

**ASPECTOS AVANÇADOS NO USO DA
TAXA INTERNA DE RETORNO
COMO INDICADOR DA QUALIDADE DE
EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO**

Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr.
maio de 2010

RESUMO

Taxa de Retorno (TIR) é um indicador muito conhecido, sendo aplicado em análise de investimentos em todos os segmentos da economia. É o indicador mais qualificado, não sendo, entretanto, a única medida que deva ser tomada, seja no cenário referencial, seja por impacto de condições estressadas de comportamento, para orientar a decisão de investir.

Em diferentes campos da economia, como também nos empreendimentos imobiliários para venda, a hierarquização de oportunidades de investimento é feita utilizando exclusivamente a TIR. Em geral é medida numa única moeda e não se aprofunda a discussão para entender a sua formação, na relação com as estruturas de funding adotadas para levar o negócio.

Este artigo trata da TIR sob dois pontos de vista: i. - medida numa moeda virtual, a TIR pode servir indiscriminadamente para hierarquizar oportunidades de investimento, ou a análise deve avançar com a avaliação de impactos inflacionários, ajustando-se a medida e ii. - como varia a TIR que pode alcançar um empreendedor ao investir num empreendimento, a depender de como formata a equação de fundos para suprir o fluxo de caixa do negócio.

As conclusões, com apoio em números de um empreendimento protótipo, que espelha parâmetros prevalentes no mercado brasileiro nesta conjuntura (maio de 2010) indicam que é importante trabalhar com estes conceitos mais avançados, porque as variações

verificadas tem relevância como informação para a decisão de investir diante do risco, podendo até provocar inversões na hierarquização de oportunidades de investimento.

ABSTRACT

Rate of Return, or Internal Rate of Return (IRR) is an indicator very well known and applied on the analysis of investments in every economy sector. Is the most qualified indicator, not, however, the only measure that should be taken, be in the referential scenario, or under impact of stressed behavior, to guide the decision to invest.

In different fields of the economy, as also in real estate ventures, hierarchising investment opportunities is made using exclusively IRR. In general, is measured in a single currency and not deepens the discussion to understand their configuration, in relation to the structures of funding adopted for the business.

This article deals with the IRR, under two points of view: i. - measured in a virtual currency, the IRR may serve indiscriminately for hierarchise investment opportunities, or the analysis must proceed with the evaluation of inflationary impacts, adjusting the measure and ii. - how varies the IRR that can achieve an entrepreneur investing in a venture, according on how configures the equation of funds to supply the cash flow of the development.

The conclusions, with support on numbers of a venture prototype, which reflects prevailing parameters in the Brazilian market at this stage (May 2010) indicate that it is important to work with these more advanced concepts. This, because the demonstrated variations on the IRR measurements, have relevance as information for the decision to invest, in the face of the risk, may even leading inversions in hierarchising investment opportunities.

1. INTRODUÇÃO

Na análise da qualidade dos investimentos de empreendimentos do ambiente do real estate, diversos indicadores devem ser usados para o entendimento do significado dos resultados esperados e dos riscos a que o investidor está submetido, quando imobiliza sua capacidade de investimento no empreendimento.

Taxa Interna de Retorno (TIR) esperada é um dos indicadores que se recomenda medir, competente por indicar a qualidade do empreendimento na forma de “velocidade de geração de ganhos sobre o investimento”.

Conceito de velocidade está no formato do indicador: por exemplo, TIR expressa na forma [% equivalente ano, efetiva acima da inflação pelo INCC] significa que se espera que o investimento no empreendimento: i. - gere resultados nesta proporção (% equivalente ano) e ii. - que os resultados representem poder de compra agregado aos investimentos, compensado por meio do indicador de perda de poder de compra pela inflação espelhada no INCC¹ (efetiva acima do INCC).

A utilização generalizada da TIR merece que sejam acentuados alguns aspectos, com o objetivo de identificar que esse número (a TIR) pode flutuar sensivelmente, a depender das características da estrutura de funding do empreendimento.

¹ INCC - Índice nacional de custos da construção civil, publicado mensalmente pela Fundação Getulio Vargas - FGV.

Este artigo trabalha com os aspectos doutrinários de medidas de qualidade de investimentos, discutindo aspectos técnicos na medida de TIR nos empreendimentos residenciais, com apoio de um protótipo, justamente para destacar e interpretar esta flutuação. Ainda que o protótipo seja o de um empreendimento do setor do real estate, as questões doutrinárias servem de forma abrangente para qualificar o indicador e os procedimentos de medida mais avançados, de modo a dar a este mais qualidade como informação para apoiar decisões de investimentos em qualquer outro ambiente da economia, especialmente aqueles que trabalham com grande alavancagem².

