39	37	36	35
9.5	45	44	42	40	39	38	36	35	33	32	31	29
12.0	40	38	37	35	34	32	31	30	28	27	26	25
14.5	35	33	32	30	29	28	26	25	24	22	21	20
17.0	30	29	27	26	24	23	22	20	19	18	17	16
19.5	25	24	23	21	20	19	17	16	15	14	13	12
22.0	21	20	18	17	16	15	13	12	11	10	9	8
24.5	17	16	14	13	12	11	9	8	7	6	5	4
27.0	13	12	10	9	8	7	6	5	3	2	1	
29.5	9	8	7	6	4	3	2	1				

[fig 21]



curvas para
juros 45-39-33-24-18-12% ano

[tac] (%)

4.9. O MERCADO

velocidade de vendas

O desempenho do empreendimento

O desempenho do empreendimento é grandemente afetado pelo comportamento do mercado e, determinadas variáveis, que estão previstas no cenário esperado devem ser levadas até situações críticas para determinação da capacidade de suporte, sem que o procedimento de análise, em si, possa ser objeto de crítica.

Assim, se tomarmos o {caso}, estabelecemos, como expectativa de velocidade de vendas [velov] aquela que figura no [qua 3], com a hipótese de se ter a capacidade de encaixar 80.0% do produto durante o período assinalado em [qua 3], deixando os restantes 20.0% para estoque, que serão comercializados sem deságio no preço, no último mês do empreendimento.

Como derivar desta hipótese para uma de maior risco, já que, para comportamento de mercado, qualquer combinação mais conservadora será, teoricamente, válida, mas sempre criticável ?

Entendo que o melhor comportamento para esta análise será a de manter a situação do cenário esperado em termos dos prazos de comercialização, estabelecendo análises de sensibilidade isoladas, em quatro passos sucessivos:

- . aumentar progressivamente a posição de estoque, considerando que o produto será comercializado sem deságio;
- . manter a [velov] inalterada em relação ao cenário esperado, mas vendendo as unidades com perdas progressivas de preço, refletidas na poupança;
- . derivar toda a [velov] para os estoques, considerando que o produto será comercializado com deságios progressivos e, por último,
- . manter a [velov] inalterada em relação ao cenário esperado, mas vendendo as unidades com perdas progressivas de preço, refletidas no repasse, o que significará perda acentuada de poder de compra do mercado alvo, no período de produção.

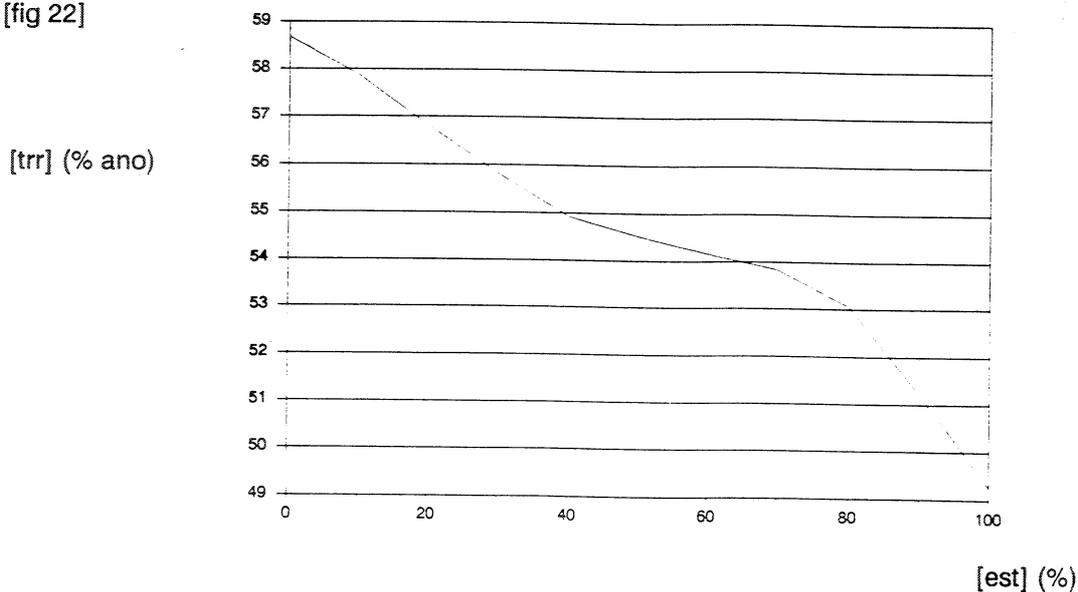
Com estes quatro passos, podemos encontrar uma família de números, que serão indicadores sólidos para as posições "de aviso", na comercialização, já que aqui não se trata, também, de monitoramento, mas de procedimentos gerenciais para atingir as metas pretendidas, que estarão comprometidas quanto mais perto se chega dos pontos "de aviso".

