

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

ISSN 0103-9830

**BT/PCC/132**

---

**Arbitragem de Valor de Portfolios  
de Base Imobiliária**

---

**João da Rocha Lima Jr.**

**São Paulo - 1994**

Rocha Lima Jr., João da

Arbitragem de valor de portfolios de base imobiliária / J. da Rocha Lima Jr. -- São Paulo : EPUSP, 1994.

47p. -- (Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, BT/PCC/132)

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

CDU 336.77  
69.008

**ARBITRAGEM  
DE VALOR  
DE PORTFOLIOS  
DE BASE IMOBILIÁRIA**

---

Prof.Dr.João da Rocha Lima Jr.

**ESCOLA POLITÉCNICA DA USP**

---

AGOSTO 1.994

# **ARBITRAGEM DE VALOR DE PORTFOLIOS DE BASE IMOBILIÁRIA**

---

## **ÍNDICE**

---

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>3</b>
	Contém um breve relato sobre o tema da securitização dos portfólios de base imobiliária, construídos a partir de mecanismos de securitização, para ressaltar que esse vetor exige uma alta profissionalização para arbitragem de valor, o que vem a significar a necessidade de sedimentação de rotinas de procedimentos, apoiadas em critérios técnicos de boa qualidade.	
<b>2.</b>	<b>AVALIAR O IMÓVEL ARBITRAR O VALOR DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>7</b>
	<b>2.1.</b> Estabelece o conceito de arbitragem em substituição ao da avaliação.	<b>8</b>
	<b>2.2.</b> Estabelece a rotina para arbitragem de valor para portfólios de base imobiliária.	<b>12</b>
<b>3.</b>	<b>O CÁLCULO DOS VALORES</b>	<b>19</b>
	<b>3.1.</b> Dá a formulação matemática para cálculos dentro do ciclo de implantação	<b>20</b>
	<b>3.2.</b> Apresenta o método para arbitragem de valor no ciclo operacional do empreendimento	<b>21</b>
	<b>3.3.</b> Apresenta a situação de arbitragem para o período de exaustão, com a introdução da rotina para teste da segurança do critério	<b>22</b>
	<b>3.4.</b> Aqui está a matriz de cálculos para os indicadores de qualidade de empreendimentos de base imobiliária	<b>24</b>
<b>4.</b>	<b>UM CASO DE SHOPPING CENTER</b>	<b>28</b>
	Explora intensamente esta tipologia de empreendimento, a partir de um caso, para que o leitor possa tomar contato com as rotinas de cálculo aqui referenciadas e, principalmente, com os procedimentos de análise de desvios (tópico4.5.) e com o problema grave de subestimar o horizonte do ciclo operacional (tópico4.6.).	
<b>5.</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>45</b>

# **ARBITRAGEM DE VALOR DE PORTFOLIOS DE BASE IMOBILIÁRIA**

---

Prof.Dr.João da Rocha Lima Jr.

---

AGOSTO 1.994

## **1. INTRODUÇÃO**

Este breve texto trata de assunto sobre o qual já tenho escrito, como parte integrante de outros temas. O que me leva a melhor detalhá-lo, apresentando a formulação para cálculo dos valores que se usa para decidir sobre investir nesses portfólios, tem o sentido de oferecer condição para que se uniformizem procedimentos no mercado brasileiro. Em razão do crescimento acentuado, que se percebe no vetor da securitização no mercado de capitais, muitas operações vem sendo trazidas ao público investidor apoiadas em avaliação dos portfólios com critérios totalmente sem suporte, na medida em que tem sua base em parâmetros extraídos ao acaso, ou extrapolados de outras situações práticas, com diferentes cenários e, por conseqüência, desajustados para as análises a que se propõem<sup>1</sup>.

Dois são os aspectos mais relevantes que exploro neste texto :

---

<sup>1</sup> O que tenho encontrado no meio técnico é o uso de parâmetros para substituir valores que deveriam ser impostos ou calculados com a identificação de critérios que os sustentam, para julgamento do investidor, pois, deles deriva sua análise de valor. Como o despreparo é absolutamente flagrante, mesmo no ambiente de investidores de grande porte, as análises levam a indicadores errados, conduzindo, assim, certamente, a decisões de alto risco sobre o manejo destes portfólios.

---

[i] - estabelecer conceitos e critérios para análise de valor, que julgo mais corretos para se aplicar aos portfólios de base imobiliária e que já venho descrevendo enxertados em meus textos, detalhando, aqui, rotina para mostrar ao leitor como testar a segurança dos critérios que recomendo.

[ii] - explorar como se desviam os valores para as situações em que o analista se desvia de determinados conceitos que são básicos para a análise de valor<sup>2</sup>.

Para a exploração de valores e análise de desvios usarei, como apoio, um empreendimento representado por shopping center, para o qual adoto cenário de suporte com valores paramétricos válidos para o mercado brasileiro, na atual conjuntura, de sorte que podem servir, também, como apoio ao leitor para suas análises de temas equivalentes.

