

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

ISSN 0103-9830
BT/PCC/158

O Conceito de Taxa de Retorno

João da Rocha Lima Jr.

São Paulo - 1996

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

Diretor: Prof. Dr. Célio Taniguchi
Vice-Diretor: Prof. Dr. Eduardo Camilher Damasceno

Chefe do Departamento: Prof. Dr. Vahan Agopyan
Suplente do Chefe do Departamento: Prof. Dr. Paulo Helene

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alex Abiko
Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr.
Prof. Dr. Luiz Sérgio Franco
Profa. Dra. Maria Alba Cincotto
Prof. Dr. Orestes Marraccini Gonçalves
Prof. Dr. Vahan Agopyan

Coordenador Técnico

Prof. Dr. Alex Abiko

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.

Rocha Lima Júnior, João da

O conceito de taxa de retorno / J. da Rocha Lima Júnior. -- São Paulo : EPUSP, 1996.

64p. -- (Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP. Departamento de Engenharia de Construção Civil, BT/PCC/158)

1. Empreendimento imobiliário 2. Investimento de capital - Taxa de retorno I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Construção Civil II. Título III. Série

CDU 332.8
330.322.55

O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

Prof.Dr.João da Rocha Lima Jr.
ESCOLA POLITÉCNICA DA USP

JANEIRO 1.996

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	A SIMULAÇÃO DE DESEMPENHO	5
3.	A IDENTIFICAÇÃO DO FLUXO INVESTIMENTO x RETORNO	12
3.1.	A construção do Fluxo de Caixa Esperado	14
3.2.	A identificação das posições de Investimento e Retorno	17
3.3.	O cálculo das posições de Investimento e Retorno	19
3.4.	O Fluxo Básico Investimento x Retorno	20
3.5.	O investidor que aceita o maior padrão de riscos	24
3.6.	O investidor que, para os investimentos, opera avesso ao risco	24
3.7.	O investidor que empreende avesso ao risco, na condição extrema	27
4.	O CÁLCULO DA TAXA DE RETORNO	29
4.1.	Taxa de Retorno para o Fluxo Básico	30
4.2.	Taxa de Retorno para a postura de Investir com Menor Risco	33
4.3.	Taxa de Retorno para a postura de Empreender Averso ao Risco, na Condição Extrema	35
4.4.	Uma Postura Gerencial Específica diante do risco	36
4.5.	Outros Critérios de cálculo da Taxa de Retorno	45
5.	A QUALIDADE DO INDICADOR	50
6.	CONCLUSÃO	62

O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

Prof.Dr.João da Rocha Lima Jr.
ESCOLA POLITÉCNICA DA USP

JANEIRO 1.996

1. INTRODUÇÃO

Em novembro de 1.989 publiquei o texto “O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS - UMA ABORDAGEM CRÍTICA”. Este trata do mesmo assunto, porém ampliando a discussão crítica, de forma que o substitui. Uso exemplos, que se ajustam para alguns campos dos empreendimentos do setor da construção civil, com o objetivo de dar maior clareza às diferenças de abordagem do tema do gerenciamento da política de investimentos nas empresas, para ilustrar como esta política reflete na obtenção de uma determinada TAXA DE RETORNO, de sorte que sua influência deve ser considerada quando se constrói modelos para análise.

A análise de qualidade de empreendimentos se faz através de indicadores que permitam comparar com outras alternativas disponíveis: [i] - a sua *condição financeira*, relacionada com a exigência de investimentos e o seu potencial de devolvê-los para o empreendedor, [ii] - à capacidade apresentada de remunerar os investimentos que absorve para sua implantação, o que reflete o seu *desempenho econômico* e, sempre [iii] - a *segurança* que apresenta, na forma de lastrear os investimentos que absorve.

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

O conceito de TAXA DE RETORNO está dentro da análise econômica e este indicador procura refletir, numa relação “caixa contra caixa”, a forma segundo a qual o poder de compra do investidor aumenta, dos INVESTIMENTOS que imobiliza no empreendimento em análise, para os RETORNOS que dele recebe.

Como se trata de indicador que será usado, de forma mais intensiva, para formar a decisão de investir no empreendimento e não como instrumento de registro de desempenho, ao final do empreendimento, sua medida se faz através de um procedimento de simulação, através de modelos que, simplificando as transações financeiras no ambiente do empreendimento, explorarão os fluxos **INVESTIMENTO x RETORNO** no ciclo de vida do empreendimento, para, daí, retirar a medida da TAXA DE RETORNO.

Tratando-se de simulação relacionada com as transações financeiras no desenrolar do empreendimento, em determinado cenário de comportamento esperado, ou desviado, se estivermos praticando análises de risco, esta deverá considerar a forma de ser dos sistemas de gerenciamento financeiro e da política de investir do empreendedor, na medida que afetarão as transações, logo, a TAXA DE RETORNO. Assim, este indicador não é medida autônoma, atributo estrutural de cada empreendimento, mas tem parte de seu conteúdo preso à estratégia do empreendedor para fazer seus investimentos, como mostro no texto, ilustrando, nos exemplos, a flutuação do valor da taxa, ao sabor das diferentes políticas perpetradas pelo empreendedor.

Para trabalhar com a TAXA DE RETORNO, faço, então, uma primeira abordagem, envolvendo a política de investir, identificando, nesta conjuntura, o que se apresenta como sendo a postura uniforme a ser adotada, quando o investidor não estiver aparente para declarar como decide. A seguir trato dos mecanismos de medida da TAXA DE RETORNO, seja para uma situação particular, com o investidor presente, ou aquelas que se estuda como sendo capazes de representar um grande espectro de posturas de decisão, quando o investidor não está aparente.

2. A SIMULAÇÃO DE DESEMPENHO

A medida de TAXA DE RETORNO será fruto de simulação de desempenho do empreendimento e das interações do investidor com este. Isto se fará com a construção de um modelo simulador, para identificar posições nos dois extremos:

- primeiro será necessário caracterizar *como o empreendedor se imobiliza para implantar o empreendimento, perdendo poder de compra*. Ou seja, trata-se de medir o esperado FLUXO DOS INVESTIMENTOS do empreendedor no empreendimento, quando vai, em transações financeiras sucessivas, perdendo poder de compra, na mesma medida dos recursos que transfere para o ambiente do empreendimento, para que sejam imobilizados.

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

- a seguir, o modelo deverá especular sobre a *obtenção de recursos líquidos do empreendimento, pela venda ou exploração de seus ativos*, recursos que serão derivados para o empreendedor, fazendo seu FLUXO DE RETORNO, o que *recompõe seu poder de compra*.

O indicador TAXA DE RETORNO é aquele que, da comparação entre estes dois fluxos, mede GANHOS DE PODER DE COMPRA DO EMPREENDEDOR AO DESENVOLVER O EMPREENDIMENTO, pela associação da alavancagem de poder de compra, daquele existente na imobilização, representado pelo FLUXO DOS INVESTIMENTOS, para aquele resultante da exploração ou venda, indicado pelo FLUXO DO RETORNO.

A medida do indicador passará por um procedimento técnico, mostrado mais adiante, mas, o primeiro aspecto relevante é tratar da simulação em si, pois, da sua qualidade, dependerá a da medida a ser usada com âncora da decisão de empreender.

Como se sabe, a qualidade de um processo de simulação está vinculada a dois aspectos fundamentais:

- a QUALIDADE INTRÍNSECA DO MODELO, como elemento capaz de tratar das transações que simula, simplificando na exata medida da possibilidade de manipular informações, cuja especulação tenha um certo grau de segurança.

- a possibilidade de dotar o CENÁRIO ESPERADO de expectativas sobre o comportamento das variáveis, que resultam nas transações simuladas ou nelas tem influência, com um determinado nível de probabilidade de ocorrência, ou, então, numa situação de monitoramento, em que seja possível acompanhar o comportamento, para, com medidas gerenciais, compensar desvios verificados.

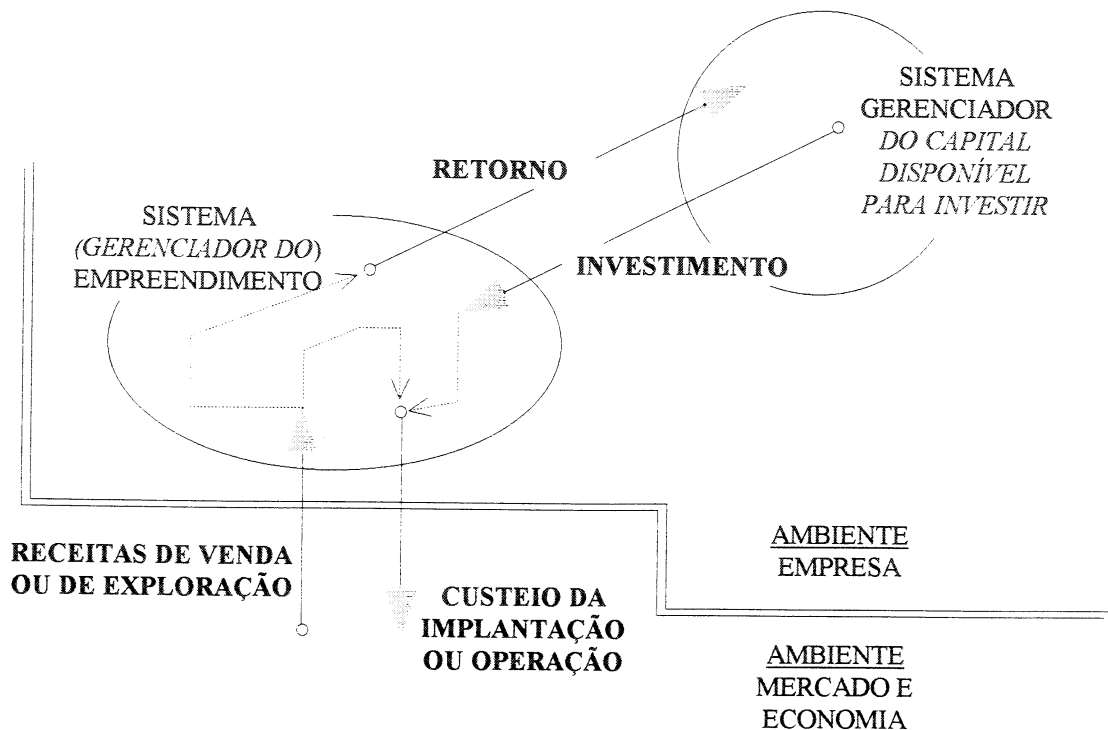
Sendo assim, de nada adiantará o indicador, se a simulação de desempenho não tiver confiabilidade para que o decisor entenda que faz sua opção de escolha com um certo padrão de segurança e com níveis de risco que poderão ser monitorados e controlados.

A simulação tem início, então, pela imposição de um sistema gerencial, que será o reflexo daquele que se adotará para o manejo financeiro da implantação e operação do empreendimento. Como ocorre na maioria dos procedimentos de análise econômica usando modelos de simulação, nem sempre está disponível a caracterização do empreendedor, ou de seus sistemas gerenciais, de sorte que caberá arbitrar uma configuração que corresponde à forma de agir de um investidor não aparente e avesso ao risco, para poder estabelecer rotinas básicas dos sistemas de planejamento para decisão estratégica. Assim, neste tópico e nos seguintes, este texto parte de recomendações técnicas de como fazer essa arbitragem, ficando, entretanto, uma válvula aberta para reorganizar qualquer procedimento, tendo em vista uma específica forma de comportamento de um particular investidor.

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

O ponto de partida para a simulação de comportamento do nosso INVESTIDOR NÃO APARENTE E AVESSO AO RISCO¹, está no TRATAMENTO SISTÊMICO a ser dado ao seu portfolio de investimentos, como sugerido na *fig. 1*.

fig. 1



As transações financeiras praticadas no AMBIENTE DA EMPRESA² e do seu ambiente com o MERCADO, ou OUTROS SETORES DA ECONOMIA, são segmentadas em diferentes

¹ Daqui em diante chamado de IAR.

sistemas, usando-se: [i] - um particular para cada empreendimento, criado para viver o ciclo de seu desenvolvimento - SISTEMA EMPREENDIMENTO - e [ii] - um sistema perene, para manter os recursos em giro entre os diversos empreendimentos do portfólio e as contas gerais de investimento e administração - SISTEMA GERENCIADOR.

Dessa forma, o SISTEMA EMPREENDIMENTO é que pratica as trocas com o ambiente externo à empresa, seja para **CUSTEIO DA IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO**³, como para **RECEBIMENTO DAS RECEITAS**, oriundas de venda ou exploração.