2. A MOEDA DA MEDIDA DA TIR

Uma questão técnica e abrangente é: o que pode representar “acima de inflação pelo INCC”?

Nos empreendimentos imobiliários para venda, a TIR esperada é extraída por meio de modelos que trabalham em moeda da base e como, em geral, se admite que os movimentos financeiros ao longo do empreendimento são ajustados pelo INCC (custos, preços e fluxo da receita), a TIR é medida nessa moeda virtual.

Entretanto, o investidor (o empreendedor ou qualquer associado) não lê seus ganhos na economia, necessariamente nessa moeda virtual. Um investidor estrangeiro, por exemplo, deve ler a taxa de retorno na moeda

² Investimentos para geração de energia são exemplos vivos no Brasil.

do investimento, considerados a variação da taxa de câmbio e a inflação do ambiente de origem.

Um empreendedor, que faça o benchmark da oportunidade de investimento no empreendimento contra outras, no mercado financeiro, ou em diferentes segmentos na economia, deve ler a TIR contra a taxa CDI³, ou ler o ganho mais genericamente contra índice geral de preços (IGP-M, IPCA, ... ⁴)

Como exemplo, para ilustrar a diferença de TIR lida em INCC contra a sua leitura em IGP-M, vemos, no [gráfico1](#) e no [gráfico2](#), o andamento da inflação pelos dois índices, para perceber o descolamento de poder de compra, quando se referenciam resultados de investimentos numa ou outra “moeda virtual”.

[gráfico 1](#) variação da taxa de inflação pelo INCC e pelo IGP-M dentro do ciclo do Real (um ano de defasagem no início, porque os valores estão expressos em taxa anual de inflação, média móvel)

Na leitura dos movimentos do [gráfico1](#), percebe-se que há uma forte correlação entre as curvas de taxa de inflação, porém não há correlação entre o descolamento do INCC para o IGP-M, com respeito ao INCC.

Isso significa que, medindo o poder de compra em INCC, poderemos estar

³ Taxa básica de juros no mercado financeiro privado, representada pela taxa diária, ajustada para uma taxa mensal, como praticada nas operações interbancárias (certificado de depósito interbancário - CDI)

⁴ IGP-M = Índice geral de preços - mercado, medido mensalmente pela FGV e
IPCA = Índice de preços ao consumidor amplo, medido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE

super ou subestimando a variação do poder de compra pelo IGP-M. Isso indica que a TIR esperada deve ser objeto de ajuste, ou, pelo menos, de crítica, quando se usa como benchmark índice geral de preços e não INCC.

Muitos empreendimentos giram em ciclos mais curtos do que o horizonte do gráfico1. No gráfico2, destacamos as taxas entre 2006 e abril de 2010, para identificar como os descolamentos se comportaram no passado recente. O que se percebe é que a inflação pelo INCC médio anual foi de , para uma leitura de pelo IGP-M, descolando o INCC de .

$$(1 + \text{descolamento}) = \frac{1 + \text{INFLA}_{\text{incc}}}{1 + \text{INFLA}_{\text{igp}}}, \text{ sendo INFLA as taxas de inflação}$$

No gráfico2 fica evidenciada a correlação entre as taxas de inflação e a ausência de correlação do descolamento INCC x IGP-M para a inflação pelo INCC. A média dos descolamentos INCC acima do IGP-M foi de + e a média dos INCC abaixo do IGP-M de . Nenhum dos patamares é desprezível para taxas TIR ao redor de 20% ano efetivas, barreira de decisão invocada por muitas empresas para validar oportunidades de investimento em empreendimentos residenciais no mercado brasileiro. Há descolamentos tópicos acima de +7% e perto de -4%, como mostra o gráfico.

Uma TIR de 20% ano, efetiva cima do INCC equivale a acima do IGP-M, considerando o descolamento médio de 1,43% ano, na posição de maior descolamento e na posição inferior do descolamento.

$$(1 + \text{TIR}_{\text{igpm}}) = (1 + \text{TIR}_{\text{incc}}) \cdot (1 + \text{descolamento}), \text{ sendo TIR as taxas de retorno medidas nas duas diferentes moedas virtuais.}$$

2.1. Uma questão paralela à medida da taxa de inflação é o reconhecimento de que análises são sempre feitas em moeda da base, assumindo que os fluxos de custos e de preços andarão harmonicamente, seguindo a variação do INCC, que é a premissa implícita em tantos modelos quantos existam no mercado para apoiar decisões de investimento em real estate. Isso pode provocar um viés na medida da taxa de retorno, dependendo de como a curva de suprimento dos insumos para a construção se comporte relativamente à cesta de insumos usada para fazer a medida mensal do INCC, cesta essa que contém um conjunto de insumos e numa proporção, que nunca equivalerá ao que acontece numa obra num determinado mês. Na Carta do NRE-POLI no.19-10, disponível em www.realestate.br, fazemos a discussão desse assunto, mostrando de que expressão pode ser este viés.