Uso a moeda referencial US\$ (dólar americano), para manter a atualidade deste texto, introduzindo, todavia, conceito de inflação para aquela moeda, já que, para empreendimentos de longo ciclo de maturação, mesmo patamares baixos de inflação tem influência relevante.

---

<sup>2</sup> Especialmente para que sirva de advertência àqueles que vem se valendo de análises de baixa qualidade, por estarem apoiadas em metodologias sem suporte técnico, mas apoiadas em parâmetros e princípios que os analistas derivam de outras situações que não se associam às que se avalia, incidindo, portanto, em erro.

---

## 1.1. SECURITIZAÇÃO

A oportunidade que ora aparece para se trabalhar mais intensamente com estes assuntos de análise de valor se deve ao elevado crescimento da oferta de títulos resultantes da securitização de portfólios de base imobiliária, que já vem se verificando nos últimos cinco anos no mundo desenvolvido e que agora ganha força no Brasil.

Esta rotina implica na possibilidade de oferecer ao mercado de capitais a aplicação em negócios imobiliários<sup>3</sup> e de base imobiliária<sup>4</sup>, sem que o investidor tenha que conhecer as peculiaridades sobre estratégias de gerenciamento e administração relacionadas com o negócio, valendo-se da “expertise” do empreendedor que lidera a colocação dos títulos e a gestão do empreendimento.

Só é necessária análise de valor para empreendimento de base imobiliária, porque, aí, ele representará um determinado lastro para o investimento, durante o ciclo do negócio, pois, nos casos de empreendimentos imobiliários, as unidades geradas são destinadas a venda, logo devem ter seu valor apoiado em critérios exclusivos de liquidez de mercado, o que se verifica por comparação, não por análise.

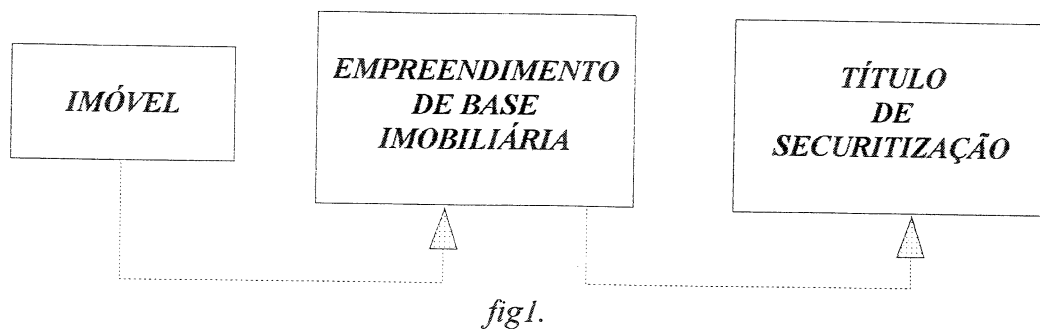
---

<sup>3</sup> Assim entendidos como aqueles em que o objetivo é produzir unidades imobiliárias para vender no mercado.

<sup>4</sup> Esses empreendimentos são os que tem a renda dos investimentos na sua implantação associada ao desempenho da operação que se verificará com base no imóvel, seja meramente a sua locação por valor fixado, seja pela exploração de uma determinada atividade, da qual se deriva a renda, como no caso dos shopping centers e dos hotéis.

---

Assim, o portfólio representado por títulos de securitização está preso ao conceito de valor de um determinado imóvel de forma indireta, como representado na *fig1*.



Ou seja: o valor do portfólio de títulos depende de quanto vale o empreendimento<sup>5</sup> e o valor deste se associa ao do imóvel, porque o empreendimento transita no mercado pela transação sobre o bem que o suporta<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Ou seja, de quanto vale o negócio que se desenvolve usando o imóvel.

<sup>6</sup> Com a securitização, a transferência se faz de forma indireta e muito mais ágil, pela transação do título. Esse é um dos grandes motivadores do crescimento deste tipo de operações.



---

## 2. AVALIAR O IMÓVEL ARBITRAR O VALOR DO EMPREENDIMENTO

Quando se trata de avaliar um bem, os métodos mais tradicionais são o da *comparação* e da *análise de sua reprodução*.

Por comparação, avaliamos bens que tem trânsito regular no mercado, ou aqueles para os quais se pode construir uma amostra representativa, a partir de ajuste de uma matriz de atributos. Para unidades imobiliárias, por exemplo, poderemos associar aquela da qual se pretende analisar o valor a outras que se ajustem à matriz de seus principais atributos<sup>7</sup> e que estejam sendo trocadas no mercado, na conjuntura em que se analisa. Essa associação permitirá concluir por que preço, provavelmente, teria liquidez no mercado, que se entende como sendo o valor avaliado para a unidade.