O destino privilegiado das **RECEITAS** encaixadas no SISTEMA EMPREENDIMENTO será o de custear a implantação, ou a operação, somente que nem sempre esta condição estará plenamente satisfeita, porque as contas seguem regras vinculadas com o planejamento da produção, segundo preceitos de melhor produtividade e de nivelamento, conforme os recursos colocados à disposição da produção e as receitas estão presas a condições contratuais ou a movimentos de mercado, não monitorados pelo empreendedor.

Sendo assim, haverá situações em que as receitas encaixadas não são suficientes para

² do empreendedor, ou do investidor, que usarei, neste texto, indiscriminadamente.

³ Esta terminologia é a mais própria para os empreendimentos do Setor da Construção Civil - **IMPLANTAÇÃO** para os empreendimentos imobiliários ou de base imobiliária e **OPERAÇÃO** para os de base imobiliária, já no ciclo em que o empreendedor está explorando o empreendimento. Todavia este conceito é genérico, valendo para qualquer sistema, com a nomenclatura **CUSTEIO DA PRODUÇÃO**, na indústria em geral, ou **CUSTEIO DOS ESTOQUES**, no comércio.

sustentar o programa de custeio, quando, então, o SISTEMA GERENCIADOR deverá transferir recursos para o SISTEMA EMPREENDIMENTO, na qualidade de **INVESTIMENTO**.

Em outros momentos ocorrerá a situação inversa, quando o SISTEMA EMPREENDIMENTO detém recursos em excesso, relativamente às suas necessidades para suportar o programa de custeio, de forma que estes recursos, livres, não tem função dentro do sistema, na medida em que seu objetivo exclusivo é manter o giro do empreendimento. Caberá ao sistema gerencial de hierarquia mais alta tratar do destino destes recursos, que, então serão transferidos para o SISTEMA GERENCIADOR, na qualidade de **RETORNO** dos **INVESTIMENTOS** que este alocou para o empreendimento.

A medida da TAXA DE RETORNO corresponde a oferecer ao empreendedor um indicador de qualidade do empreendimento, para que este possa decidir sobre a oportunidade de implantá-lo. As decisões deste teor são tomadas no ambiente do SISTEMA GERENCIADOR, para que, diante de diferentes alternativas de investimento, se escolham as mais favoráveis. Assim, relacionar os investimentos com os retornos, medidos por simulação com esta mecânica de análise, levará a identificar o potencial que tem o empreendimento de oferecer ganhos ao empreendedor, no sentido de alavancar seu poder de compra, da posição **INVESTIMENTO**, para a posição **RETORNO**.

Todavia, fica evidente que a rotina das transações entre os sistemas gerenciais não é

independente da forma de ser do empreendedor, no sentido de como dá tratamento aos riscos envolvidos no desenvolvimento do empreendimento. Essa sua postura diante do risco deverá estar refletida no procedimento de simulação, sendo natural o entendimento de que, quanto mais avesso ao risco se apresentar o empreendedor, menor deverá ser a medida da TAXA DE RETORNO e, quanto mais agressiva for a sua movimentação de recursos de investimento entre empreendimentos, mais alta deverá ser a TAXA DE RETORNO.

Dessa forma, a TAXA DE RETORNO reflete uma condição intrínseca do empreendimento, associada à postura gerencial do empreendedor ao desenvolvê-lo. Ou seja, a TAXA DE RETORNO é característica do empreendimento, segundo a forma de ser do empreendedor ao implantá-lo - diferentes empreendedores, desenvolvendo o mesmo empreendimento, deverão alcançar diferentes taxas de retorno⁴.

Então, a simulação de comportamento do sistema gerencial interfere na medida da TAXA DE RETORNO. Muitas vezes, porém, o decisor não está aparente, de sorte que a análise deve arbitrar o procedimento do IAR para poder oferecer o indicador de qualidade conveniente. As técnicas de análise recomendam diversas posturas de arbitragem para admitir como o IAR faz seus fluxos de INVESTIMENTO x RETORNO para cada diferente

⁴ Cito que há, na literatura sobre o tema, muitas falhas nesse sentido. Não são poucos os textos que tratam de taxa de retorno, que inferem o conceito de que esta é atributo do empreendimento, o que é um erro.

empreendimento, sendo que é possível recomendar ajustes para diferentes segmentos de mercado, especialmente para o setor da construção civil, com as suas particularidades estruturais.

3. **A IDENTIFICAÇÃO DO FLUXO INVESTIMENTO x RETORNO**

No procedimento de simulação, a identificação do fluxo **INVESTIMENTO x RETORNO** se faz, num primeiro passo, independentemente da forma de ser do empreendedor, medindo-se, no ambiente do empreendimento, as necessidades de investimento e as oportunidades de retorno, sempre que se apresentem disponíveis.

- Assim, identificamos necessidade de **INVESTIMENTO** sempre que o empreendimento não for capaz de gerar os recursos que necessita para manutenção de seu giro, no regime programado.
- De outro lado, caracteriza-se uma posição de **RETORNO** sempre que, no SISTEMA EMPREENDIMENTO, se verifique a presença de recursos que não mais serão necessários para manutenção do giro do empreendimento. Ou seja, haverá retorno quando for possível identificar a presença de recursos livres no SISTEMA EMPREENDIMENTO.

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

Esse fluxo primário, tratado no ambiente do empreendimento, não será, necessariamente, o fluxo do SISTEMA GERENCIADOR para o SISTEMA EMPREENDIMENTO, pois este dependerá da postura gerencial do empreendedor, de forma que esta medida se trata de uma primeira aproximação, sendo, a seguir, necessário caracterizar, de um empreendedor em particular, como se comportaria ao desenvolver o empreendimento em análise, cuja expectativas de investimento e as possibilidades de retorno estão mostradas no fluxo indicado. Diante da resposta alcançada, é possível continuar com a rotina de análise e medir a TAXA DE RETORNO.

Todavia, nem sempre o investidor está aparente e, na análise, é necessário arbitrar a postura do IAR. Tecnicamente, recomenda-se três posturas, o que não significa sempre medir três indicadores. Na maioria das situações, diante das características de risco do empreendimento e do setor econômico que se analisa, pode caber ao analista arbitrar uma determinada postura para o IAR e fazer uma medida única de TAXA DE RETORNO. Naturalmente, as três posturas estão associadas, de forma clara, a posições de risco muito bem definido, para que a leitura da medida seja conseqüente. Isso significa que, ao medir a TAXA DE RETORNO segundo cada postura, estaremos indicando uma posição extrema do IAR, relativamente aos riscos de investir e de recolher retornos do empreendimento, de sorte que, em determinadas circunstâncias, se acaba medindo a TAXA DE RETORNO por mais de um caminho, para que, na leitura dos indicadores, o

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

empreendedor possa se encaixar, com respeito à forma como dá tratamento aos riscos, entre as posições técnicas que indicam os limites deste posicionamento.

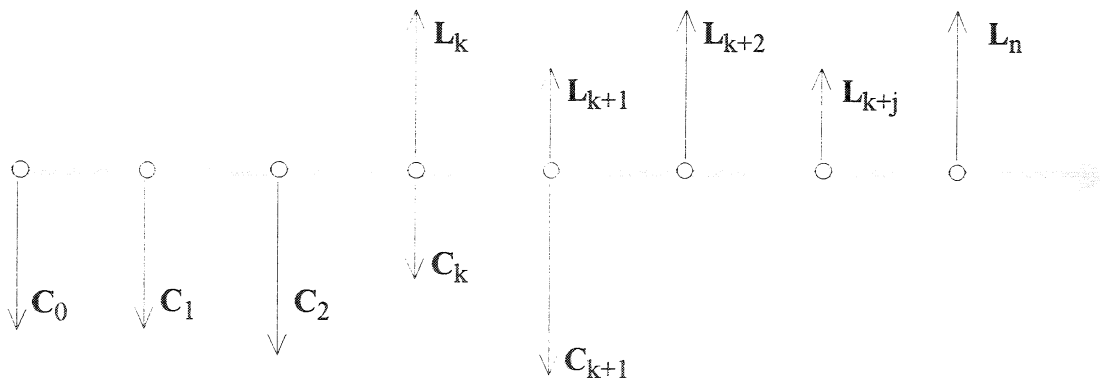
Passo a passo, vejamos como se faz a identificação do fluxo **INVESTIMENTO x RETORNO** básico e sua derivação para as diferentes transações entre o SISTEMA GERENCIADOR e o SISTEMA EMPREENDIMENTO, considerando as três posturas mais recomendadas para o **IAR**.

3.1. O primeiro passo da simulação é explorar, num cenário esperado de comportamento, as contas relativas a **RECEITAS** e **CUSTEIO**, no SISTEMA EMPREENDIMENTO - *fig. 1*.

Com estas contas, constrói-se o **FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO AMBIENTE DO SISTEMA EMPREENDIMENTO** - *fig. 2 e quadro 1*.

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

fig. 2



- Na *fig. 2* :
- o empreendimento tem ciclo de vida n
 - as receitas líquidas estão identificadas por L_k e
 - as contas de custeio, por C_k .

O caso representado nesta figura não restringe a análise, mas tem a formatação mais corrente no setor da construção civil, em que se verifica um ciclo de implantação, aqui no intervalo entre os períodos $0 \leftrightarrow k+1$ e um ciclo operacional, ou de pura aquisição de receita de vendas, que vai de $k+2 \leftrightarrow n$. A superposição em k e $k+1$ também é particular no setor, verificando-se mais claramente nas operações imobiliárias, que nas de base imobiliária.

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

quadro 1

PERÍODO	CONTAS DE CUSTEIO	RECEITAS	MOVIMENTO NO PERÍODO	FLUXO DE CAIXA
0	(C_0)		$M_0 = (C_0)$	$F_0 = M_0$
1	(C_1)		$M_1 = (C_1)$	
2	(C_2)		$M_2 = (C_2)$	
3				
				...
k	(C_k)	L_k	$M_k = L_k - C_k$	$F_k = \sum_{q=0}^k M_q$
k+1	(C_{k+1})	L_{k+1}	$M_{k+1} = (C_{k+1} - L_{k+1})$...
k+2		L_{k+2}	$M_{k+2} = L_{k+2}$	
k+j		L_{k+j}	$M_{k+j} = L_{k+j}$	
n		L_n	$M_n = L_n$	

Usando a imagem gráfica da *fig.2*, teremos posições deficitárias no MOVIMENTO NO PERÍODO, em 0, 1, 2, k+1. Nas demais posições teremos excesso de recursos, da receita para o custeio. Dos recursos em excesso, nem todos estão livres, pois o excesso que se espera ocorrer no período k, ou parte dele, será usado para cobrir a posição deficitária de

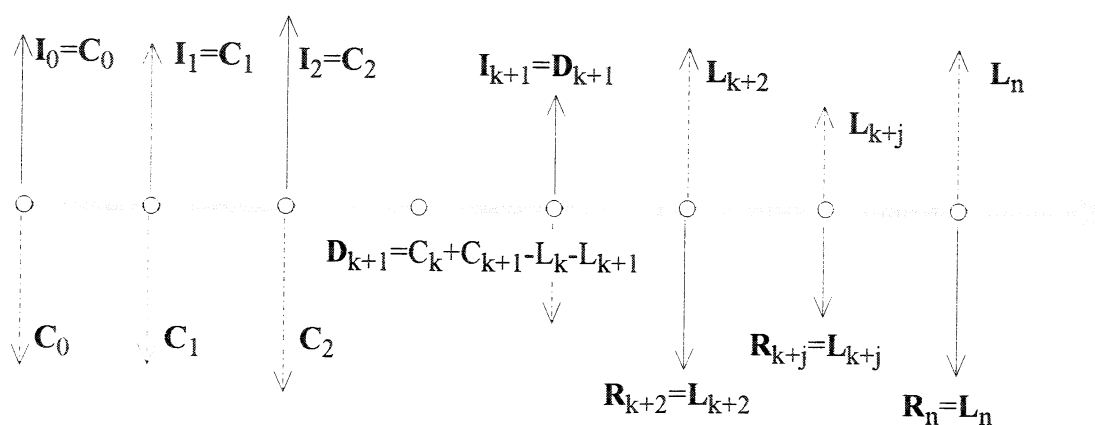
INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

$k+1$, ou parte dela.

3.2. Com este fluxo de caixa, as posições de investimento exigido e retorno viável se cristalizam, levando em conta as exclusivas necessidades do SISTEMA EMPREENDIMENTO, com respeito aos **INVESTIMENTOS** e o seu potencial de oferecer **RETORNO**.