O primeiro passo de análise está resumido na [fig 22]. Dalí podemos identificar que a perda de velocidade de vendas não é um fator relevante de risco, **sempre que se admita que há a possibilidade de comercializar os estoques "a vista", pelo preço [PRE], sem nenhum deságio.**

Não há mudanças relevantes em [alv], porque, na formulação do cenário, quem contribui para a taxa de retorno é, decisivamente, o repasse.

unidades estoque	[velov] estoque	variável sem deságio	
	[est] (%)	[trr, k]	[alv, k]
0	59	2	2.70
10	58	1	2.73
20	56.8	0	2.75
30	56	0	2.76
40	55	-1	2.79
50	55	-2	2.81
60	54	-2	2.82
70	54	-3	2.84
80	53	-3	2.83
90	51	2	2.69
100	49	9	2.53

[fig 22]



4.10.O MERCADO

perdas de preço

Usando sempre o {caso}, está na [fig 23] a matriz dos indicadores de desempenho para a hipótese de que os preços de mercado caiam no período de produção, mas, que a renda do público alvo se mantenha.

Desta forma, as perdas ficarão concentradas na poupança [PAR], pois esta será a forma mais segura de se admitir, na análise, como se comportará a empresa para poder liquidar seus estoques, sem alterar a [velov] esperada.

Aí já se vê que as margens de segurança são muito estreitas. Podemos até dizer, que, no {caso}, o "aviso" para que [trr] caia até [tat] está dentro da incerteza natural na formulação do preço.

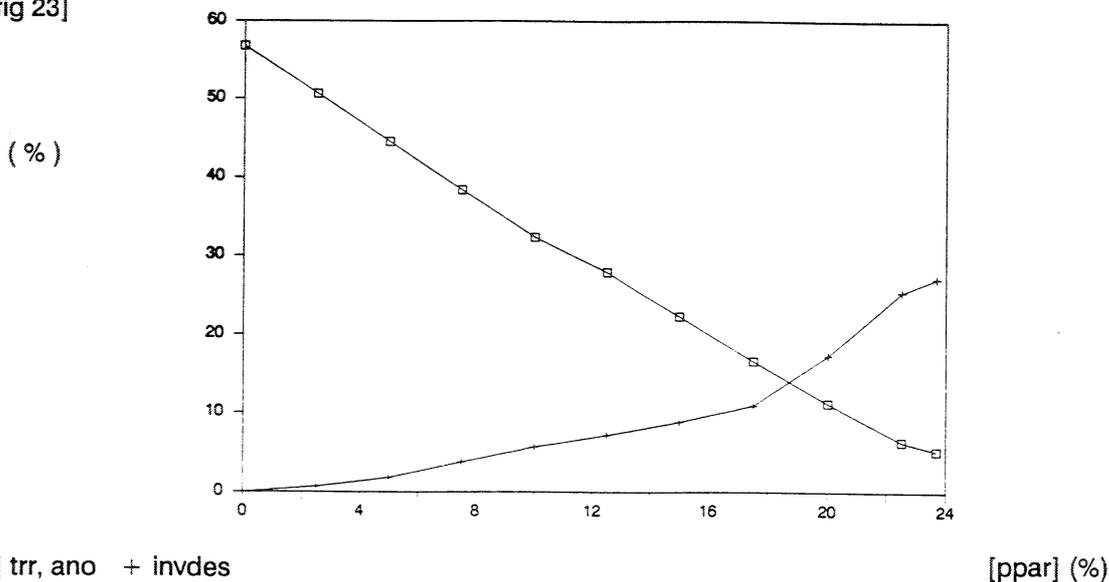
Em economias com alto padrão de instabilidade estrutural no mercado imobiliário, ou seja, aquelas em que este mercado é mais especulativo (EUA, Brasil), para os prazos que decorrem entre a decisão de empreender e a colocação do produto no mercado, podem se verificar alterações que, usando o exemplo do {caso}, levarão [trr] até para [cop].

Quando isto acontece, nem os "vendidos" estão seguros, pois o aumento do nível de inadimplência, provocado por especuladores do mercado secundário (aqueles que compram para revender) acaba provocando a retomada de estoques, que deverão ser repostos no mercado aos preços abatidos, ou estocados, se a empresa admitir que, num momento futuro, ainda dentro do horizonte do empreendimento, os preços poderão retomar os patamares de partida da decisão.

Essa situação pode desestabilizar totalmente a empresa, provocando um efeito dominó entre seus diversos empreendimentos, pois, a tendência natural é que os recursos resultantes da receita de vendas estejam imobilizados na própria produção ou, se retorno, reinvestidos em outros empreendimentos. Vale dizer, a empresa dificilmente mantém liquidez suficiente para recomprar seu produto, cuja venda está contratada, o que representaria, inclusive, um êrro gerencial.

perdas de preço	[velov] no cenário esperado perdas na poupança PAR			
	[ppar] (%)	[trr, k] (% ano)	[ndves] (%)	[alv, k]
0.0		56.8	0	2.75
2.5		51	1	2.73
5.0		45	2	2.70
7.5		38	4	2.65
10.0		32	6	2.60
12.5		28	7	2.57
15.0		22	9	2.53
17.5		17	11	2.48
20.0		11	17	2.34
23.7		5	27	2.16

[fig 23]



Esse risco de quebra de preços de mercado, durante a produção do empreendimento, posso dizer, é um risco estrutural, dificilmente contornável na prática, mesmo que a empresa se sinta protegida pelos contratos de venda, o que é discutível, pois, na ocorrência destes fenômenos, o conflito que se instala tem, claramente, um lado mais frágil, que é o da empresa, com uma imagem de mercado a preservar e com financiamentos em andamento para produção e que deverão ser liquidados por repasses.