Por conceito de reposição, avaliamos serviços, ajustes de unidades, ou, ainda, unidades especiais para as quais não se possa encontrar a amostra que, homogeneizada, levará ao valor possível para o bem. Aí, já deveremos medir por quanto se poderia produzir uma unidade equivalente, considerando os custos para tanto e as margens de resultado daquele que produziria para vender.

---

<sup>7</sup> Essa matriz constitui a base para a caracterização do que se denomina REFERENCIAL DE QUALIDADE para o produto que se analisa. Na maioria das vezes, é constituída por área construída, padrão de acabamento, desenho, idade, características dimensionais interiores, acessibilidade, vizinhança, associação a áreas de lazer e assemelhadas (quando habitação) e outros aspectos de menor peso.

---

Mas, empreendimentos de base imobiliária se revestem, usualmente, da característica particular de serem exclusivos, não sendo possível construir uma amostra para comparação. Ainda, a medida de reprodução não é válida, porque a qualidade no investimento na sua compra estará presa ao desempenho da atividade que dentro dele se originará e não à rotina de produzi-lo.

Assim, um empreendimento de base imobiliária tem seu valor preso ao conceito de geração de renda que proporcionará e a com que binômio rentabilidade x riscos aquele que investe analisa seus investimentos.

Quando se avalia o valor de um título de securitização de empreendimento de base imobiliária, a análise deverá perseguir a mesma rotina que a que se usa para avaliar o empreendimento, somente que o binômio rentabilidade x riscos tem aqui outra característica, porque a liquidez do título é maior que a do empreendimento como um todo, a sua transação é mais ágil e, muitas vezes, os títulos tem proteções para a renda. Isto significa que um título de securitização tenderá, no mercado, a valer mais do que o empreendimento que o lastreia<sup>8</sup>.

- 2.1. Mas, o que significará esta avaliação? Quem avalia deverá se posicionar como se fosse o investidor que compraria o título (ou o empreendimento) no mercado, arbitrando como este se comportaria, se estivesse aparente, ao julgar a oportunidade de investimento. *Por*

---

<sup>8</sup> A leitura desta frase é: “se um mesmo investidor analisar por que valor compraria o empreendimento e todos os títulos de sua securitização, a segunda situação, provavelmente, configuraria um montante maior do que a primeira.

---

*esta razão é que se diz que, para empreendimentos de base imobiliária ou para títulos de securitização desses empreendimentos, não há como estabelecer uma avaliação, ficando o analista com a exclusiva possibilidade de arbitrar o valor pretendido.*

*O conceito de arbitragem do valor do empreendimento de base imobiliária e que se deriva para o título de sua securitização, terá, então, suporte nos seguintes procedimentos:*

- [i] - *o analista deve se posicionar como o investidor que aplicaria os recursos exigidos para implantar o empreendimento ou que o compraria, pronto para operar ou operando, a depender da circunstância em que a análise é pretendida, assumindo, necessariamente, uma postura de aversão ao risco, na medida em que o investidor<sup>9</sup> não está aparente e deve ser “universalizado” pelo analista.*
- [ii] - *com esta postura, serão reconhecidos os parâmetros de rentabilidade desejada para cada diferente situação que o empreendimento apresenta, nos seus diversos ciclos, na medida em que cada um deles apresenta uma diferente condição de risco.*
- [iii] - *aí, então, se caracteriza quanto conviria para o investidor aplicar no empreendimento, arbitrando-se o seu valor.*

---

<sup>9</sup> Evidente que haverá situações em que se analisa para um determinado investidor, que, então, mostrará seus padrões de comportamento, que envolverão sempre a caracterização do binômio rentabilidade x risco.

---

[iv] - como os empreendimentos tem seu valor arbitrado em função da qualidade de desempenho que se espera seja possível alcançar, este estará preso ao cenário que se arbitra para análise, aí não mais associado a posturas do investidor não aparente, mas a projeções de comportamento das variáveis que resultam na renda que o empreendimento oferecerá como retorno aos investimentos. Dai, então, o valor poderá se desviar, se a conjuntura estiver mais frágil que o cenário lançado para arbitragem, resultando a necessidade de que se promova um estudo destes desvios, para medir a sensibilidade do valor arbitrado, relativamente a deformações de comportamento com respeito aos padrões do cenário.

Estes estudos jamais devem ser associados a conceitos de estabelecimento de cenários “pessimistas” e “otimistas”. Essa prática, vista freqüentemente em análises de baixa qualidade<sup>10</sup>, é extremamente pobre, na medida em que devemos discutir sensibilidade, não posições extremas, de angústia (as “pessimistas”) ou de grande felicidade (as “otimistas”).