Na hipótese de que $L_k - C_k < C_{k+1} - L_{k+1}$, o fluxo básico **INVESTIMENTO** x **RETORNO** toma a conformação da *fig.3*.

fig. 3



- Na *fig.3* :
- nas posições 0, 1, 2, em que só há contas de custeio, sem receitas, o fluxo de investimentos será idêntico ao das contas.
 - na posição k não há transações possíveis, ou exigidas, entre o SISTEMA GERENCIADOR e o SISTEMA EMPREENDIMENTO, pois haverá recursos em

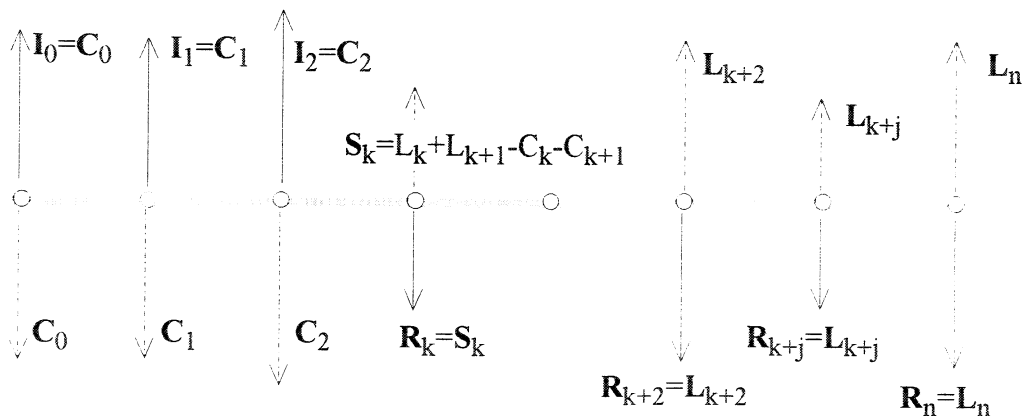
INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

excesso no SISTEMA EMPREENDIMENTO, representados por $L_k - C_k$, que, entretanto, não estão livres no sistema, porque serão exigidos na posição $k+1$, para sustentar o custeio. Assim, não há investimentos, porque o sistema gera recursos necessários para manter seu giro nesta posição, nem retorno, porque os excessos de caixa gerados são exigidos na posição seguinte.

- na posição $k+1$ haverá investimentos, no montante do déficit de caixa apresentado no fluxo de caixa nesta posição, que será $C_k + C_{k+1} - L_k - L_{k+1}$ e
- nas posições seguintes, quando não há mais custeio, toda a receita líquida gerada é livre, de forma que será convertida em retorno.

Se, de outro lado, $L_k - C_k > C_{k+1} - L_{k+1}$, o fluxo básico **INVESTIMENTO x RETORNO** toma o formato da *fig. 4*.

fig. 4



Na *fig. 4* : ▪ nas posições 0, 1, 2, em que só há contas de custeio, sem receitas, o fluxo de investimentos será idêntico ao das contas.

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

- na posição k , parte dos recursos gerados já é livre. Assim, de L_k devemos reservar os recursos para pagar C_k e para cobrir o saldo $C_{k+1}-L_{k+1}$ da posição seguinte. O saldo de recursos gerados é livre, significando retorno.
- na posição $k+1$ não há transações possíveis entre os sistemas, pois os recursos que estão em superávit no sistema empreendimento, vindos da posição k , são necessários para fazer a cobertura do custeio nesta posição.
- nas posições seguintes, quando não há mais custeio, toda a receita líquida gerada é livre, de forma que será convertida em retorno.

3.3. As expressões matemáticas para calcular cada posição de **INVESTIMENTO** e **RETORNO** são tomadas a partir das posições de fluxo de caixa F_k - *quadrol*.

INVESTIMENTO, numa posição k , será identificado por:

$$I_k = \max \left[0, - \left(F_k + \sum_{q=0}^{k-1} I_q \right) \right]$$

sendo : I_k = nível de investimento na posição k

F_k = fluxo de caixa na posição k , considerando somente receitas e custeio - *quadrol*

Notar que o vetor **INVESTIMENTO** representa entrada de caixa no SISTEMA EMPREENDIMENTO, de forma que será indicado positivo.

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

RETORNO, numa posição k, será identificado por:

$$R_k = - \min \left[\left(F_k + \sum_{q=0}^k I_q \right) : \left(F_n + \sum_{q=0}^n I_q \right) \right] - \sum_{q=0}^{k-1} R_q$$

sendo : R_k = nível de retorno possível na posição k

F_k = fluxo de caixa na posição k, considerando somente receitas e custeio -
quadro 1

F_n = fluxo de caixa na posição n, considerando somente receitas e custeio

I_q = nível de investimento exigido em cada posição q

Notar que o vetor **RETORNO** representa saída de caixa no SISTEMA EMPREENDIMENTO, de forma que será indicado negativo.

3.4. Desta forma, para cada empreendimento, quando simulamos seu fluxo de caixa, considerando as contas de custeio e as receitas líquidas, podemos identificar um **FLUXO BÁSICO INVESTIMENTO x RETORNO**, cujo fundamento está em *investir, quando se exige caixa para cobrir déficits no SISTEMA EMPREENDIMENTO e obter retorno, sempre que existam superávits neste sistema, representados por recursos livres, significando que não mais serão exigidos no futuro para cobertura de déficits no fluxo de caixa.*

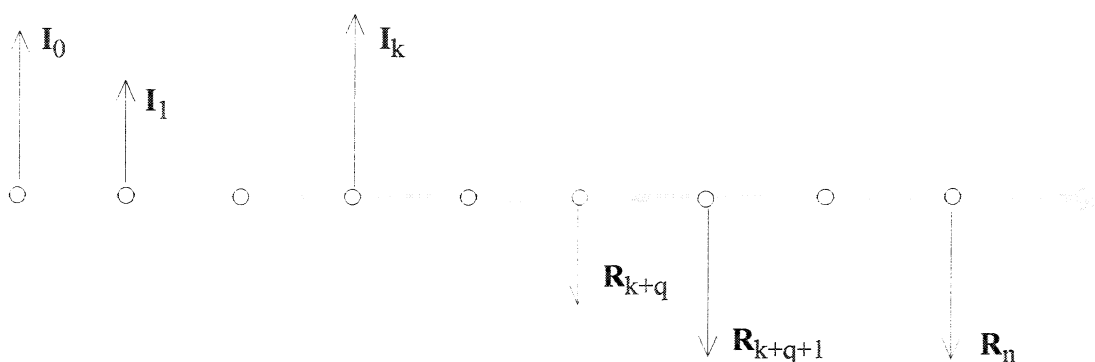
Esse fluxo básico **INVESTIMENTO x RETORNO** está preso, exclusivamente, a características do empreendimento, havendo, agora, necessidade de se dar mais um passo

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

para definir as transações entre o SISTEMA EMPREENDIMENTO e o SISTEMA GERENCIADOR, quando serão introduzidas as posturas gerenciais para cobertura dos investimentos e para transferência dos retornos.

Este fluxo básico tem sua forma representada pela *fig.5*, em que o fluxo de investimentos, necessariamente, antecede o de retorno, sem possibilidade de superposição.

fig. 5



A não superposição dos fluxos deriva de que só se considera retorno numa determinada posição quando os recursos em superávit forem livres, ou seja, quando não mais forem exigidos no fluxo de caixa do empreendimento, para cobertura de déficits futuros. Repetindo o conceito: não haverá retorno somente porque existe superávit de recursos no SISTEMA EMPREENDIMENTO - retorno se entende o recurso em superávit que

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

está livre⁵.

Deste fluxo básico, derivamos agora para cada caso em particular, tratando de inferir a postura do decisor, quanto à forma de sustentar o fluxo de investimentos que o empreendimento exige e com respeito ao regime segundo o qual transferirá retornos viáveis do SISTEMA EMPREENDIMENTO para o SISTEMA GERENCIADOR.

O fluxo básico representa, do ponto de vista do investimento, as necessidades do SISTEMA EMPREENDIMENTO, no seu limite, e, quanto aos retornos, seu potencial de gerar recursos livres, também no limite. Isso não induz, necessariamente, que o empreendedor tenha que se posicionar na linha limite, pois seus sistemas gerenciais são dirigidos por posturas diante do risco, que poderão indicar a conveniência de *adiantar transferências de recursos* para o SISTEMA EMPREENDIMENTO, no sentido de suprir os investimentos indicados no fluxo básico, como de *retardar o acesso ao retorno*.

Como, ao empreendedor, o que interessa é a medida da TAXA DE RETORNO relativa ao seu investimento no empreendimento, o que deverá medir é o potencial que o empreendimento

⁵ Mais adiante, estabeleço crítica sobre a forma de análise que considera superposições, fazendo confundir recursos em superávit no SISTEMA EMPREENDIMENTO com retornos. Essa forma, encontrada, ainda, em alguma literatura, quando descrita como passível de ser usada de maneira generalizada, induz a erro, porque fere os conceitos de investimento e retorno, o que se traduz no cálculo de indicadores acima do que será possível alcançar desenvolvendo o empreendimento. Para casos muito particulares, pode ser adotada, mas, mesmo assim, com restrições consideráveis.

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

lhe oferece de ganhar poder de compra. Assim, a TAXA DE RETORNO é medida através do fluxo **INVESTIMENTO x RETORNO**, tomado do ponto de vista do SISTEMA GERENCIADOR, ou seja, há que se considerar como e quando se fazem transferências para o SISTEMA EMPREENDIMENTO, para cobrir as necessidades mostradas no fluxo básico dos **INVESTIMENTOS** e, no segundo ciclo, como e quando se fazem as transferências dos recursos livres - **RETORNO** - do SISTEMA EMPREENDIMENTO para o SISTEMA GERENCIADOR. Desta forma, do **FLUXO BÁSICO INVESTIMENTO x RETORNO**, devemos derivar o **FLUXO INVESTIMENTO x RETORNO DO SISTEMA GERENCIADOR EM RELAÇÃO AO SISTEMA EMPREENDIMENTO**, através do qual se fará a medida da TAXA DE RETORNO.

A diferença entre os dois fluxos está na forma como o empreendedor decide, que, aqui, estará refletida em adiantar, ou não, recursos para cobrir o fluxo básico dos investimentos e retardar, ou não, o encaixe dos recursos de retorno medidos no fluxo básico. Como sempre, quando o empreendedor não está presente, a técnica recomenda posturas de arbitragem para inferir um decisor e, neste caso, são usadas três posturas referenciais, em situações limite, de sorte que, na impossibilidade de identificar tendências na forma de decidir, ou na ausência de critérios que recomendem uma das posições arbitrais, podem os três indicadores calculados caracterizar o entorno dentro do qual se posicionará a TAXA DE RETORNO.

3.5. O INVESTIDOR QUE ACEITA O MAIOR PADRÃO DE RISCOS.

A hipótese primeira para arbitragem é aquela em que o decisor adota, para as transações de recursos entre os dois sistemas gerenciais, a configuração limite, significando que somente investe nos momentos em que o SISTEMA EMPREENDIMENTO exige recursos e, de outro lado, tão logo existam recursos livres naquele sistema, promove a sua transferência para o SISTEMA GERENCIADOR.

Nesta hipótese, o fluxo INVESTIMENTO x RETORNO para o empreendedor será idêntico ao fluxo básico do empreendimento - *fig.5*.

3.6. O INVESTIDOR QUE, PARA OS INVESTIMENTOS, OPERA AVESSE AO RISCO.

Para os setores da economia que operam com investimentos segmentados por empreendimento, como é o caso da construção civil, não há como se admitir que seja possível manter um regime de alta eficácia na transferência de recursos entre o SISTEMA GERENCIADOR e cada SISTEMA EMPREENDIMENTO, de forma que, a qualquer momento em que seja gerado um retorno, existam empreendimentos prontos para recebê-lo como investimento. E, mais, mesmo que esta situação se dê em determinadas circunstâncias tópicas, os empreendimentos não tem capacidade homogeneizada de oferecer ganhos de poder de compra, de modo a ser possível, em análise, tratar o portfolio de investimentos

do SISTEMA GERENCIADOR como um todo, havendo a necessidade de isolar cada empreendimento, seja para analisar seu potencial específico, seja para não promover uma fusão de riscos, que, praticamente, anula a possibilidade de usar a TAXA DE RETORNO para tomar decisões de investimento, na medida em que a interpenetração de vários empreendimentos do portfólio promoverá esta situação esdrúxula, de fazer com que a qualidade de cada empreendimento esteja sujeita ao bom desempenho de outros que a ele não são vinculados.