Talvez, no plano estratégico, a empresa possa desenhar um perfil de investimentos capaz de oferecer uma certa compensação para estas quebras.

Isso, no plano geral, não pode ser descrito com mais detalhes, mas, como exemplo, cito economias desenvolvidas em que as migrações internas e as características peculiares de redistribuição da riqueza pelas regiões da nação, como também, a ocorrência de oportunidades em áreas geográficas bem definidas, pode permitir esse desenho.

As diferentes regiões econômicas nos EUA podem apresentar, no mesmo momento histórico, um perfil de demanda diferenciado, como mostram as estatísticas publicadas pelas empresas especializadas.

Evidente que ocorrerão situações particulares onde o mercado como um todo pode se deprimir, em razão de fatores macroeconômicos (recessão, depressão) ou de fatores estruturais e até conjunturais (especulação, mudanças nos sistemas e nos organismos de financiamento).

Já, em economias como a brasileira, ainda que existam fatores regionais e, até, de vizinhança, que podem influir no comportamento dos preços e na demanda do mercado de habitações, são os fatores macroeconômicos e os estruturais que comandam o mercado.

A maneira de diversificar investimento neste tipo de economia (subdesenvolvida, com grande interferência do Estado, com pouca poupança, com flutuações grandes no poder de compra das famílias) é procurar trabalhar pelo perfil do produto, buscando aqueles para os quais se avalie que o público alvo tem renda mais estável e para os extratos que venham a ser tratados preferencialmente para distribuição dos poucos recursos de financiamento da produção e, principalmente, da comercialização, quando esta decisão está em poder ou pode ser influenciada pelo Estado.

Para os que vem o mercado de fora, essa é uma das explicações de porque o setor baliza suas taxas de atratividade tão acima de [cop] - altos riscos, não contornáveis, obrigam a trabalhar com expectativa de altas taxas de retorno.

4.11.O MERCADO estoques

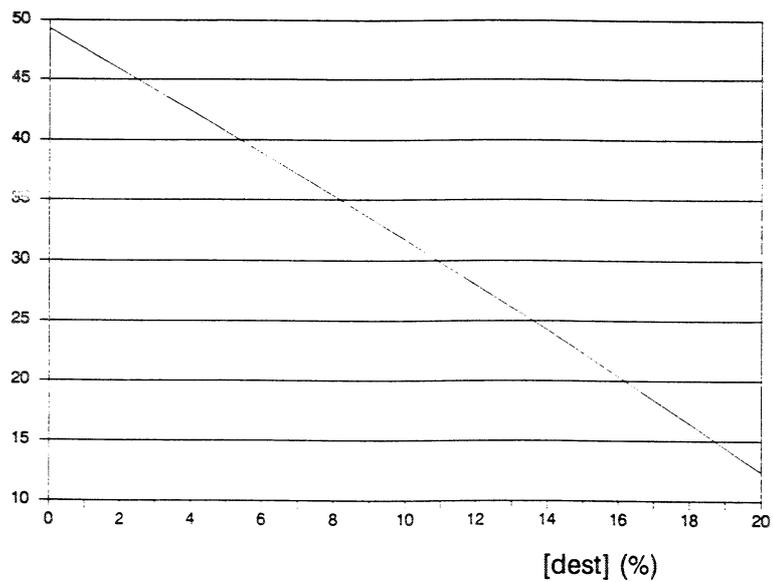
Quando, no capítulo (4.9.), ficou evidenciado, pelos elementos do {caso}, a pouca importância relativa de [velov], destaquei que isso era verdadeiro se não houvesse deságio na comercialização dos estoques. Esse deságio ocorrerá de forma direta se a empresa pretender competir no mercado cobrando a poupança [PAR] a vista, ou, de forma indireta, se considerarmos uma certa taxa de atratividade para descontar "a vista" a receita do parcelamento da poupança [PAR] que estará contratada para depois do final das obras.

Os dados da [fig 24] são eloqüentes para mostrar o elevado risco configurado nesta situação, que, na realidade, deve ser lida combinada com a da [fig 22], pois representa uma situação limite, que é a de levar [velov] 100% para o estoque.