As análises de desvios devem trabalhar para baixo do cenário arbitrado, ou seja, com quebra de desempenho, até um posicionamento que se atribua como de crise, ou, então, medindo o que é de trato mais fácil, a *capacidade de suporte do empreendimento para quebras de comportamento*. Isto significará buscar para

---

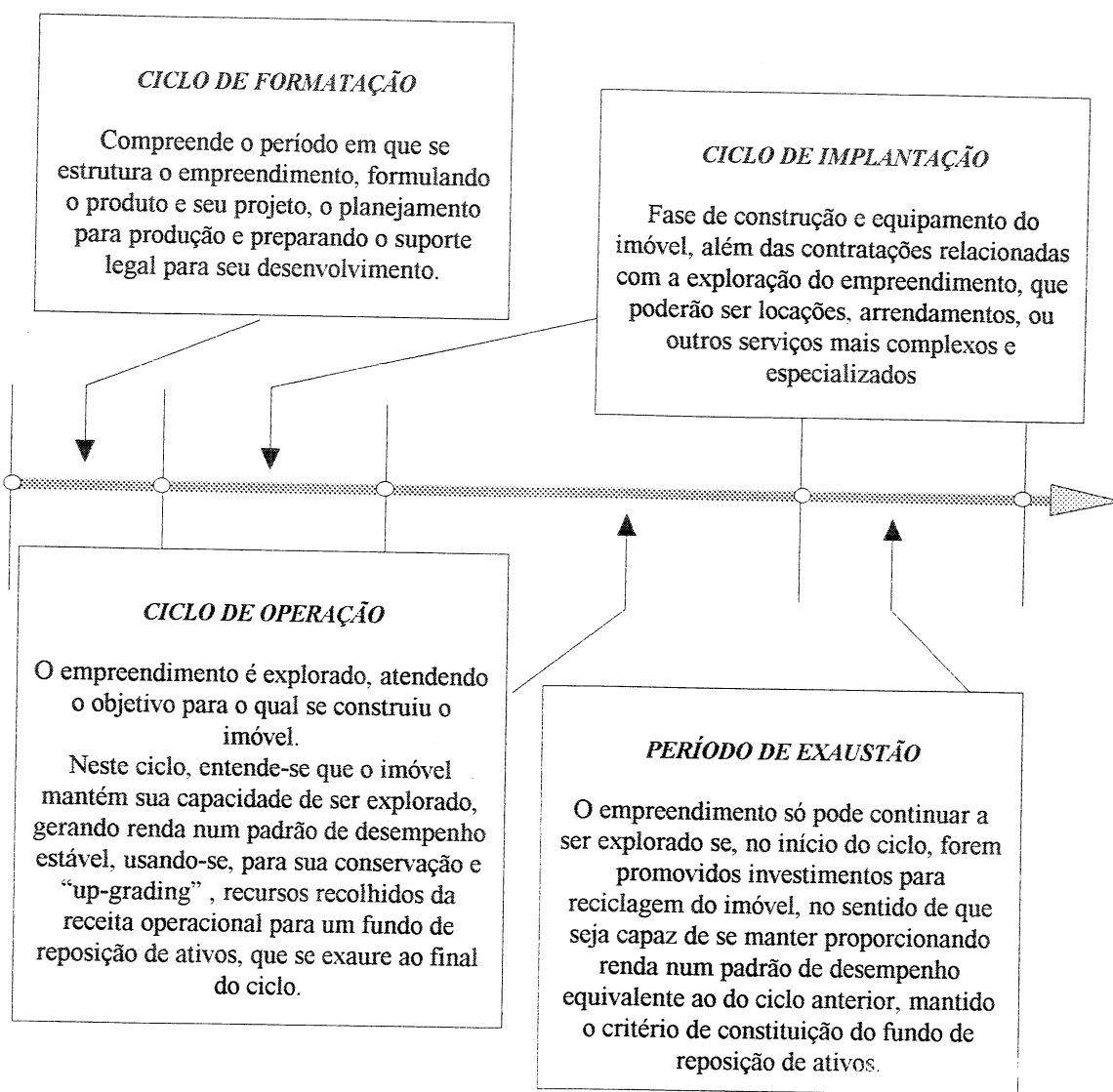
<sup>10</sup> Já encontrei estudos onde o analista denomina o CENÁRIO ARBITRADO de CENÁRIO REALISTA! Se o analista tem a posição realista, isso significa que ele conhece o futuro? Se não, porque realista? - Ou ainda, se tem o realista porque “pessimista” e “otimista”?

---

que deformação no cenário arbitrado, se atinge uma posição em que os indicadores de desempenho se encontrem no limiar do que o investidor aceitaria como válido para tomar a decisão de investir.

- [v] - assim, se constrói o *painel de informações que dará sustentação à decisão de investir e não se mede o valor do empreendimento*. A arbitragem levará a um determinado valor, mas conterà elementos acessórios que permitam uma visão dos riscos, para que melhor possam instruir a decisão de investimento.

2.2. Para cumprir esse roteiro, devem ser impostos os parâmetros indicados adiante e associados aos ciclos da *fig2*.<sup>11</sup>, com as considerações de risco que os acompanha.