O que ocorrerá, praticamente, é que um planejamento com aversão ao risco, decidirá sobre investimentos que estejam mais adiante que potenciais retornos encaixados de empreendimentos maduros. Isso significará acumular recursos dentro do SISTEMA GERENCIADOR, na espera do momento de investir. Essa espera, evidentemente, tira eficácia no manejo dos recursos do sistema, porque exige que os recursos estejam prontos, portanto, aplicados com padrão alto de liquidez e “risco zero”, durante este ciclo de espera.

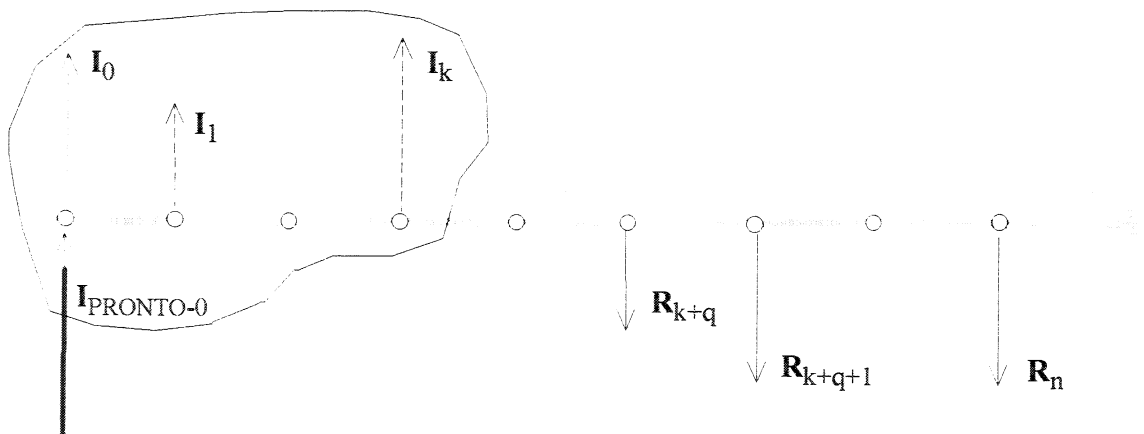
A forma de traduzir esta postura para a análise é tratá-la numa configuração limite, na medida em que, quando se está analisando um específico empreendimento, não estão disponíveis informações para conhecer o portfólio do empreendedor e, novamente, para que a análise se restrinja ao empreendimento e não haja fusão de riscos, ele deverá ser isolado. Esta configuração limite representará, assim, considerar que o *empreendedor*

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

dará partida ao empreendimento pronto para investir, isto significando que, com a reserva de recursos suficiente para fazer frente ao fluxo dos investimentos, conforme se identifica pelo fluxo básico. A condição pronto para investir indicará, assim, a massa de recursos que deverá ser segregada à disposição do SISTEMA EMPREENDIMENTO, numa aplicação de “risco zero” - conseqüentemente, rendendo custo de oportunidade - para constituir o fundo necessário para cobrir o fluxo de investimentos, segundo medido no fluxo básico, fundo que se extinguirá quando for perpetrado o último investimento no empreendimento.

Com esta hipótese gerencial, o fluxo **INVESTIMENTO x RETORNO**, do ponto de vista do SISTEMA GERENCIADOR, se apresenta como na *fig.6*.

fig.6



O montante pronto para investir será $I_{\text{PRONTO-0}}$, que, colocado à disposição do SISTEMA EMPREENDIMENTO é capaz de satisfazer seus déficits de caixa, representados pelos investimentos exigidos, nos padrões do fluxo básico. Para o SISTEMA GERENCIADOR aparecerá, então, o fluxo da *fig.6* formatado somente com $I_{\text{PRONTO-0}}$ e não com os I_k , já que seu padrão de imobilização em favor do SISTEMA EMPREENDIMENTO estará representado por $I_{\text{PRONTO-0}}$.

3.7. O INVESTIDOR QUE EMPREENDE AVESSE AO RISCO, NA CONDIÇÃO EXTREMA.

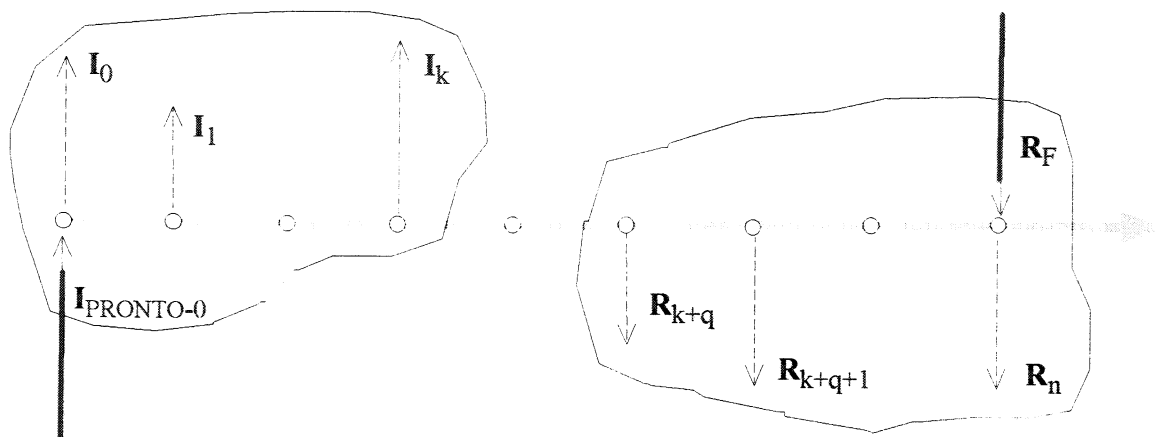
Usando, ainda, o setor da construção civil como referência, haverá uma condição extrema para se empreender avesso ao risco, que combina a hipótese tratada no item anterior com o conceito de que os retornos, no momento em que aparecem livres no SISTEMA EMPREENDIMENTO, estão vinculados a riscos de ocorrências futuras, que poderiam, em princípio, alterar sua magnitude.

Os retornos aparecem em momentos em que é possível identificar que, nas transações futuras, não haverá necessidade destes recursos para cobrir posições de fluxo de caixa em déficit. Porém, poderão acontecer desvios entre as posições esperadas para andamento do caixa e as efetivamente verificadas, na medida em que custos poderão se desviar do projetado, por estarem baseados em orçamentos, e receitas também, por estarem baseadas em expectativas de mercado, ou, ainda, por estarem sujeitas a atrasos e inadimplências.

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

Essa situação poderá levar o investidor, que opera avesso ao risco numa condição extrema, a esperar a conclusão do empreendimento para, então, transferir retornos para o SISTEMA GERENCIADOR⁶. Se esta for a postura gerencial, o fluxo INVESTIMENTO x RETORNO, visto do SISTEMA GERENCIADOR, terá o formato da *fig.7*, onde R_F representará, ao final do ciclo n , o saldo dos recursos que, paulatinamente, foram identificados como livres no SISTEMA EMPREENDIMENTO, mas mantidos dentro deste, aplicados a uma determinada taxa de atratividade.

fig. 7



⁶ Do ponto de vista da análise, transferir efetivamente os recursos de um sistema para outro não é relevante. Para adotar este conceito de postura extrema com respeito ao risco, pode-se admitir que os recursos são transferidos para o SISTEMA GERENCIADOR, mas ficam naquele sistema constituindo um FUNDO, à espera da conclusão do empreendimento, para, somente neste momento, serem considerados, efetivamente, como recursos livres. No âmbito da análise, trata-se como se os recursos ficassem retidos no SISTEMA EMPREENDIMENTO até a sua conclusão.

4. O CÁLCULO DA TAXA DE RETORNO

TAXA DE RETORNO sempre se mede, em análise, no conceito de taxa equivalente, uma vez que não se relaciona específicas posições de investimento com outras de retorno, mas se considera que, num determinado ciclo, o SISTEMA GERENCIADOR perde poder de compra por se imobilizar diante das necessidades do SISTEMA EMPREENDIMENTO, para, num outro ciclo, recobrar poder de compra, num outro nível, diante do potencial de liberar recursos apresentado pelo SISTEMA EMPREENDIMENTO.

Isto significa que sua medida está presa à consideração da existência de uma operação virtual, que se repete a cada intervalo de tempo e que, para um ciclo equivalente ao do empreendimento, promove efeitos de ganhos de poder de compra de mesma monta. Dessa forma, se o empreendedor aplicasse seus recursos nesta operação virtual, ao invés de fazê-lo no SISTEMA EMPREENDIMENTO, produziria sobre esta massa de recursos a mesma alavancagem. A operação equivalente é, assim, artificial, e faz a medida de TAXA DE RETORNO, por via indireta, mas permite que se homogeneize a sistemática de tomada de indicador de qualidade para diversas hipóteses de investimento, para que seja possível hierarquizá-las, com o objetivo de comparar e, mesmo, de escolher diante de um conjunto de alternativas viáveis.

A TAXA DE RETORNO se mede no conceito de *crescimento relativo de poder de compra dentro de um certo intervalo de tempo* e, quando se usa a imagem da operação equivalente, a TAXA DE RETORNO DA OPERAÇÃO EQUIVALENTE, ou, simplesmente, a TAXA DE RETORNO EQUIVALENTE, se mede no conceito de *crescimento relativo de poder de compra numa certa unidade de tempo pré-definida*.

4.1. TAXA DE RETORNO PARA O FLUXO BÁSICO.

A TAXA DE RETORNO, no conceito equivalente, para o fluxo básico da *fig.5*, é aquela de uma operação virtual, que produz, a cada unidade de tempo, os movimentos idênticos ao do fluxo, como se fosse representada por um FUNDO DE APLICAÇÕES FINANCEIRAS, no qual o empreendedor INVESTE seus recursos, no regime dos I_k e retira recursos - RETORNO - no regime dos R_k .

- Assim, entre as posições 0 e 1, sendo ti a taxa de retorno equivalente, medida no conceito de crescimento relativo de poder de compra, o saldo credor do investidor, nesta operação equivalente, antes do investimento I_1 , será $S_1 = I_0(1 + ti)$. Neste momento, “entra” o investimento I_1 , de forma que, no momento 2, antes da entrada do investimento I_2 , o saldo será $S_2 = (S_1 + I_1) \cdot (1 + ti)$, ou seja, $S_2 = I_0(1 + ti)^2 + I_1(1 + ti)$.

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

- Na posição k , o saldo S'_k , após o investimento I_k , será $S'_k = \sum_{j=0}^k I_j (1 + ti)^{k-j}$

Quando se sucedem investimentos, esse saldo S' vai evoluindo segundo esta expressão, para, a partir da ocorrência dos retornos, tudo se passar como se, do FUNDO criado para refletir a operação equivalente (virtual), o empreendedor sacasse recursos, em montantes idênticos aos apresentados no fluxo de retorno.

- Admitindo que a primeira posição de retorno, segundo a *fig.5*, seja $k+q$, antes do saque do retorno, o saldo do fundo representado pela operação equivalente, será

$$S_{k+q} = \sum_{j=0}^k I_j (1 + ti)^{k+q-j} \quad \text{e, após o saque de } R_{k+q}, \text{ o saldo será}$$

$$S'_{k+q} = S_{k+q} - R_{k+q}$$

- Dáí em diante, o saldo S'_j é que passa a ser remunerado à taxa ti , no FUNDO - operação equivalente - , de forma que, quando se atinge o final do ciclo do

empreendimento, na posição n , teremos :

$$S_n = \sum_{j=0}^k I_j (1 + ti)^{n-j} - \sum_{j=k+q}^{n-1} R_j (1 + ti)^{n-j}$$

e o saldo do FUNDO, após o saque de R_n , será necessariamente zero, pois a operação se encerrou, com a transferência de todo o fluxo de retorno para o empreendedor.

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

- Então, ao final, $S'_n = S_n - R_n = 0$, resultando, de forma genérica,

$$\sum_{j=0}^n I_j (1+ti)^{n-j} = \sum_{j=0}^n R_j (1+ti)^{n-j}, \text{ expressão}^7 \text{ que permitirá o cálculo da TAXA DE}$$

RETORNO no conceito equivalente, quando se tem o fluxo **INVESTIMENTO x RETORNO**, que a representa.

A taxa de retorno equivalente, medida com o fluxo básico se denomina TAXA INTERNA DE RETORNO, EQUIVALENTE e serve para indicar o poder de alavancagem que o SISTEMA EMPREENDIMENTO pode oferecer para o fluxo dos investimentos que absorve, se a postura gerencial do investidor for a de trabalhar com o maior nível de riscos na transferência de recursos entre o SISTEMA GERENCIADOR e o SISTEMA EMPREENDIMENTO. Sua medida será indicada por [% período unitário] - por exemplo, taxa interna de retorno = 12% ano equivalente, significando que a operação virtual se maneja promovendo ganhos de poder de compra de 12% a cada final de ciclo de um ano, em relação ao poder de compra do final do ciclo anterior⁸.