[dest] (%)	[trr, k] (% ano)	[ndves] (%)	[alv, k]
0	49	9	2.53
2	46	9	2.53
4	42	9	2.53
6	39	9	2.53
8	35	9	2.53
10	32	9	2.53
12	28	9	2.53
14	24	9	2.53
16	20	9	2.53
18	16	9	2.53
20	12	9	2.53

[fig 24]

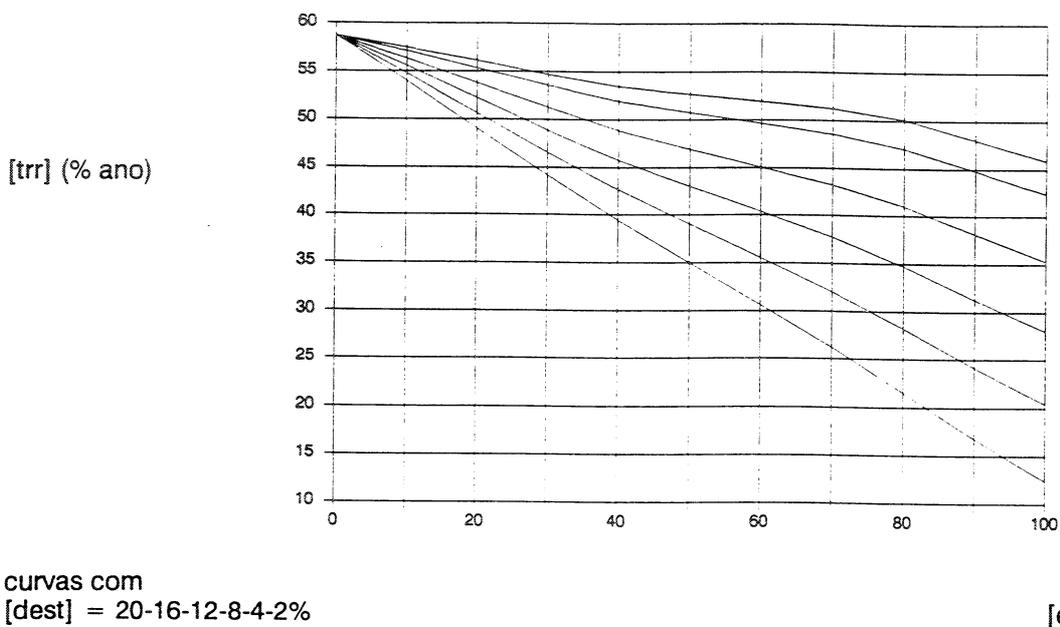
[trr] (% ano)



Os dois fatores de risco, atuando conjuntamente, levam aos dados da [fig 22/24], de onde se pode extrair uma idéia mais completa da "zona de aviso" para a combinação [velov] x [PRE].

		[trr] (% ano)										
[est] (%)	[dest] (%)											
	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
0	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	
10	58	57	57	57	56	56	56	55	55	54	54	
20	56.8	56	55	55	54	53	52	51	51	50	49	
30	56	55	54	52	51	50	49	48	47	45	44	
40	55	53	52	50	49	47	46	44	43	41	39	
50	55	53	51	49	47	45	43	41	39	37	35	
60	54	52	50	47	45	43	40	38	36	33	31	
70	54	51	49	46	43	40	38	35	32	29	26	
80	53	50	47	44	41	38	35	32	28	25	22	
90	51	48	45	41	38	35	31	28	24	21	17	
100	49	46	42	39	35	32	28	24	20	16	12	

[fig 22/24]



4.12.O MERCADO

perda de poder de compra
do mercado alvo

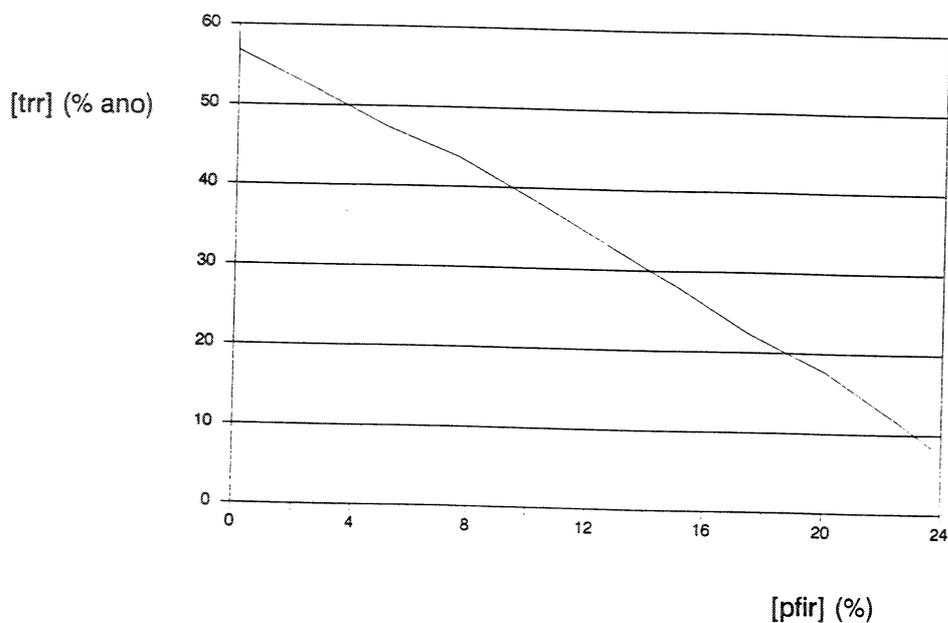
A [fig 25] trata da hipótese de que o mercado alvo perca poder de compra no período de produção, de forma que as parcelas [PAR] possam ser pagas com a poupança, já acumulada antes do ingresso no produto ([PAC] em [qua 4]).