*fig2.*

[i] - Para arbitragem de valor e as análises complementares, o ciclo de formatação se funde no *CICLO DE IMPLANTAÇÃO* e, neste, a postura do investidor será

<sup>11</sup> Retirada do texto que publiquei na EPUSP - SECURITIZAÇÃO DE PORTFOLIOS DE BASE IMOBILIÁRIA - FUNDOS DE INVESTIMENTO IMOBILIÁRIO e TÍTULOS DE INVESTIMENTO DE BASE IMOBILIÁRIA

---

caracterizada pelos parâmetros:

- haverá uma taxa, para este período<sup>12</sup>, que o investidor tomará como de baixo risco, para sustentar a aplicação de seus recursos prontos para investir<sup>13</sup> no início do ciclo, até o momento em que o fluxo dos investimentos para implantar exigir, que denominarei - *rendimento para formação de  $I_{PRONTO}$  no início do ciclo de implantação* -  $t_{ip}$

O valor pronto para investir -  $I_{PRONTO}$  -  $I_p$  será aquele que, numa aplicação financeira à taxa  $t_{ip}$ , produz o fluxo de investimentos segundo o programa exigido para implantação, pela sua desmobilização paulatina.

- haverá uma determinada rentabilidade que o investidor, para a hipótese de que sua ação neste ciclo seja a de implantar o empreendimento e vendê-lo pronto e operando, pretenda alcançar e que está associada ao padrão de riscos que esse negócio representará. Esta denominarei - *rendimento desejado no ciclo de implantação*, que servirá para formação do nível de exposição do investidor no início do ciclo operacional  $EXP_0$  -  $t_{ri}$

---

<sup>12</sup> Que é curto em relação aos demais.

<sup>13</sup> Informação necessária para medida da TAXA DE RETORNO SOBRE OS INVESTIMENTOS, TOMADA NO CONCEITO RESTRITO.

Sabe-se que a medida de taxa interna de retorno não é correta para tratar de empreendimentos de ciclo único e não repetitivo. Não estendo a discussão do tema neste texto, mas o leitor poderá encontrá-la em outros que publiquei na EPUSP, especialmente TAXA DE RETORNO NA ANÁLISE DE INVESTIMENTOS - UMA ABORDAGEM CRÍTICA.

---

Esse *nível de exposição* -  $EXP_0$  representará por quanto o investidor pretenderia vender o empreendimento pronto e operando, ou, se não o fizer, quanto arbitra como sendo o valor de seu investimento ao final do ciclo de implantação.

[ii] - Dentro do *CICLO OPERACIONAL* os padrões de risco são menores, porque o empreendimento já está implantado, por custo conhecido, e mantém um determinado regime de operação, que vai se estabilizando, o que significa menores riscos, aos quais se associa um padrão de rentabilidade desejado pelo investidor em patamar menor do que no ciclo anterior.

- Entende-se como *taxa de atratividade* -  $t_{at}$  a rentabilidade que um investidor, que só operasse neste ciclo, aceitaria para seus investimentos, arbitrada menor do que  $t_{ri}$ , porque está associada a um padrão de riscos menor do que o que ocorre no ciclo de implantação e para um período mais longo.
- Arbitra-se que a extensão do ciclo operacional ficará caracterizada pelo prazo<sup>14</sup> em que o imóvel seja capaz de manter sua qualidade, do ponto de vista

---

<sup>14</sup> Aqui, novamente, tenho encontrado estudos com este prazo lançado ao acaso, sem nenhuma sustentação técnica, ou calibragem. Como é natural, quanto menor o prazo, o valor do empreendimento cai, de forma que prazos incoerentes podem estar sendo usados, não porque apoiados em conceitos validados, mas com o objetivo de dar suporte a negociações mais vantajosas.



---

da capacidade de gerar desempenho nos padrões do cenário arbitrado, através de continuado “up-grading”, usando-se recursos recolhidos para *UM FUNDO DE REPOSIÇÃO DE ATIVOS - FRA*<sup>15</sup>, que se extingue ao final do ciclo operacional.

[iii] - Ao final do ciclo operacional, da forma que este foi conceituado, o imóvel está em vias de perder qualidade, se não forem aplicados recursos para sua reciclagem.

- Desta forma, aqui se admite outro conceito, para dar apoio à análise desse *investimento em reciclagem - I<sub>RECICLAR</sub> - I<sub>R</sub>*, que estará associado a como medir a qualidade do investimento em mais um ciclo, de mesmo horizonte que o operacional, balizado pelos investimentos no início deste novo ciclo, representados pelo valor do imóvel agregado a *I<sub>RECICLAR</sub>*.

Será impraticável pretender arbitrar, com qualidade, esse *I<sub>R</sub>*. Desta sorte, utilizamos conceitos para a postura do investidor no início deste novo ciclo que possam permitir arbitragem de valor e que usem *I<sub>R</sub>* somente para avaliação de riscos.