⁷ Esta expressão pode ser apresentada na forma, $\sum_{j=0}^n \frac{I_j}{(1+ti)^j} = \sum_{j=0}^n \frac{R_j}{(1+ti)^j}$ que resulta, meramente, de dividir os termos por $(1+ti)^n$.

⁸ Esta unidade de medida independe de se tratar de taxa interna, ou qualquer outra forma de considerar a postura gerencial.

4.2. TAXA DE RETORNO PARA A POSTURA DE INVESTIR COM MENOR RISCO

Essa é a postura que se recomenda para arbitrar o comportamento do IAR na condução de empreendimentos do setor da construção civil. Admitir o fluxo de maior risco significará assumir uma continuidade no regime de empreender praticamente impossível de ser alcançada⁹.

O fluxo INVESTIMENTO x RETORNO, do ponto de vista do SISTEMA GERENCIADOR será, assim, o da *fig. 6*, em que se substitui o fluxo de investimentos por $I_{\text{PRONTO-0}}$.

- $I_{\text{PRONTO-0}}$ é a massa de recursos que, aplicada a custo de oportunidade¹⁰, reproduz o fluxo dos investimentos exigidos no SISTEMA EMPREENDIMENTO. Então, teremos,

⁹ É importante não confundir que a recomendação deste conceito para arbitrar como o IAR se conduz na gestão do empreendimento se traduza no aconselhamento de que os empreendimentos só devem ter partida se I_{PRONTO} estiver recolhido e aplicado num fundo a custo de oportunidade. A arbitragem para análise, substitui, simplificando, o conceito de que os recursos que compreendem o potencial de investimento dentro do SISTEMA GERENCIADOR tendem a ficar “estacionados” à espera de que se acumulem, para suportar posições de investimento já comprometidas, ou por ser, ainda, analisadas. Uma postura avessa ao risco para investir decidiria por estabelecer um programa de investimento, num certo empreendimento, adiantado relativamente ao que se vislumbra possa vir a retornar de empreendimentos que já estão girando e esta postura levada ao limite, que é como é correto indicar numa técnica consistente de arbitragem, conceitua a definição de I_{PRONTO}

¹⁰ Em tese, pode-se arbitrar esta taxa de aplicação, somente que, quando se arbitra IAR, já que estamos considerando postura avessa ao risco, sempre falaremos em custo de oportunidade, taxa que está, tecnicamente, ancorada no conceito de “risco zero”.

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

genericamente, $I_{\text{PRONTO}-0} = \sum_{j=0}^n \frac{I_j}{(1 + \text{cop})^j}$, sendo cop = custo de oportunidade.

- Daqui em diante, consideramos a mesma rotina usada para cálculo da taxa interna, com o mesmo conceito do FUNDO, como operação equivalente, o que nos levará a

$$\sum_{j=0}^0 \frac{I_{\text{PRONTO}-0}}{(1 + \text{tr})^0} = I_{\text{PRONTO}-0} = \sum_{j=0}^n \frac{I_j}{(1 + \text{cop})^j} = \sum_{j=0}^n \frac{R_j}{(1 + \text{tr})^j}, \text{ onde tr é a taxa que}$$

reflete esta postura de gerenciar a política de investimentos dentro do SISTEMA GERENCIADOR.

*A taxa de retorno equivalente, medida com o conceito de I_{PRONTO} para substituir o fluxo de investimentos, se denomina TAXA DE RETORNO **RESTRITA**, EQUIVALENTE. O conceito de taxa equivalente sempre prevalece e o termo restrito se associa a não vincular os diversos empreendimentos num regime de transição e fusão de riscos, já que esta postura procura segregar cada empreendimento para operar o fluxo de investimentos no conceito de recursos reservados dentro do SISTEMA GERENCIADOR, sem tratar da sua origem¹¹.*

¹¹ Já o conceito de taxa interna vincula os diversos empreendimentos sob gerenciamento do SISTEMA GERENCIADOR, uma vez que a hipótese de trabalho é que recursos não ficam estacionados dentro do sistema, esperando para serem investidos, sempre havendo trânsito entre retornos e novos empreendimentos. Essa agilidade não se encontra no setor da

**4.3. TAXA DE RETORNO PARA A POSTURA DE
EMPREENDER AVESSE AO RISCO, NA CONDIÇÃO EXTREMA**

Considerando esta postura gerencial, refletida na *fig. 7*, e sendo t_a a taxa na qual se faz a acumulação dos retornos, conforme vão aparecendo, até o final do ciclo do empreendimento, o SISTEMA GERENCIADOR “vê” o *fluxo INVESTIMENTO x RETORNO segundo duas únicas posições*, $I_{\text{PRONTO-0}}$ e R_F . A taxa de retorno assim medida, t_m , ainda no critério de taxa equivalente, será denominada de TAXA DE RETORNO NO CONCEITO DE MENOR RISCO, EQUIVALENTE, segundo a expressão :

$R_F = I_{\text{PRONTO-0}}(1+t_m)^n$, sendo que R_F será o resultado da aplicação do fluxo R_j até a posição n , à taxa de atratividade arbitrada t_a .

Então, genericamente :
$$\sum_{j=0}^n R_j(1+t_a)^{n-j} = (1+t_m)^n \cdot \sum_{j=0}^n \frac{I_j}{(1+cop)^j}$$

construção civil e, em realidade, em poucas situações de investimento, podendo, eventualmente, se associar aos ciclos repetitivos numa operação industrial seriada, ou nas aplicações de uma entidade financeira. Mesmo assim, está implícita nesta postura uma certa homogeneização entre os diversos empreendimentos, o que, para muitas situações, é uma simulação com cenário mal construído.

4.4. UMA POSTURA GERENCIAL ESPECÍFICA DIANTE DO RISCO

Não são muitas as situações em que, já na análise de empreendimentos, o planejador se defronta com a descrição clara de uma postura gerencial diante do risco, que não possa ser coberta com a indicação do espectro composto por **ti**, **tr**, **tm**. Na maioria das situações, basta até mesmo um só cálculo, para que já se tenha um indicador suficiente para tomar decisões de empreender. Entretanto, poderá se dar uma condição peculiar em que a análise deva ser conduzida levando em conta especificamente como se comporta o SISTEMA GERENCIADOR na decisão diante do risco, para extrair uma TAXA DE RETORNO que reflita esta configuração.

Como se trata de uma situação qualquer, uso, aqui, um CASO, para mostrar as diferentes taxas de retorno, calculadas segundo os três critérios recomendados pela boa técnica de análise e, mais, a que resulta de inferir a postura específica do decisor, aqui conhecido.

- *Uma empresa analisa a oportunidade de desenvolver um empreendimento, cujo fluxo de custeio, segundo orçamento, e expectativa de receita estão descritos no quadro 2. A postura gerencial que será adotada relativamente aos investimentos é formar recursos prontos para investir ao custo de oportunidade de 6% ano, na moeda referencial da análise e, para fazer acumulação de retorno, 12% ano. A taxa de atratividade arbitrada pelo empreendedor, para este tipo de negócio, é de 18% ano e sua política diante do risco só admite a retirada de retornos após completados 70%*

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

do custeio das obras.

O *quadro2* já mostra o fluxo de caixa resultante e o fluxo básico

INVESTIMENTO x RETORNO

quadro 2

MÊS REF	RECEITAS ESPERADAS	ORÇAMENTO CUSTEIO	MOVIMENTO NO PERÍODO	FLUXO DE CAIXA	INVESTI- -MENTO	RETORNO
1		(1.050)	(1.050)	(1.050)	1.050	
2		(950)	(950)	(2.000)	950	
3	1.216	(1.254)	(38)	(2.038)	38	
4	1.300	(1.412)	(112)	(2.150)	112	
5	1.500	(1.424)	76	(2.074)		
6	1.372	(1.448)	(76)	(2.150)		
7	2.000	(1.482)	518	(1.632)		(518)
8	2.342	(1.600)	742	(890)		(742)
9	2.340	(1.300)	1.040	150		(1.040)
10	1.197	(1.100)	97	247		(97)
11	1.775	(1.539)	236	483		(236)
12	1.017	(1.000)	17	500		(17)
13	1.273	(1.000)	273	773		(141)
14	1.308	(1.440)	(132)	641		
TOTAL	18.640	(17.999)	641		2.150	(2.791)
RESULTADO		641				(641)

A TAXA DE RETORNO, no conceito de TAXA INTERNA, se calcula pelo fluxo do *quadro2*. Resulta $ti = 55,1\%$ ano, equivalente, na moeda de referência.

Usando critério de TAXA DE RETORNO RESTRITA, teremos o fluxo **INVESTIMENTO x RETORNO** do *quadro3*, onde também está o fluxo para o critério de

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

TAXA DE RETORNO COM CONCEITO DE MENOR RISCO.

quadro 3

MÊS REF	FLUXO I x R	
	RESTRITO	MENOR RISCO
1	2.143	2.143
2		
3		
4		
5		
6		
7	(518)	
8	(742)	
9	(1.040)	
10	(97)	
11	(236)	
12	(17)	
13	(141)	
14		(2.933)
TOTAL	(648)	(790)

As taxas se apresentam : $tr = 50,5\%$ ano equivalente na moeda de referência e $tm = 33,5\%$ ano equivalente, na moeda de referência.

A postura gerencial faz retardar a transferência do retorno para o SISTEMA GERENCIADOR , relativamente à condição limite, ou seja, a partir do *mês7-quadro3*.

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

No *quadro 4* está o fluxo de retorno para a condição imposta, de somente dar início à transferência de fundos quando completados 70% do custeio. O fluxo de retorno é apresentado segundo dois critérios: (1) considera que os retornos possíveis se acumulam na moeda de referência e (2) admite rendas de aplicação equivalentes à taxa arbitrada de 12% ano.

quadro 4

MÊS REF	ORÇAMENTO CUSTEIO	CUSTEIO ACUMULADO	FLUXO I x R (1)	FLUXO I x R (2)
1	(1.050)	5,8%	2.143	2.143
2	(950)	11,1%		
3	(1.254)	18,1%		
4	(1.412)	25,9%		
5	(1.424)	33,8%		
6	(1.448)	41,9%		
7	(1.482)	50,1%		
8	(1.600)	59,0%		
9	(1.300)	66,2%		
10	(1.100)	72,3%	(2.397)	(2.436)
11	(1.539)	80,9%	(236)	(236)
12	(1.000)	86,4%	(17)	(17)
13	(1.000)	92,0%	(141)	(141)
14	(1.440)	100,0%		
TOTAL	(17.999)		(648)	(687)

Nesta postura, a TAXA DE RETORNO, equivalente anual, na moeda de referência será **tG1** - hipótese de fluxo (1) = **40,9%** e **tG2** - hipótese de fluxo (2) = **43,5%** .