Nesta hipótese, trabalhando com o {caso}, toda a perda de preço estará acumulada no repasse [FIR], o que representará que o preço se ajusta à nova capacidade de endividamento do mercado alvo.

Comparando as taxas de retorno para os mesmos níveis de perda de preço, vê-se que, quando a perda está concentrada na poupança, a [trr] se situa num nível mais baixo que quando a mesma perda está concentrada no repasse. Isto se dá, porque, no segundo caso ([fig 25]), perde-se retorno, mais tarde, em relação ao primeiro.

perdas de preço		[velov] no cenário esperado perdas no repasse FIR	
[pfir] (%)	[trr, k] (% ano)	[nvdes] (%)	[alv, k]
0.0	56.8	0	2.75
2.5	52	-1	2.77
5.0	48	-1	2.78
7.5	44	-2	2.80
10.0	39	-2	2.81
12.5	33	-3	2.83
15.0	28	-3	2.85
17.5	22	-4	2.86
20.0	18	-4	2.87
22.5	12	-5	2.89
23.7	8	-5	2.90

[fig 25]



A avaliação do preço viável de ser pago pelo mercado alvo já foi processada no modelo, levando em conta os dados lançados no cenário em [qua 2].

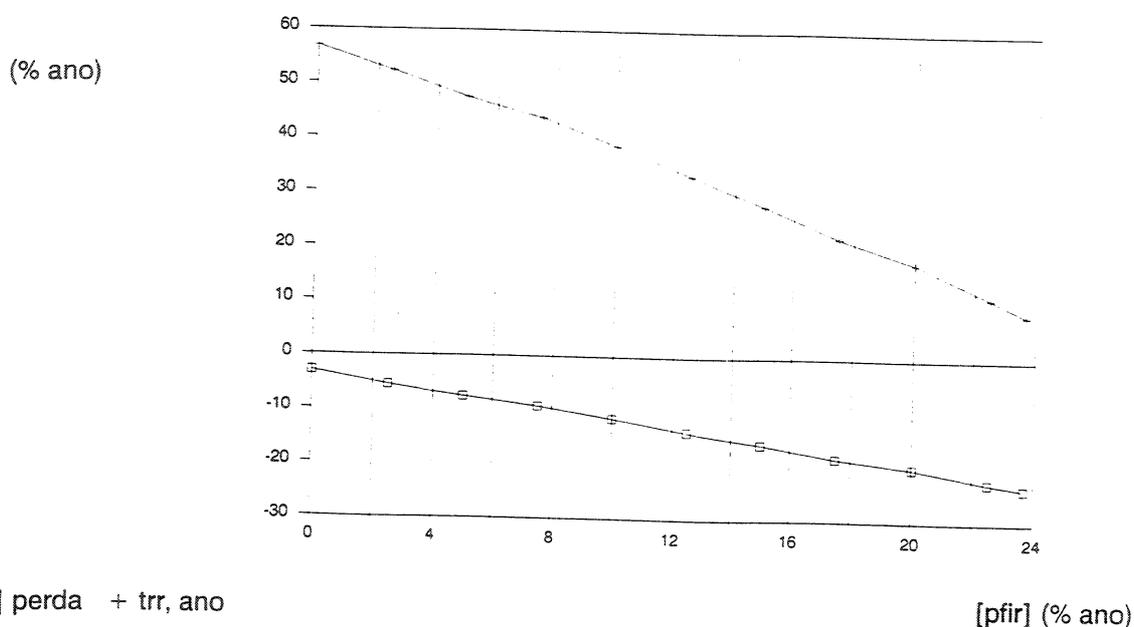
Eles levam, a partir da projeção da evolução das rendas [irf] em relação à do [igp], à posição relativa das rendas ao andamento da economia, que se define alí como [perda], projetada para -3.1% ano, que, no prazo até o final do empreendimento representará -4.9% .

Os níveis de perda de preço corresponderão a [FIR] menores, que traduzidos em termos de [perda,k] anual média no período, resultam nos dados da [fig 26], para o {caso}.

Esta [perda,k] está combinada com [trr] na [fig 26], para que se reconheça a relação de risco que ocorre entre a probabilidade de perdas de renda do mercado alvo com a taxa de retorno do empreendimento.

perdas de preço		[velov] no cenário esperado perdas no repasse FIR	
[pfir] (%)	[RFM, k] [UM]	[perda, k] (% ano)	[trr, k] (% ano)
0.0	3310	-3.1	56.8
2.5	3200	-5.5	52
5.0	3090	-7.6	48
7.5	3000	-9.3	44
10.0	2890	-11.4	39
12.5	2770	-13.7	33
15.0	2660	-15.9	28
17.5	2540	-18.3	22
20.0	2460	-20.0	18
22.5	2340	-22.5	12
23.7	2290	-23.5	8

[fig 26]



4.13. ESTRUTURA DA EMPRESA os efeitos de [alv] em [mca]

Uma das variáveis que aparece no cenário de qualquer sistema de análise econômica e formação de preços na construção civil é a que pretende representar a incidência das contas gerais da administração no custo do produto.