- O investidor terá seu posicionamento arbitrado como admitindo remunerar, nesse ciclo, o valor do imóvel no seu início a *custo de oportunidade - C<sub>op</sub>*,

---

<sup>15</sup> O FRA deve ser calibrado para cada empreendimento. Para empreendimentos das tipologias mais correntes é possível usar parâmetros já largamente difundidos no meio técnico.

---

assim entendido como a taxa de rentabilidade que este investidor poderá alcançar na economia, estabilizada e por prazos longos, com conceito de ausência de risco<sup>16</sup>. Assim, contra o valor do imóvel, o retorno será representado pelo fluxo da receita do empreendimento, que já está em regime e estabilizado, de forma que garante o padrão de rentabilidade desejado pelo empreendedor<sup>17</sup> para lhe dar a cobertura da condição de risco “zero”.

- Investir  $I_R$  será oportuno se o valor do imóvel, ao final desse novo ciclo, for capaz de oferecer, sobre o investimento, o mesmo padrão de taxa de atratividade já arbitrado para o ciclo operacional.

Com esta postura, não há necessidade, ao se pretender arbitrar o valor do portfólio no início do ciclo operacional, de calibrar  $I_R$ , porque este estará associado ao valor do imóvel no final do novo ciclo, como mostro adiante.

- De outro lado, para efeito de se medir o valor do empreendimento ao final do ciclo operacional, não importa o valor do imóvel ao término de mais um ciclo, pois este não dá suporte a esse investimento, de forma que se diz que, para efeito de arbitragem original, ele valerá zero, o que leva a denominar o segundo ciclo de *PERÍODO DE EXAUSTÃO*.

[iv] - Então, para efeito de se associar investimentos a retornos, teremos os indicadores

---

<sup>16</sup> Risco “zero” - na realidade “risco tão baixo que o investidor despreza”.

<sup>17</sup> Esse como todos os demais parâmetros são arbitrados pelo analista.

---

que estão na *fig3*.

- O valor  $IP$  está relacionado com  $EXP_0$  para repor  $t_{ir}$ , desejada.
- O valor  $V_0$ , que será arbitrado como valor do empreendimento no início do ciclo operacional, estará relacionado, através da taxa de atratividade  $t_{at}$ , com [i] - o retorno oferecido pela receita operacional líquida neste ciclo, excluídos os recolhimentos para FRA, e [ii] - o valor arbitrado para o imóvel ao final do ciclo operacional,  $V_C$ .

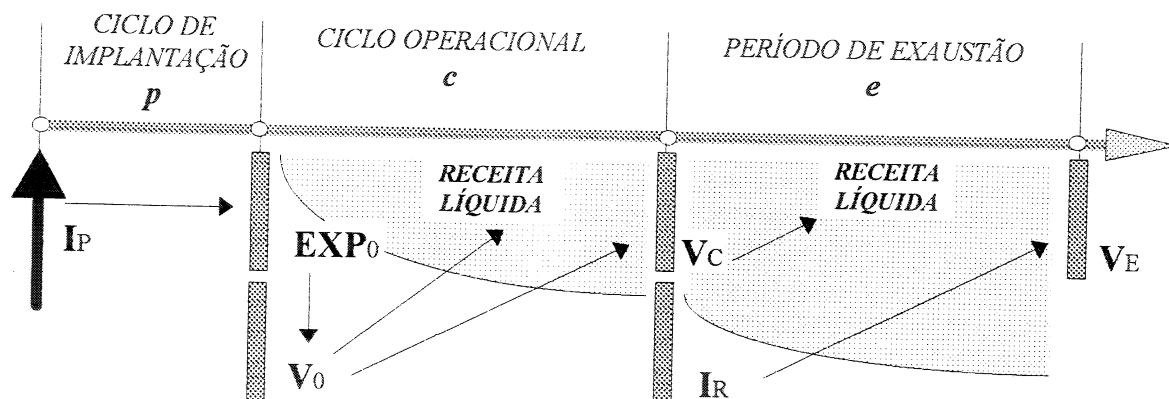


fig.3

- O valor  $V_C$  estará relacionado, através do custo de oportunidade  $C_{op}$ , com o retorno oferecido pela receita operacional líquida no período de exaustão, excluídos os recolhimentos para FRA.
- O valor  $I_R$  não interessará medir, mas somente calibrar para análise de riscos e estará relacionado, através da taxa de atratividade  $t_{at}$ , com o valor do imóvel  $V_E$ .

### 3. O CÁLCULO DOS VALORES

Usando a *fig3*. e as notações descritas na matriz abaixo, as expressões para cálculo dos diversos elementos, que levam aos indicadores de arbitragem de valor, estão adiante.