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

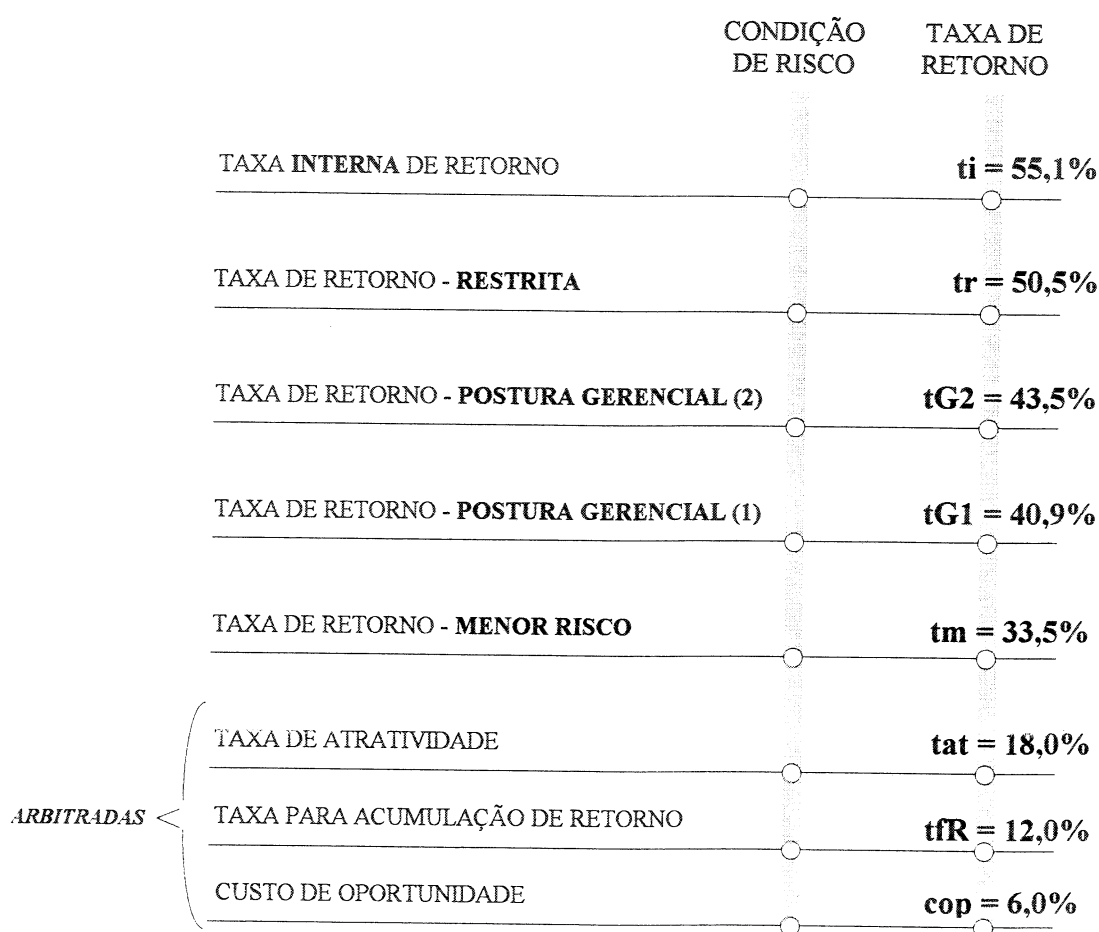
Este CASO enseja a possibilidade de se discutir sobre a decisão diante do espectro de taxas.

- A TAXA DE RETORNO é o indicador mais recomendado - e usado - para tratar da qualidade de empreendimentos, no aspecto econômico, mas não deve ser entendido como medida de um atributo do empreendimento. A TAXA DE RETORNO sempre é medida por meios de simulação, pois o uso fundamental deste indicador é no sentido de tomar decisões durante o processo de planejamento do empreendimento, seja para a decisão de fazer, como para formatar a estratégia de implantação, ou, ainda, para, durante o procedimento de implantação, ou de operação, reorganizar rotinas. Sendo assim, *trata-se de medida que reflete o potencial do empreendimento em oferecer, ao investidor, ganhos de poder de compra, segundo uma certa postura gerencial, a ser adotada para desenvolvê-lo.*
- Assim sendo, muitas vezes, é conveniente mostrar o espectro para a TAXA DE RETORNO, com medidas tomadas segundo diferentes critérios de gestão, a não ser em situações em que as posições de maior risco deste espectro representem informações enganosas, por induzir posturas gerenciais de alto risco, ou que não poderão ser aplicadas, em razão das características estruturais, seja do SISTEMA EMPREENDIMENTO, do SISTEMA GERENCIADOR, do AMBIENTE ECONÔMICO em que o empreendimento se insere, ou, mesmo, da CONJUNTURA ECONÔMICA.

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

- Sabemos que os indicadores de qualidade tendem a ter um comportamento de mostrar posições mais favoráveis para níveis de risco mais elevados e, usando o CASO como referência, nosso espectro de taxas se verifica segundo a *fig. 8*.

fig. 8



INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

ti = TAXA **INTERNA** DE RETORNO está condicionada ao sistema gerencial de maior risco, relativamente ao manejo da política de investimentos no SISTEMA GERENCIADOR, de forma que, no espectro, sempre estará em primeira posição. Para determinados ambientes econômicos não reflete uma postura viável para administrar, como é o caso da construção civil, com seu sistema de segregação por empreendimento.

tr = TAXA DE RETORNO **RESTRITA**, já reflete uma condição mais próxima da realidade do setor da construção civil, sendo o conceito que se recomenda usar como preferencial, quando se trata de arbitrar as posturas do **IAR**. Situa-se sempre abaixo da **ti**¹², por refletir a menor agilidade no manejo financeiro dos recursos disponíveis para investimento no SISTEMA GERENCIADOR. Dentro do espectro, está acima de **tm**¹³, por refletir uma condição mais ágil de gestão, associada a maiores riscos.

tm = TAXA DE RETORNO NO CONCEITO DE **MENOR RISCO** sempre aparecerá abaixo

¹² Na situação particular de que $ti < cop$, **tr** seria maior do que **ti**. Entretanto, aí o empreendimento será abandonado, como inviável, o que, em planejamento, produzirá o efeito de não se medir o espectro de taxas, mas já promover a declaração de inviabilidade ao medir **ti**. Assim, diremos, que, para empreendimentos com algum sentido de viabilidade, $tr < ti$.

¹³ Do ponto de vista do cálculo, aqui há que ser feita, também, uma ressalva, mas numa situação que, do ponto de vista prático, não deverá ocorrer, por ferir a lógica. A taxa **tm** será maior do que **tr**, se a taxa arbitrada pelo empreendedor, ou pelo planejador, para formar o retorno

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

das demais, pela própria natureza da sua formatação, com as ressalvas matemáticas das notas anteriores.

Para calcular estes três indicadores e para estabelecer padrões de comparação, no planejamento, devemos **ARBITRAR** as taxas:

tat = TAXA DE ATRATIVIDADE, como sendo o padrão que o empreendedor admite para o mínimo de remuneração que pretende para desenvolver este particular empreendimento. Essa arbitragem obedece critérios técnicos sobre os quais não me estendo, mas que podem ser encontrados nos meus textos tratando de política de investimentos e análise de investimentos para o setor da construção civil. Para empreendimentos, esta taxa está situada, normalmente, acima dos padrões de aplicação financeira, que podem estar disponíveis para o SISTEMA GERENCIADOR, admitindo-se que o natural comportamento da economia situa as aplicações financeiras nos níveis de risco mais baixos. Neste CASO, como **tr** e **tm** se situam acima da atratividade, o investidor se conduziria por decidir empreender, admitindo que análises de risco específico, relativamente aos fluxos de receita e custeio, dessem sustentação para esta posição.

acumulado na condição de menor risco - **tfr** - for maior do que **tr**.

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

tfR = TAXA PARA ACUMULAÇÃO DO RETORNO, serve para calcular R_F , que leva a **tm**, e está, evidentemente, no nível das aplicações financeiras, devendo se situar abaixo de **tat**.

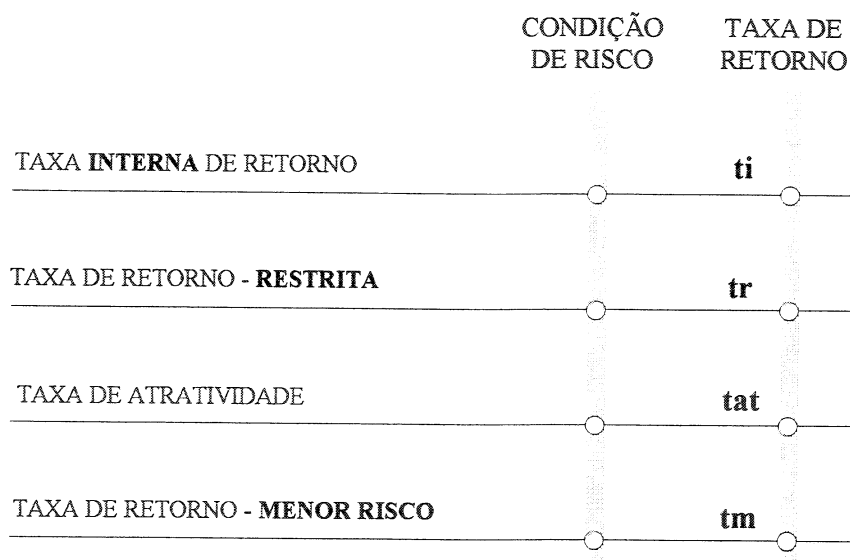
cop = CUSTO DE OPORTUNIDADE, é a taxa que se arbitra para aplicações de risco desprezível na conjuntura econômica que serve de ambiente para a análise, sendo, sempre, o referencial do espectro, pois baliza a condição “zero” para o vetor CONDIÇÃO DE RISCO - *fig.8*, necessária, até, para a própria construção do processo de decisão.

Evidentemente que os empreendimentos não terão suas taxas **ti**, **tr** e **tm** sempre posicionadas acima de **tat**, já que esta é arbitrada pelo empreendedor. Poderá, então, ocorrer uma situação como a da *fig.9*, em que o indicador TAXA DE RETORNO mostra um empreendimento mais arriscado do que o CASO deste item.

O que se vê, neste exemplo, é que, para desenvolver o empreendimento, o investidor deverá admitir a possibilidade de trabalhar com uma postura mais agressiva diante do risco, já que a posição mais conservadora leva o indicador de qualidade do empreendimento abaixo da condição que arbitrou como mínima para empreender.

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

fig. 9



De outro lado, posturas gerenciais específicas conduzem a taxas de retorno sempre acima de **tm**, pois esta já indica a postura mais conservadora. No CASO, como se vê na *fig.8*, **tG2** está acima de **tG1**, pois, naquele cálculo, se admitiu a hipótese de remunerar os retornos, enquanto disponíveis no nível do SISTEMA EMPREENDIMENTO, mas ainda não liberados para uso no SISTEMA GERENCIADOR .

4.5. OUTROS CRITÉRIOS DE CÁLCULO DE TAXA DE RETORNO

Para encerrar este capítulo, faço um comentário crítico sobre alguns aspectos destes métodos de cálculo do indicador e sobre outros métodos que podem ser encontrados na literatura técnica.

- Primeiramente devemos considerar que as medidas de **tr** e **tm** são afetadas pela arbitragem de **cop** e **tfR**. Isso significará, em princípio, introduzir um fator perturbador da qualidade do método de análise em si. Já vimos que o procedimento de simulação afeta a TAXA DE RETORNO, como, também a postura gerencial do empreendedor. Quanto a este último aspecto, resolvemos por construir um espectro de taxas de retorno, posicionando os seus limites máximos e mínimos, respectivamente em **ti** e **tm**. Relativamente ao modelo de simulação, estaremos sempre na dependência da qualidade do procedimento de planejamento, o que é natural.

Todavia, deixar a qualidade da análise presa à pura arbitragem de fatores conjunturais, como **cop** e **tfR**, que poderão, inclusive, no horizonte de desenvolvimento do empreendimento, se alterar, poderá, para o decisor, ou até para o planejador, deixar o método com um sabor de risco em aberto. Neste caso, minha recomendação é usar ambas as taxas em “zero”. Isso afeta os valores sempre de forma conservadora, de modo que as taxas **tr₀** e **tm₀** serão menores, relativamente aos níveis em que se apresentariam, usando valores positivos para as taxas de mercado financeiro, que devem ser arbitradas¹⁴. Quando se adota este princípio, convém ressaltar o sufixo “0”, para mostrar uma condição de ocorrência conservadora, mas teórica, na medida em que estas taxas arbitradas poderão ser pequenas, mas nunca zero. Poder-se-ia

¹⁴ No nosso CASO teríamos **tr₀** = 49,7% e **tm₀** = 27,2% .

dizer que as taxas com sufixo zero são a forma como pode contribuir o empreendimento no sentido de ganhos de poder de compra, ficando o restante da contribuição para ser dada pelo mercado financeiro, com o uso dos recursos flutuantes do SISTEMA EMPREENDIMENTO, quando se fala em retornos, e do SISTEMA GERENCIADOR, quando se tratar dos investimentos. Assim, as taxas tr_0 e tm_0 serão “puras” e as taxas tr e tm uma combinação entre a alavancagem que o empreendimento pode produzir por suas próprias condições de geração de resultado, mais aquelas que produz indiretamente, pelos recursos que flutuam no seu horizonte de desenvolvimento.

- Um segundo aspecto crítico - *esse grave* - é sobre o método denominado de *cálculo da taxa de retorno pelo fluxo de caixa descontado*, na forma como ainda se encontra relatado em alguma literatura técnica. Esse é um procedimento errado.

Quando faço esta afirmação, não estou dizendo que o procedimento matemático para cálculo da taxa de retorno tenha sofrido mutações e inovações, desde que se viu tratado na forma de “discounted cash flow”. O que digo é que os métodos com vínculo em processos de simulação e, principalmente, na simplificação que os modelos produzem, em relação à forma como os empreendimentos serão efetivamente administrados, não podem conduzir a análise por veios de risco, somente para se produzir algum tipo de brilho matemático.