É sempre importante ressaltar que não se pode entender esta variável como a representante de um rateio de quaisquer despesas gerais sobre o custeio da produção ou a receita de vendas, pois, se assim se procede, no plano gerencial, as despesas gerais ficam isentas de qualquer crítica.

Assim, o sistema mais competente é o que projeta uma estrutura capaz de produzir um certo volume de produto. Essa estrutura tem seu custo projetado e este é atribuído aos empreendimentos a partir de uma margem de contribuição para o seu custeio, que funciona, no plano do empreendimento, como mais uma conta a pagar. O modelo trabalha com uma determinada [mca], que tem esta caracterização conceitual. A empresa dispõe de uma determinada massa de recursos próprios para investir, que a capacitam a produzir um volume de produto, agregando a estes recursos, financiamento para produção, que resultarão num fator de alavancagem, equivalente ao [alv] já discutido no plano do empreendimento, mas global para a empresa.. Definir-se-á, desta forma,

$$\begin{aligned}
 [INV,global] &= [INV,g] & [i] \\
 [alv,global] &= [alv,g] & [ii]
 \end{aligned}$$

O volume total de produção esperado para a empresa será

$$[\text{TOC,global}] = [\text{INV,g}] * [\text{alv,g}] \quad [\text{iii}]$$

Assim, o valor de [mca] a aplicar a cada empreendimento dependerá da determinação dos custos de administração necessários para produzir este [TOC,global], que corresponde a um

$$[\text{CDC,global}] = [\text{CDC,g}] \quad [\text{iv}]$$

e
$$[\text{mca}] = [\text{CONTAS GERAIS,CGA}] / [\text{CDC,g}] \quad [\text{v}]$$

Destas expressões, conclue-se que, se um determinado empreendimento está com seu [alv] abaixo de [alv,g], outro deverá compensar, para que [mca] seja suficiente para custear toda a [CGA]. Se isto não acontecer, o resultado dos empreendimentos, medidos por [trr], quando analisados isoladamente, são, de certa forma, falsos, com relação aos investimentos que absorvem, pois, **para aquela determinada empresa**, que tem seus [CGA] acima da margem de contribuição, parte dos retornos serão consumidos em custeio.

Não se pode analisar um empreendimento fora do contexto do setor econômico em que a empresa atua, de forma que se pode admitir que existirá um padrão de mercado para [alv], que oscilará no entorno de uma média comportamental das empresas e que, por vias indiretas, será um dos determinantes dos padrões de preço do mercado, aos quais cada empresa deverá se acomodar.

Existindo um padrão para [alv], existirá, também, um padrão para [mca] e as empresas que trabalharem com seu [mca] acima deste padrão, deverão se contentar com [trr] abaixo da [tat,setorial] para seus empreendimentos, ou compensar este agregado de custo com ganhos de produtividade no custeio do produto.

Este risco deve ser monitorado, não no plano do empreendimento, mas no da empresa, que deverá, ou aceitar perdas de resultado, por consumir retorno com custeio de [CGA], ou adotar ajustes continuados da sua estrutura quando cai sua alavancagem global [alv,g].

Na [fig 15] estão mostrados os efeitos em [trr] para o {caso}, quando [mca] cresce.

Admitindo que a empresa que desenvolve o {caso} esteja equilibrada, com um [mca] uniformemente disperso pelos empreendimentos e sustentando suas [CGA], perturbações no desempenho poderão ocorrer quando a empresa cai seu nível de produção para a metade (entra o empreendimento na zona de aviso de [tat]) e quando cai para um sexto (aviso para [cop]).

4.14. ESTRUTURA DA EMPRESA

desempenho desejado

Os empreendimentos são operações contidas em parâmetros próprios, mas não podem ser tratados, genericamente, como entes isolados. As empresas, antes de entrar no plano do planejamento tático, ou mesmo operacional dos empreendimentos, passam pela fase preliminar do planejamento estratégico, quando se definem metas para o desempenho da empresa.

Estas metas conterão os limites dentro dos quais se espera estejam os indicadores de desempenho do empreendimento, função do conhecimento que a empresa tem, ou projeta, do comportamento do mercado e da conjuntura, da sua própria história de desempenho e dos anseios de melhoria de desempenho.

Constam, então, das metas, para orientar a decisão, limites para comportamento dos indicadores, como:

. nível desejado de investimento para cada empreendimento, que se caracterizará pelo conceito de espalhamento de risco, quando se define um limite máximo, pelo conceito de escala de produção, quando definido limite mínimo, ou, mesmo pelo padrão desejado de [alv]. Essa informação levará a análises de risco, que terão o objetivo de discutir como será o comportamento do empreendimento para se ajustar aos parâmetros globais, quando isso não ocorrer dentro do cenário esperado, ou, então, que risco corre o empreendimento de se afastar dessa condição, se variáveis comportamentais se desviarem.

. nível de financiamento limite para cada operação, que permitirá, no plano global da empresa, o equacionamento do seu endividamento, indicador de desempenho freqüentemente usado no mercado financeiro para concessão de crédito.