<b>tip</b>	taxa para formação do montante pronto para investir no início do ciclo de implantação, compreendendo os recursos necessários para implantar o empreendimento
<b>ic</b>	taxa de inflação de custos de implantação, na moeda referencial, para o ciclo de análise
<b>tri</b>	rendimento desejado no ciclo de implantação
<b>pk</b>	parcela de investimento, no ciclo de implantação, no momento k, contado a partir do início do ciclo de implantação
<b>TER</b>	valor do terreno, no início do ciclo de implantação, contido em $I_p$
<b>IP</b>	montante pronto para investir
<b>EXP0</b>	nível de exposição do empreendedor que implantou o empreendimento, no início do ciclo operacional
<b>V0</b>	valor arbitrado para o portfolio, no início do ciclo operacional
<b>tat</b>	taxa de atratividade arbitrada para o ciclo operacional, estendendo-se para o período de exaustão
<b>rq</b>	parcela de retorno, no ciclo operacional, estendendo-se para o período de exaustão, representada pela receita operacional líquida do empreendimento, depois de recolhidos recursos para o FRA
<b>VC</b>	valor arbitrado para o portfolio, ao final do ciclo operacional
<b>cop</b>	custo de oportunidade arbitrado para o período de exaustão
<b>IR</b>	nível de investimentos necessários para reciclar o imóvel ao final do ciclo operacional
<b>VE</b>	valor do imóvel arbitrado para o final do período de exaustão

### 3.1. NO CICLO DE IMPLANTAÇÃO

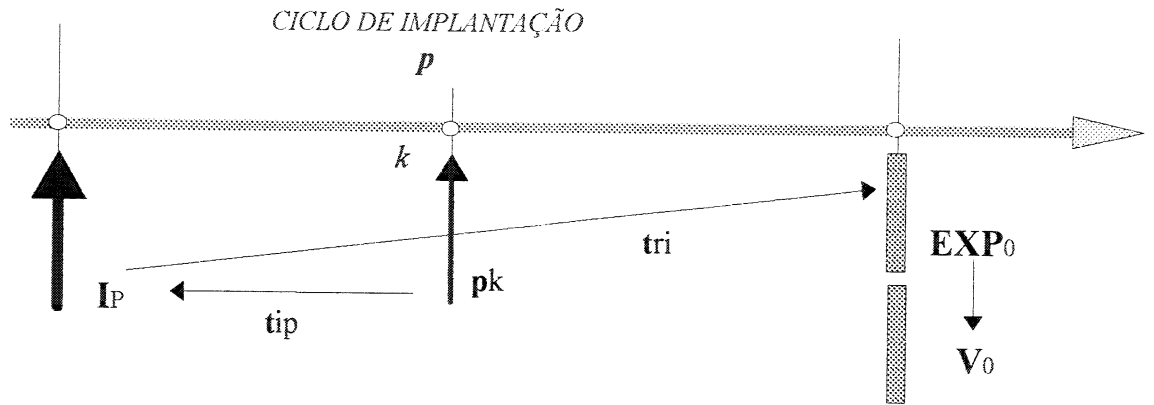


fig3.1.

Se  $pk_0$  for a parcela de desembolso prevista para o momento  $k$ , quando se preparou o orçamento e o planejamento da implantação  $pk = pk_0 \cdot (1+ic)^k$

Então 
$$IP = \sum_1^p \frac{pk_0 \cdot (1+ic)^k}{(1+tip)^k}$$

Resultará 
$$EXP_0 = IP \cdot (1+tri)^p$$

### 3.2 NO CICLO OPERACIONAL

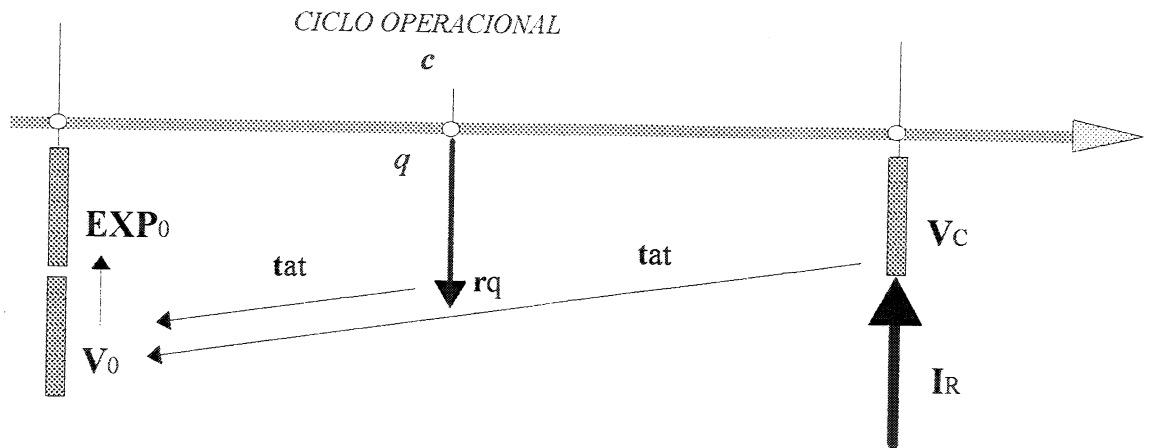


fig3.2.