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

Calcular a taxa de retorno com este método, seria calcular a TAXA INTERNA DE RETORNO, usando, porém, no âmbito do SISTEMA EMPREENDIMENTO, o fluxo MOVIMENTO NO PERÍODO - *quadro1*, ao invés do fluxo INVESTIMENTO x RETORNO.

Isto significaria que a simulação indica a possibilidade de que recursos que flutuam no caixa do SISTEMA EMPREENDIMENTO sejam remunerados, no período em que estão ociosos, à TAXA DE RETORNO do próprio empreendimento. Essa é a afirmação que se constitui em erro, porque o máximo que se pode esperar de recursos flutuantes, por períodos curtos, dentro do SISTEMA EMPREENDIMENTO, porque são necessários em momentos seguintes para sustentar o giro do sistema, é que sejam remunerados em taxas extremamente conservadoras, mesmo abaixo do cop arbitrado para o horizonte do empreendimento.

Procedendo por este método, a taxa que se calcula considera, então, uma postura de gestão com uma agilidade inatingível na prática, de forma que fica a TAXA DE RETORNO superdimensionada, relativamente ao potencial de geração de resultado que o empreendimento pode apresentar ¹⁵.

¹⁵ No nosso CASO, *ti* iria de 55,1% para 55,8%, apresentando uma pequena diferença, porque o fluxo dos investimentos está concentrado em poucos meses, no início do ciclo, e ocorrem poucos meses em que se verificam recursos flutuantes de monta - mês5 para mês6 flutuam 76 e mês13 para mês14 flutuam 132.

- Nas técnicas que abordei neste texto, as transações de recursos entre períodos, dentro do SISTEMA EMPREENDIMENTO, são admitidas na moeda de referência. Isso implica na idéia de sempre trabalhar, na análise, com moedas fortes, para poder, em ciclos “curtos”, prescindir de introduzir a taxa de inflação na moeda de referência, para discutir a transição de recursos flutuantes dentro do SISTEMA EMPREENDIMENTO entre períodos do fluxo de caixa, na análise. Quando for o caso de se trabalhar com moeda em cenário de patamar de inflação muito alto, de forma a não ser possível, entre períodos, garantir a recuperação do poder de compra dos recursos flutuantes, devemos introduzir um deflator, para fazer a transição.

Essa forma de trabalhar tem, assim, implícita, a condição de que existem na conjuntura meios de aplicar os recursos flutuantes entre períodos, para preservar o seu poder de compra, relativamente à inflação, sem, entretanto, considerar qualquer ganho adicional. Assim, a TAXA DE RETORNO que resulta não é totalmente “pura”, na medida em que a mera manutenção de uma moeda forte no modelo de simulação já está produzindo ganhos fora do ambiente do empreendimento, porque derivados do mercado financeiro, ainda que estes ganhos aqui representem “não perdas”.

Ainda assim, entendo que esta é a técnica mais recomendável, porque, em geral, ou a taxa de inflação é muito baixa, de forma que a moeda corrente na economia, em ciclos curtos, pode ser tomada como moeda forte, ou, então, sempre se encontra no

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

ambiente financeiro a possibilidade de fazer aplicações com risco zero, para produzir a compensação de perdas inflacionárias, com respeito aos recursos flutuantes no SISTEMA EMPREENDIMENTO . Deflacionar os recursos flutuantes à taxa de inflação, ou trabalhar com moeda corrente sem ajuste, trás a TAXA DE RETORNO para baixo, ai, não de forma conservadora, mas deformada com respeito ao verdadeiro potencial do empreendimento. Poderíamos dizer que, deflacionando, estaríamos produzindo modelos de simulação de baixa qualidade.

5. A QUALIDADE DO INDICADOR

Já fiz referência, no correr do texto, que a TAXA DE RETORNO não é um atributo do empreendimento, pois, calculada em procedimento de simulação, tem sua qualidade associada à melhor aproximação que o modelo simulador possa fazer das transações, dentro do horizonte de desenvolvimento do empreendimento, segundo as práticas gerenciais que serão adotadas para os movimentos entre o SISTEMA EMPREENDIMENTO e o SISTEMA GERENCIADOR.

Já fiz, também, a referência de que elementos do cenário podem perturbar a qualidade do indicador, de forma genérica, como se dá em qualquer processo de planejamento e, de forma particular, quanto à arbitragem de **cop** e **tfr**.

Acrescento algumas observações, de caráter prático, para que a informação oferecida pela TAXA DE RETORNO, quando usada para a decisão de empreender, tenha qualidade compatível com o padrão de riscos nessa conjuntura, sempre usando o ambiente do setor da construção civil como referência.

- Um fator que afeta o nível do indicador é a periodicidade que se usa para construir o fluxo de caixa. Dois fatores devem aqui ser considerados : [i] - usar uma periodicidade compatível com a introdução de informações confiáveis no cenário e [ii] - usar periodicidade que não seja fator de distorção na medida dos investimentos e retornos, mesmo que isto não afete a medida do resultado.
- Para mostrar esta situação - hipótese [ii] - *consideremos o CASO mostrado no fluxo de caixa do quadro5, que corresponderia a uma operação de construção por empreitada. Admitimos que a informação sobre transações com **periodicidade semanal** venha de cenários com confiabilidade compatível com o risco.*

Sucessivamente, os *quadros 6 e 7*, mostram o mesmo fluxo de caixa, “compactando-se” a informação por *quinzena* e por *mês*, respectivamente.

Vemos uma grande alteração na imagem dos fluxos **INVESTIMENTO x RETORNO**.

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

quadro 5

SEMANA REF	RECEITAS ESPERADAS	ORÇAMENTO CUSTEIO	MOVIMENTO NO PERÍODO	FLUXO DE CAIXA	INVESTI- -MENTO	RETORNO
S1		(1.737)	(1.737)	(1.737)	1.737	
S2		(761)	(761)	(2.498)	761	
S3		(1.238)	(1.238)	(3.736)	1.238	
S4	6.508	(1.723)	4.785	1.049		
S5		(1.551)	(1.551)	(502)		
S6		(1.031)	(1.031)	(1.533)		
S7		(1.286)	(1.286)	(2.819)		
S8	3.756	(1.089)	2.667	(152)		
S9		(921)	(921)	(1.073)		
S10		(1.645)	(1.645)	(2.718)		
S11		(918)	(918)	(3.636)		
S12	3.363	(1.523)	1.840	(1.796)		
S13		(1.694)	(1.694)	(3.490)		
S14		(1.459)	(1.459)	(4.949)	1.213	
S15		(1.137)	(1.137)	(6.086)	1.137	
S16	6.213	(1.640)	4.573	(1.513)		(675)
S17		(1.474)	(1.474)	(2.987)		
S18		(1.176)	(1.176)	(4.163)		
S19		(1.248)	(1.248)	(5.411)		
S20	6.971	(1.271)	5.700	289		(3.062)
S21		(837)	(837)	(548)		
S22		(1.051)	(1.051)	(1.599)		
S23		(750)	(750)	(2.349)		
S24	5.507	(882)	4.625	2.276		(536)
S25		(1.671)	(1.671)	605		
S26		(1.123)	(1.123)	(518)		
S27		(1.295)	(1.295)	(1.813)		
S28	5.336	(818)	4.518	2.705		(4.518)
TOTAL	37.654	(34.949)	2.705		6.086	(8.791)
RESULTADO		2.705				(2.705)

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

quadro 6

QUINZENA REF	RECEITAS ESPERADAS	ORÇAMENTO CUSTEIO	MOVIMENTO NO PERÍODO	FLUXO DE CAIXA	INVESTI- -MENTO	RETORNO
Q1		(2.498)	(2.498)	(2.498)	2.498	
Q2	6.508	(2.961)	3.547	1.049		
Q3		(2.582)	(2.582)	(1.533)		
Q4	3.756	(2.375)	1.381	(152)		
Q5		(2.566)	(2.566)	(2.718)	220	
Q6	3.363	(2.441)	922	(1.796)		
Q7		(3.153)	(3.153)	(4.949)	2.231	
Q8	6.213	(2.777)	3.436	(1.513)		(786)
Q9		(2.650)	(2.650)	(4.163)		
Q10	6.971	(2.519)	4.452	289		(2.564)
Q11		(1.888)	(1.888)	(1.599)		
Q12	5.507	(1.632)	3.875	2.276		(1.081)
Q13		(2.794)	(2.794)	(518)		
Q14	5.336	(2.113)	3.223	2.705		(3.223)
TOTAL	37.654	(34.949)	2.705		4.949	(7.654)
RESULTADO		2.705				(2.705)

quadro 7

MÊS REF	RECEITAS ESPERADAS	ORÇAMENTO CUSTEIO	MOVIMENTO NO PERÍODO	FLUXO DE CAIXA	INVESTI- -MENTO	RETORNO
M1	6.508	(5.459)	1.049	1.049		
M2	3.756	(4.957)	(1.201)	(152)	152	
M3	3.363	(5.007)	(1.644)	(1.796)	1.644	
M4	6.213	(5.930)	283	(1.513)		(283)
M5	6.971	(5.169)	1.802	289		(1.802)
M6	5.507	(3.520)	1.987	2.276		(1.987)
M7	5.336	(4.907)	429	2.705		(429)
TOTAL	37.654	(34.949)	2.705		1.796	(4.501)
RESULTADO		2.705				(2.705)

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

Comparando os resultados dos fluxos **INVESTIMENTO x RETORNO** nos três quadros, o que se nota é que, tendo como base o *quadro5*, certas posições de investimento vão sendo mascaradas, por se admitir transações concentradas em periodicidade mais dilatada, distorcendo a informação, contra a segurança, porque a massa de retornos diminui, para, evidentemente, o mesmo resultado. Vejamos o resumo no *quadro8*.

quadro 8

INVESTIMENTO - RETORNO			
RESULTADO			
<i>moeda de referência</i>			
PERIODICIDADE ADOTADA	INVESTI- -MENTO	RETORNO	RESULTADO
SEMANA	6.086	(8.791)	2.705
QUINZENA	4.949	(7.654)	2.705
MÊS	1.796	(4.501)	2.705

Essa distorção provoca medidas de TAXA DE RETORNO completamente diferentes, crescendo, no sentido dos modelos que “indicam” menor necessidade de investimento, como se pode observar no *quadro9*.

O que se conclui desta observação é que a qualidade da informação, para que não

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

interfira na qualidade da decisão, está presa, de forma muito clara, à formatação do modelo simulador, que, como sempre em planejamento, deve simplificar as transações no SISTEMA EMPREENDIMENTO, mas com o rigor técnico de não mascarar posições de investimento. No setor da construção civil, a imagem deste CASO é bastante comum para as operações de empreitada e os empreendimentos de ciclo curto, com grandes superposições de receita com custeio, como os empreendimentos imobiliários.

quadro 9

PERIODICIDADE ADOTADA	TAXA DE RETORNO NO CONCEITO		
	INTERNA	RESTRITA	MENOR RISCO
SEMANA	9,4%	7,3%	6,3%
QUINZENA	11,5%	8,7%	7,2%
MÊS	43,0%	22,8%	17,0%

- Para os empreendimentos de base imobiliária, portanto de ciclo longo de análise, a TAXA DE RETORNO deve ser tomada segundo critérios ajustados para esta situação.

Como as operações tendem a se situar em níveis baixos de TAXA DE RETORNO, a presença, no fluxo de caixa, do valor do lastro do investimento, pronto em caixa no final do ciclo operacional, pode mascarar uma realidade de mais baixa ainda TAXA DE RETORNO durante todo o ciclo operacional, compensada somente ao final, por um valor que, na realidade, representa um potencial encaixe, mas não um retorno já previsto.

Situação equivalente a esta ocorre nos investimentos financeiros, de prazo muito longo, em que o resgate é oferecido com algum tipo de prêmio sobre o valor originalmente investido, o que pode configurar baixa TAXA DE RETORNO antes do resgate, compensada, para um nível mais alto, pelo resgate com prêmio.