. [tat,estrutural], que indicará como vem sendo o comportamento histórico da empresa na execução dos seus empreendimentos. No cenário, para elaboração da análise de viabilidade, deverá estar presente uma [tat] ajustada entre a setorial (que é conjuntural) e a estrutural, pois os padrões de mercado sempre devem nortear a decisão.

. [tat,alternativa], resultado da análise de outros empreendimentos que estejam cotejados para se desenvolver no mesmo momento, constituindo o elenco de alternativas para escolha. Essas [tat] não estarão necessariamente presentes na análise, mas se poderá requisitar análises de risco para que o empreendimento passe a se comportar, alternativamente, com uma [tat] esperada para outro empreendimento concorrente, na fase de escolha.

. [pri,estrutural], estará caracterizado com o mesmo conceito que [tat,estrutural], valendo também a extensão do conceito para eventuais [pri,alternativos]. Muitas vezes, especialmente nos momentos de instabilidade conjuntural, instalada, ou previsível para curto e médio prazos, a prioridade da decisão poderá estar concentrada em empreendimentos de retorno mais rápido do que de melhor resultado. Ocorrerão situações em que a retomada ágil da capacidade de investir é um fator preponderante da decisão. De forma geral, podemos dizer que aqueles que decidem dentro de padrões mais conservadores, tendem a privilegiar [pri] mais curto a [trr] mais alta.

. [pri,necessário] ocorre em determinadas situações que, para empreendimentos habitacionais, podem ser consideradas como de grande risco. Quando a empresa investe no empreendimento a partir de financiamentos de capital de giro, os prazos de liquidação deste financiamento serão indutores de um [pri], que, evidentemente, pode criar tantos bloqueios para o desenvolvimento do empreendimento (por exemplo, exigindo o cumprimento rígido de uma [velov] e de uma forma de venda), que se tratará aqui do maior agente de riscos.

[pri] também será necessário quando a empresa se compromete a um programa de reinvestimentos a partir de expectativas de retorno do empreendimento em análise. Essa situação é tão geradora de riscos como a anterior.

. Outros indicadores poderão ser tomados como de desempenho de um empreendimento, ou para referir suas condições de risco, quando forem da rotina específica do processo decisório dentro da empresa.

5. OBSERVAÇÕES FINAIS

O processo decisório nas organizações é extremamente particular, seja pela cultura ds empresas, seja pelos anseios e a cultura dos indivíduos a quem cumpre tomar as decisões nas diversas etapas deste processo.

As análises econômicas de empreendimentos habitacionais através de modelos paramétricos tem um caráter determinístico, que avança para o probabilístico a partir da exploração executada pelas análises de risco. Não há como julgar de melhor qualidade qualquer manipulação do modelo dentro das análises de risco, porque o sentido probabilístico só se mantém pela intervenção direta dos indivíduos que devem tomar as decisões, que aceitarão como possíveis, ou não, as condições limite, mostradas pela avaliação da capacidade de suporte, para as diversas distorções de comportamento previstas.

As análises de risco tem, como todo procedimento de planejamento, unicamente, a capacidade de gerar informações para decisão, não cabendo ao planejador a função de decidir, ou mesmo, orientar um caminho de decisão. Quem decide é quem corre o risco.

De outra parte, as análises de risco são fundamentais para a decisão, pois os modelos determinísticos podem e, neste setor econômico, certamente, produzem informações que podem levar a decisões pouco competentes, porque situações de risco ficarão mascaradas.

O panorama geral das análises de risco é muito eclético, pois elas resultam da crítica das especulações previstas no cenário esperado para o andamento das variáveis comportamentais. Então, tudo estará, em princípio, sujeito a crítica.

O exercício promovido neste texto foi no sentido de trabalhar com os conceitos gerais das análises de risco e de especular, para o setor dos empreendimentos habitacionais onde se situam as condições mais agudas de risco, que convém, sejam, sempre discutidas.

Não há teoria de análise de risco. Aceito que existam princípios e, aqui, auxiliado por um {caso}, para enriquecer a apresentação das diversas situações, expuz, primeiro no plano geral e depois no plano aplicado, os meus princípios.

Fica, todavia, para cada um, responsável por decidir, aceitá-los, discordar, ou, ainda, estendê-los, para escolher seus próprios caminhos.