3. TIR DO EMPREENDEDOR É FUNÇÃO DA EQUAÇÃO DE FUNDOS

A medida de TIR deve ser feita em diferentes configurações da equação de funding, mesmo que o empreendedor já tenha definido como vai suprir os investimentos exigidos pelo projeto. A razão disso é separar o que é a TIR do empreendimento (TIRp) do que é a TIR do empreendedor no

empreendimento (TIRe), que são medidas muito diferentes.

TIRp é medida para que se compreenda quanto de resultado o empreendimento é capaz de produzir, pelas suas características próprias (custos, preços e fluxo da receita esperados). TIRp é medida sob a equação de fundos mais primária, mesmo que ela não espelhe a estratégia do empreendedor: todos os investimentos exigidos pelo empreendimento são supridos por capital próprio do empreendedor. Com este critério, o que se mede por meio de TIRp é quanto resultado o empreendimento é capaz de produzir contra os investimentos que exige para girar. TIRp mostra a eficácia do empreendimento.

TIRe reflete a eficiência do empreendedor, em estruturar uma equação de fundos para investir no empreendimento, com recursos de terceiros, cujo custo seja menor do que TIRp. Se o empreendimento remunera os recursos que exige para girar à taxa TIRp e se parte desses recursos é suprida com fundos de terceiros, cujo custo é menor do que TIRp, então “sobra resultado” para remunerar os investimentos não financiados do empreendedor, o que fará $TIRe > TIRp$.

TIRe é a taxa de retorno que associa o fluxo dos investimentos do empreendedor, com os retornos que obtém depois de pagos os recursos de terceiros aplicados ao funding do projeto, logo é a taxa de retorno do empreendedor no empreendimento. Equacionando o funding de um empreendimento com recursos financiados, a quantidade de resultado para o empreendedor é menor, porque “gasta resultado do empreendimento” para pagar os custos do funding. Mas ocorre menor resultado para menor

investimento, numa proporção que aumenta a taxa de retorno dos recursos do empreendedor alocados ao empreendimento, contra a taxa de retorno do empreendimento, no caso de que os custos do financiamento sejam menores do que TIR_p , o que tende sempre a acontecer em conjunturas de equilíbrio do custo do dinheiro contra os riscos da economia.

TIR_e deve ser medida em dois níveis, também com o objetivo de entender a qualidade da estrutura do funding montado pelo empreendedor. TIR_p reflete a qualidade do empreendimento, $TIR_{efp} > TIR_p$ a qualidade da estratégia do empreendedor de desenvolver o empreendimento com financiamento à produção e $TIR_{efi} > TIR_{efp}$ a qualidade da estratégia do empreendedor de desenvolver o empreendimento com financiamento à produção associado a financiamento para parte do saldo dos investimentos exigidos⁵.

Usando um protótipo de empreendimento residencial no mercado brasileiro, cuja taxa de retorno TIR_{efp} seja de 20% ano equivalente, efetiva acima do INCC, que espelha uma fronteira de validação de investimentos usada com muita frequência, até mesmo para investimentos estrangeiros:

- $TIR_{efp} = 20,0\%$ será medida sobre os investimentos do empreendedor, quando a produção for financiada em do orçamento de custos de construção no SFH com juros de 11,5% ano, agregado à variação da TR (taxa referencial de juros, que é a “moeda virtual” do SFH);
- para esta TIR_{efp} , TIR_p será igual a , fazendo todo o funding com

⁵ Por exemplo, as debêntures emitidas pelas empresas do novo mercado arrecadam fundos onerosos para suportar seu programa de investimentos nos empreendimentos residenciais.

investimentos, significando que os 3,2 pontos percentuais são devidos à estratégia de funding e não ao empreendimento. As duas taxas, TIRp e TIRrefp são medidas diante do mesmo cenário de custos, preços e fluxo da receita, de modo que o ganho de qualidade mostrado por TIRrefp acima de TIRp não pode ser atribuído ao empreendimento, mas à estratégia de financiar a produção com recursos “mais baratos” do que TIRp;

- TIRrefi será igual a , se o empreendedor financiar 50% dos investimentos exigidos na equação de funding com financiamento à produção. Para esta medida, consideramos que o financiamento dessa parte dos investimentos se faz à taxa equivalente a [CDI + 5%] ano. A alavancagem de taxa de retorno, quando se financiam os investimentos acima do financiamento à produção é muito agressiva, o que mostra risco crescente quanto maior for a dose de recursos de terceiros aplicada ao funding do empreendimento.