- Vejamos, primeiro, um CASO *de resgate com prêmio, admitindo que se faça uma aplicação com renda esperada de 10% ano sobre o valor de face do investimento, de prazo de maturação 20 anos e com resgate equivalente ao valor investido agregado a uma taxa de ajuste inflacionário, que admitiremos igual a 5% ano, no ciclo. Admitamos, ainda, que cabe ao tomador do recurso o direito de resgatar o título de investimento a cada final de ano, até o prazo final marcado, sempre nessa condição de pagar o resgate com ajuste pela taxa de inflação.*

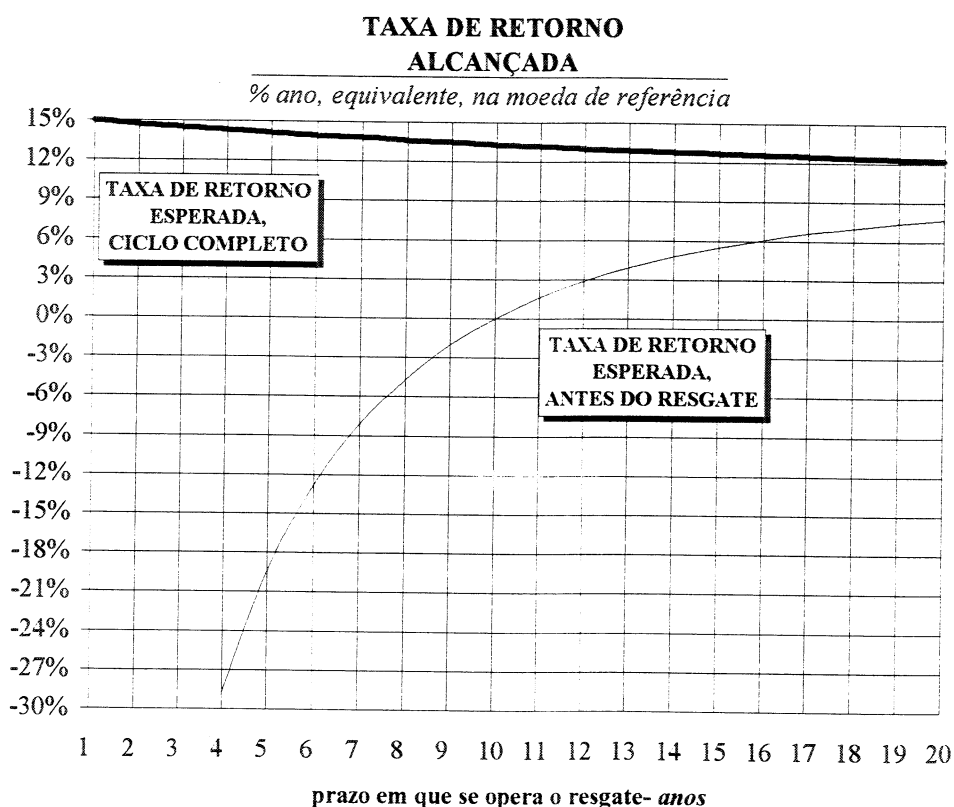
Aqui só se mede a TAXA DE RETORNO no conceito restrito, que será idêntica à taxa

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

interna, pois haverá uma única posição de investimento, no início do ciclo. Se for completado todo o ciclo de 20 anos, a TAXA DE RETORNO será de 12,2% ano, equivalente, sendo que, imediatamente antes do resgate, ela estará em 7,7% ano. Pela diferença, veja-se a importância de medir as duas taxas.

Se considerarmos a hipótese de resgate a qualquer final de ciclo anual, o comportamento da TAXA DE RETORNO se faz como no *gráfico 1*.

gráfico 1



INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

A ilustração deste *gráfico 1* é eloqüente, mostrando a importância do resgate, que cai conforme o prazo de resgate se dilata. Para os primeiros anos, a TAXA DE RETORNO somente com o rendimento é negativa, porque a somatória dos rendimentos está abaixo do valor do principal investido.

- Usando o exemplo dos títulos de renda variável, associada ao resultado operacional de empreendimentos de base imobiliária, com resgate ao final, cuja conformação tem estrutura deste teor, vê-se que o padrão de risco em que se investe tem vínculo relevante com o resgate, que independe do desempenho do empreendimento, mas está preso ao compromisso do emissor em resgatar o título. Isso se verifica, analisando as taxas de retorno “cheia” - que inclui o resgate e “vazia” - que só leva em conta a renda. Se adotarmos nosso CASO como referência, havendo a hipótese de que em 10 anos o título seja liquidado, taxa cheia = 13,3% ano e taxa vazia = 0,0% ano, indicando que antes do resgate não se pagou nenhuma renda, fazendo este único pagamento toda a renda do investimento.

- Consideremos, agora, um CASO DE SHOPPING-CENTER, *cuja expectativa para RECEITA DE LOCAÇÕES, com suas DESPESAS CONEXAS e RESERVA PARA CONSTITUIÇÃO DO FUNDO PARA REPOSIÇÃO E ADEQUAÇÃO FUNCIONAIS descritos no quadro 10. Admita-se que foi COMPRADO, PRONTO PARA OPERAR, PELO VALOR*

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

de 60.000 e que o ciclo operacional arbitrado para análise seja de 20 anos.

O valor arbitrado para o shopping-center, ao final do ciclo operacional - VALF, no conceito de valor da oportunidade de investimento, ao custo de oportunidade de 12%ano, na moeda de referência, está estimado em 207.000 .

quadro 10

**CENÁRIO PARA ANÁLISE
DE DESEMPENHO DO SHOPPING**

ABR - m2		12.000
ciclo operacional - anos		20
inflação - taxa média anual, na moeda de referência		5,0%
	EXPECTATIVAS PARA ANO1-op valores / m2ABR	EVOLUÇÃO % ano, acima da inflação
PISOS	35,0	0,5%
VENDAS	600	1,0%
TAXA DE LOCAÇÃO	7,0% sobre vendas	
CUSTOS DE OPERAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO		12,0% receita
FORMAÇÃO DO FRA		2,5% receita

A TAXA DE RETORNO, dentro do ciclo operacional, em média anual equivalente, na moeda de referência, está calculada em 16,0%. Desta taxa, 2,9% correspondem à influência de VALF, pronto em caixa no final do ciclo operacional, de forma que

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

a taxa “cheia” tem aquele valor de **16,0%** e a taxa “vazia” será **13,1%**.

Esses cálculos foram feitos usando-se um procedimento que se recomenda para empreendimentos de base imobiliária de ciclo operacional longo. Para estes, as expectativas de comportamento que constam do cenário de análise estão sempre em média anual, que é o padrão de informação possível de lançar, com confiabilidade. Assim, é tecnicamente correto que se faça os fluxos de caixa dentro do ciclo operacional usando regime anual para medir o fluxo de retorno, que aqui se resume ao RESULTADO OPERACIONAL DISPONÍVEL-**RODi** no ambiente do empreendimento, já que o fluxo de investimentos estará no ciclo de implantação do projeto. Todavia, é muito comum que a derivação de renda do SISTEMA EMPREENDIMENTO para o SISTEMA GERENCIADOR seja feita mensalmente, produzindo uma TAXA DE RETORNO mais elevada que a que se calcularia acumulando rendas mensais para o final do período anual, ainda que em moeda forte¹⁶. Usa-se, para ajustar esta conformação, um fator de compensação de renda, correspondendo a admitir um incremento na renda mensal, para fazer a acumulação ao final do ano, através de uma taxa arbitrada, que deverá necessariamente estar abaixo da TAXA DE RETORNO calculada. Então, tudo se

¹⁶ Aqui as distorções estarão a favor da segurança e não há hipótese de mascarar fluxos, como no CASO mostrado anteriormente.

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

passa como se os recursos ficassem retidos no SISTEMA EMPREENDIMENTO dentro do ano, para serem transferidos ao SISTEMA GERENCIADOR no final do ciclo, agregados a uma renda, no nível de uma certa taxa arbitrada¹⁷.

Não se trata aqui de fazer o cálculo da TAXA DE RETORNO por aproximações sucessivas, usando taxas de compensação diferentes, até encontrar aquela que se equilibra com a TAXA DE RETORNO, porque, aí, estaríamos admitindo que a informação de que a renda mensal é uniforme é confiável. Na realidade, o que se recomenda é usar a taxa de compensação no padrão de uma taxa de atratividade para aplicações financeiras, abaixo, portanto, da TAXA DE RETORNO que se espera para o investimento no empreendimento, para fazer a compensação, inclusive, dos desvios da renda de cada mês para a média.

Usamos, então, para o fator de compensação, a expressão $fc = \frac{(1 + tc)^{12} - 1}{12 \cdot tc}$,

que corresponde à relação entre o valor ao final do ano de uma série uniforme aplicada financeiramente à taxa tc de compensação e a massa da renda. Para shopping-centers, considerando a particularidade de que o mês de dezembro se

¹⁷ Para que não se distorça a análise contra a segurança, esta taxa deverá estar abaixo da TAXA DE RETORNO, de forma que o cálculo deverá ser feito passo a passo, arbitrando-se a taxa de compensação, para calcular a TAXA DE RETORNO, para, só aí, fazer a verificação. Caso a TAXA DE RETORNO fique abaixo da TAXA DE RETORNO, nova taxa de compensação deverá ser arbitrada

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

considera como de renda duplicada relativamente à média dos demais 11 meses,

esta expressão se altera para $fc = \frac{(1+tc)^{12} - 1 + tc}{13 \cdot tc}$

Sem o fator de compensação, que, neste CASO, usando $tc =$ custo de oportunidade = 12% ano, é de 1,05, as taxas de retorno seriam: “cheia” = 15,4% e “vazia” = 12,5%.

6. CONCLUSÃO

Uso a conclusão deste texto para fazer ênfase aos aspectos principais do conceito de análise de qualidade dos investimentos em empreendimentos através do indicador TAXA DE RETORNO.

Trata-se de um indicador fácil de manipular para decidir, pois mede como o SISTEMA EMPREENDIMENTO contribui para fazer com que o SISTEMA GERENCIADOR ganhe poder de compra com os recursos que imobiliza para implantar o empreendimento.

Mede-se a TAXA DE RETORNO por meios de simulação, explorando o desempenho esperado do empreendimento, balizando seu comportamento para fazer receitas e os custos que se

e repetido o cálculo da TAXA DE RETORNO.

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

incorre para implantar e operar o empreendimento. Esta simulação se resume na montagem do fluxo de caixa esperado no ciclo de análise do empreendimento.

Do fluxo de caixa destaca-se o fluxo básico **INVESTIMENTO x RETORNO**, que ilustra as transações esperadas entre o SISTEMA EMPREENDIMENTO e o SISTEMA GERENCIADOR, no seu maior potencial de alavancagem de poder de compra sobre os investimentos.

A vista do fluxo básico e dos sistemas gerenciais que serão adotados para fazer frente aos riscos do empreendimento, dentro do SISTEMA GERENCIADOR, arbitra-se o fluxo **INVESTIMENTO x RETORNO** para esta configuração. Quando se necessita, em planejamento, arbitrar pela postura do IAR, há três posições extremas a considerar: [i] - a de maior risco, que leva ao cálculo da TAXA INTERNA DE RETORNO, não recomendada para empreendimentos do setor da construção civil, [ii] - a de risco restrito ao ambiente do próprio empreendimento, no conceito de formação do valor pronto para investir, calculando-se a TAXA DE RETORNO RESTRITA e [iii] - no conceito de menor risco, quando os recursos só saem do SISTEMA EMPREENDIMENTO, em bloco, ao final do ciclo operacional, resultando do cálculo a TAXA DE RETORNO NO CONCEITO DE MENOR RISCO.

Com estas três posições - ou duas, no caso do setor da construção civil - se tem uma extensão dentro da qual caberá a TAXA DE RETORNO para uma determinada postura gerencial, que o empreendedor implantará no seu SISTEMA GERENCIADOR.

INDICADORES DE QUALIDADE NA ANÁLISE DE EMPREENDIMENTOS
O CONCEITO DE TAXA DE RETORNO

Para empreendimentos de horizonte longo de análise, alguns ajustes devem ser observados, para que o cálculo da TAXA DE RETORNO, ainda que mais conservador, não mascare a qualidade do empreendimento.

E, por fim, insisto na observação de que, como sempre em planejamento, um indicador de qualidade terá sua qualidade intrínseca associada à boa técnica, mas, principalmente, à qualidade do modelo de simulação do qual é extraído, manipulado com um cenário que contenha expectativas confiáveis. Deste modo, só se decide com conforto se esta rotina for cumprida, não bastando que se use conceitos avançados e técnicas apropriadas para cálculo dos indicadores. A recomendação de cuidar que o brilho matemático não ofusque a qualidade da base de dados de referência é outra advertência importante, pois, não observá-la, pode conduzir o decisor ao erro. Cabe, portanto, ao planejador, não instrumentar a decisão por caminhos, cuja ilusão de um tratamento matemático mais sofisticado esconda a falta de qualidade dos sistemas empregados para análise.