BOLETIM TÉCNICO - TEXTOS PUBLICADOS

TECHNICAL BULLETIN - ISSUED PAPERS

- BT 01.A/86 - Ação do Incêndio sobre as Estruturas de Concreto Armado / The Effect of Fire on Reinforce Concrete - FRANCISCO R. LANDI
- BT 01.B/86 - Ação do Incêndio sobre as Estruturas de Aço / The Effect of Fire on Steel - FRANCISCO R. LANDI
- BT 02/86 - Argamassas de Assentamento para Paredes de Alvenaria / Resistent Masonry Mortar for Structural Brickwork - FERNANDO H.SABBATINI
- BT 03/86 - Controle de Qualidade do Concreto / Quality Control of the Concrete - PAULO R. L. HELENE
- BT 04/86 - Fibras Vegetais para Construção Civil - Fibra de côco Vegetable Fibres for Building - . Coir Fibres - HOLMER SAVASTANO JR
- BT 05/86 - As Obras Públicas de Engenharia e a sua Função na Estruturação da Cidade de São Paulo/The Public Works of Civil Engineering and its Function on Structuring the City of São Paulo - WITOLD ZMITROWICZ
- BT 06/86 - Patologia das Construções. Procedimentos para Diagnóstico e Recuperação / Building B.Pathology. Diagnosis and Recovering Procedures - N.LICHTENSTEIN
- BT 07/86 - Medidas Preventivas de Controle de Temperatura que Induz Fissuração no Concreto Massa / Preventive Mesurements to Control the Temperature wich Produces Cracking in Mass Concrete - GEORGE INOUE
- BT 08/87 - O Computador e o Projeto do Edifício / The Computer and The Building Design - FRANCISCO F.CARDOSO
- BT 09/87 - Porosidade do Concreto / Concrete Porosity - VICENTE C.CAMPITELI
- BT 10/87 - Concretos Celulares Espumosos / Lightweight Concrete: Foam Concrete - OSWALDO FERREIRA
- BT 11/87 - Sistemas Prediais de Distribuição de Água Fria - Determinação das Vazes de Projeto / Building Cold Water Supply Systems - Design Flowrates Determination - MOACYR E.A. GRAÇA, ORESTES GONÇALVES
- BT 12/87 - Estabilização de Solos com Cimentos Pozolânicos / Soil Stabilization with Pozzolanic Cements - ALEX KENYA ABIKO
- BT 13/87 - Vazes de Projeto em Sistemas Prediais de Distribuição de Água Fria - Modelo Probabilístico para Microcomputadores / Design Flowrates in Building Cold Water Supply System - Probabilistic Model for Microcomputers - MOACYR E.A. GRAÇA, ORESTES GONÇALVES
- BT 14/87 - Sistemas Prediais de Coleta em Esgotos Sanitários: Modelo Conceitual para Projeto / Building Drainage Systems: A Conceptual Approach for Design - MOACYR E.A. GRAÇA, ORESTES GONÇALVES
- BT 15/87 - Aplicação do Método de Simulação do Desempenho Térmico de Edificações / Application of Building Thermal Performance Method - VIRGINIA ARAUJO
- BT 16/87 - A Representação do Problema de Planejamento do Espaço em Sistemas de Projeto Assistido por Computador / Space Planning Problem Representation on Computer Aided Design Systems - M.C.R.BELDERRAIN
- BT 17/87 - Aspectos da Aplicabilidade do Ensaio de Ultra-Som em Concreto / Applicability of Ultra Sound Test in Concrete - L.T.HAMASSAKI
- BT 18/87 - O uso da Grua na Construção do Edifício / The Use of The Tower Crane in Building - N.B.LICHTENSTEIN
- BT 19/87 - A Adição de Fibras em Concreto de Baixo Consumo de Cimento e Análise da Fissuração devido à Retração / Fibre Reinforcement for Low Cement Contend Concretos and Analysis of Their Cracking due to Shrinkage - FRANCISCO DANTAS, VAHAN AGOPYAN
- BT 20/88 - Desempenho de Alvenaria à Compressão / Compression Performance of Masonry - LUIZ SÉRGIO FRANCO
- BT 21/88 - A Análise dos Liminares em Planejamento Urbano / Threshold Analysis in Urban Planning - JOSÉ L.C. RONCA, WITOLD ZMITROWICZ
- BT 22/88 - O Solo Criado - Sistemática para Avaliação do Preço / Systematic Procedures to Appraise the Value of a "Created Lot" - JOÃO R. LIMA JR.
- BT 23/90 - O Conceito de Taxa de Retorno na Análise de Empreendimentos (Uma Abordagem Crítica) / A Rate of Return in Projetc Analysis (A Critical Approach to the Problem) - JOÃO R. LIMA JR.
- BT 24/90 - (BE 01/87): Carta de Brasília - FIGUEIREDO FERRAZ
- BT 25/90 - O Preço das Obras Empreitadas - análise e modelo para sua formação / The Price in Construction - analysis and a simulator for calculation - JOÃO R. LIMA JR.
- BT 26/90 - Sistemas de Informação para o Planejamento na Construção Civil -Gênese e Informatização - Information Systems for Planning in Civil Engineering - Genesis and Computer Aid Systems - JOÃO R. LIMA JR.
- BT 27/90 - Gerenciamento na Construção Civil - Uma Abordagem Sistemica / Construction and Business Management in Civil Engineering - A Systemic Approach - JOÃO R. LIMA JR.
- BT 28/90 - Recursos para Empreendimentos Imobiliários no Brasil - Debêntures e Fundos / Funds Real State Developments in Brasil - Debentures & Mutual Funds - JOÃO R. LIMA JR.
- BT 29/90 - O Desenvolvimento Urbano: A Europa não Romana / Urban Development: Non-Romam Europe - WITOLD ZMITROWICZ