3.1. O [gráfico3](#) mostra, para o protótipo utilizado, como o resultado do empreendimento vai sendo consumido pelo empreendedor com o pagamento dos juros dos recursos financiados e o [gráfico4](#) como varia a taxa de retorno, ambas imagens descritas em número índice. Na condição de financiamento dos investimentos em 100% ([gráfico3](#)) não há taxa de retorno a medir.

Do resultado produzido pelo empreendimento, nesse exemplo se consome até % para pagar contas de juros, como mostra o [gráfico3](#), fazendo, entretanto, taxas de retorno crescentes, como ilustrado no [gráfico4](#).

gráfico 3 variação do resultado do empreendimento, quando se faz equação de funding com recursos financiados.

gráfico 4 variação da taxa de retorno dos investimentos aplicados pelo empreendedor no empreendimento, quando se faz equação de funding com recursos financiados.

4. IMPACTO DA ESTRATÉGIA OPERACIONAL NA TIR

Outro aspecto relacionado com a qualidade dos empreendimentos, refere-se à forma segundo a qual o empreendedor define sua estratégia operacional. Exemplificamos utilizando a imagem de uma das soluções adotadas no mercado brasileiro para ganhar volume de vendas muito rapidamente, que tem sido a de formar parcerias espalhadas pelo País e a fórmula adotada impacta a TIRe.

No caso do mercado brasileiro, uma premissa de planejamento estratégico largamente utilizada, enuncia o foco de diversificação de mercados feito por meio de associações. Constrói-se uma rede de associados nas diferentes cidades alvo ou regiões, empresas com pequena capacidade de investimento, mas com aguda penetração para geração de oportunidades de negócio, fazendo-se, assim, a força motriz do ganho e da manutenção de escala elevada de produção. A cada associado, o empreendedor fornece financiamento das suas obrigações de investimento nos empreendimentos, repartindo o resultado do empreendimento, depois de assegurar o retorno do financiamento.

Mesmo praticando taxas elevadas, a se comparar com as do mercado financeiro, o empreendedor, usando esta estratégia, diluirá a taxa de retorno dos empreendimentos, porque parte do seu capital de giro está aplicado no financiamento do associado. Isto deve ser entendido no processo de validação das oportunidades de investimento e o efeito dessa

diluição deve ser medido. Usando os números do protótipo: se a TIR do empreendedor financiando a produção é $TIR_{efp} = 20\%$ ano, ao incluir um parceiro no empreendimento com 30% do negócio, por exemplo, o empreendedor não investe todo o capital aplicado a essa TIR_{efp} , mas somente 70% do investimento tem essa expectativa de ganho, remunerando-se os demais 30% a uma taxa muito mais conservadora, que é a do financiamento concedido ao associado.

Usando o protótipo e a hipótese de entregar ao associado gerador do negócio 30% do empreendimento, financiando a sua obrigação de investimento à taxa anual equivalente, por exemplo, de $[CDI + 5\%]$, a rentabilidade do empreendedor no empreendimento é diluída nas seguintes proporções:

- TIR_p , indicando quanto seria a taxa de retorno do empreendedor com investimento puro na estruturação do funding, sai de ano para ;
- TIR_{efp} sai de 20,0% ano para e
- TIR_{efi} sai de ano para .

O gráfico5 mostra, em número índice, quanto do resultado do empreendimento é consumido, implementando-se diferentes estratégias de associação e funding do empreendimento, considerando que o parceiro associado deterá 30% do negócio. Na conformação mais conservadora (funding com investimento puro), % do resultado é entregue para o associado, notando-se que, na parte do empreendedor líder, já está computada a receita com os juros do financiamento concedido ao associado.

O gráfico6 ilustra os ganhos de taxa de retorno do empreendedor, quando financia sua exposição mais agressivamente, e as perdas de taxa de retorno, quando deriva parte do resultado para um associado, ao financiar a sua obrigação de investimento no empreendimento. As taxas estão mostradas em número índice, para melhor entendimento do impacto positivo da alavancagem e negativo da associação.

gráfico 5 resultado do empreendedor no empreendimento em diferentes conformações de alavancagem e de associação.

gráfico 6 taxa de retorno dos investimentos do empreendedor no empreendimento em diferentes conformações de alavancagem e de associação.

5. CONCLUSÃO

Análise da qualidade de investimentos não obedece a rotinas padronizadas, mesmo considerando um certo setor da economia e uma tipologia de negócio. Empreendimentos residenciais para venda, como qualquer alternativa de investimento, devem ser avaliados segundo suas perspectivas de produzir resultados para os investimentos aplicados, mas a decisão de investir se apoiará antes na avaliação dos riscos do que na exuberância do resultado esperado seguindo um comportamento traçado num cenário referencial.

Empreendimentos quanto mais alavancados são mais arriscados, especialmente quando se faz a leitura de qualidade pela TIR esperada. Hierarquizando oportunidades de investimento pela TIR, empreendimentos cujo funding compreenda maior participação de financiamentos devem estar mais bem classificados, o que deve acender uma luz de aviso para os riscos.

Funding recheado de financiamento é consumidor voraz de resultado. Essa estrutura, fundamentada em taxas de juros menores do que a TIR, fator determinante para se tomar financiamento em empreendimentos, deixa pouco resultado para pouco investimento, o que faz crescer a TIR. No limite, com 100% do investimento financiado (gráfico3) sobra resultado sobre zero de investimento de capital próprio do empreendedor, fazendo uma solução aparentemente perfeita.

Todavia, esse pouco resultado é muito mais pressionado por situações de desvio de comportamento, sejam custos para cima, como receita para baixo, absolutamente possíveis nos longos horizontes em que se manejam os empreendimentos do real estate.

Explorando o protótipo para sustentação de riscos para crescimento de custos e perda de receita, chegamos aos valores do gráfico7.

gráfico 7 limites de desvio (capacidade de suporte para desvios) para que seja integralmente consumido o resultado do empreendedor

Este gráfico7 mostra, para as diferentes estruturas de funding, o impacto discreto e combinado de crescimento de custos de construção e perdas de receita de vendas, que “zeram” o resultado do empreendedor. Neste gráfico, por exemplo:

- na configuração I, 19,6% de perda de receita anula o resultado do empreendimento;
- na configuração II, 26,6% de crescimento de custos de construção anula o resultado do empreendedor no empreendimento;
- na configuração III, uma combinação de 7,0% de perda de receita e 11,0% de crescimento de custos anula o resultado do empreendedor no empreendimento. Notar que há diferentes combinações que levam a esta situação fronteira.

A mesma exploração de impacto de desvios, quando feita para encontrar uma taxa de retorno fronteira de atratividade, leva aos valores do gráfico8. Esses valores estão calculados para uma taxa de retorno do

empreendedor TIRe no benchmark de múltiplo de da taxa CDI equivalente (equivalente ano, efetiva acima do INCC).

gráfico 8 limites de desvio (capacidade de suporte para desvios) para que a TIRe chegue à fronteira de atratividade

A vista de análises de risco, caberá ao empreendedor aceitar os desvios como passíveis de mitigação nos patamares calculados.

REFERÊNCIAS

- Rottke, Nico B. **Real Estate Capital Markets** - Rudolf Muller, 2008
- Rocha-Lima, João Jr. **Ajuste de Preços pelo INCC Protege a Rentabilidade dos Empreendimentos do Real Estate?** - Carta do NRE-POLI - janeiro/março 2010, no.19-10- disponível em www.realestate.br
- Análise Econômica de Empreendimentos de Longo Horizonte de Maturação - Indicadores Avançados para Análise da Qualidade do Investimento** - Boletim Técnico/PCC/271, EPUSP, São Paulo, 2001- disponível em www.realestate.br
- Análise Econômica de Empreendimentos de Longo Horizonte de Maturação - Taxa de Retorno Compensada** - Boletim Técnico/PCC/266, EPUSP, São Paulo, 2000- disponível em www.realestate.br
- Análise em Project Finance - A Escolha da Moeda de Referência.** - Texto Técnico/PCC/21, EPUSP, São Paulo, 1999- disponível em www.realestate.br
- Formação da Taxa de Retorno em Empreendimentos de Base Imobiliária** - Boletim Técnico/PCC/218, EPUSP, São Paulo, 1998- disponível em www.realestate.br
- O Conceito de Taxa de Retorno** - Boletim Técnico/PCC/158, EPUSP, São Paulo, 1996 - disponível em www.realestate.br
- Avaliação do Risco nas Análises Econômicas de Empreendimentos Habitacionais** - Boletim Técnico 30/91, EPUSP, São Paulo, 1991- disponível em www.realestate.br