O valor  $V_0$ , arbitrado para o imóvel no início do ciclo operacional será :

$$V_0 = \frac{VC}{(1+tat)^c} + \sum_1^c \frac{rq}{(1+tat)^q}$$

### 3.3. NO PERÍODO DE EXAUSTÃO

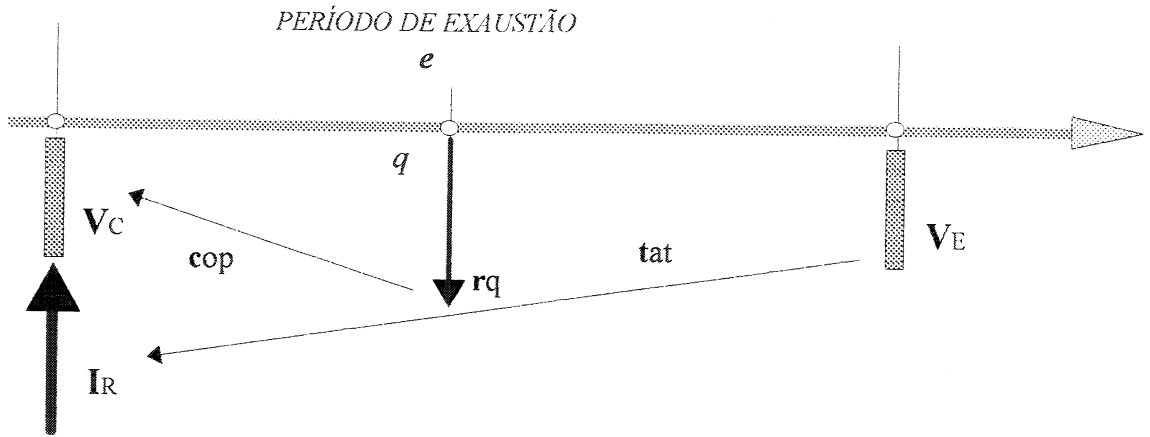


fig3.3.

O valor  $VC$ , arbitrado para o final do ciclo operacional, será:

$$VC = \sum_{c+1}^{c+e} \frac{rq}{(1+cop)^{q-c}}$$

Conhecido  $VE$ , a relação entre este e  $IR$ , para mostrar os limites de investimento permitidos para reciclagem, será:

$$IR = \frac{VE}{(1+tat)^e}$$

$IR$  deve ser testado frente a  $IP$ , para que se possa avaliar a segurança do critério de análise.

Se tomarmos a inflação de custos para implantação no patamar  $ic$ , reproduzir o empreendimento ao final do ciclo operacional, significaria investir:



---

$$\text{INVR} = (\text{IP} - \text{TER}) \cdot (1 + ic)^{p+c}$$

, sendo a segurança do critério balizada pela relação entre **INVR** e **IR**.

Se esta relação for alta a segurança estará demonstrada e ser for baixa, ao inverso<sup>18</sup>.

Para este cálculo, o valor **VE** será tomado, relativamente a **VC** com a mesma razão de

crescimento de **V0** para **VC**. Então 
$$\text{VE} = \text{VC} \cdot \left( \frac{\text{VC}}{\text{V0}} \right)^{\frac{e}{c}}$$

---

<sup>18</sup> A especulação com um caso, adiante, mostrará com mais vigor o que isto representa.

---

### 3.4. INDICADORES DE QUALIDADE

Para análise de qualidade do empreendimento, os indicadores adiante são os mais relevantes, a despeito de que, para cada caso específico, poderá ser conveniente medir outros, especialmente para medida de fatores de segurança e risco.

#### [i] - NO CICLO DE IMPLANTAÇÃO

Para a hipótese de que o empreendedor, que implantou o empreendimento, possa liquidá-lo pelo valor **EXP0**, sua taxa de retorno será *tir*, imposta.

Para a hipótese de que o empreendedor, que implantou o empreendimento, possa

liquidá-lo pelo valor **V0**, sua taxa de retorno será:

$$t = \left( \frac{V0}{IP} \right)^{\frac{1}{p}} - 1$$

Para qualquer valor de liquidação, entre **EXP0** e **V0**, a taxa de retorno se situará no intervalo entre *tir* e *t*.

A segurança de seu investimento neste ciclo estará representada pelo fator de

alavancagem de **EXP0** para **V0**:

$$ALV0 = \left( \frac{V0}{EXP0} \right)$$

[ii] - NO CICLO DE IMPLANTAÇÃO AGREGADO AO OPERACIONAL

Os indicadores, aqui, servirão para analisar a situação do empreendedor que implantou o empreendimento e o operou até o final do ciclo operacional, liquidando-o pelo montante  $VC$ , que será tomado como pronto em caixa naquele momento.

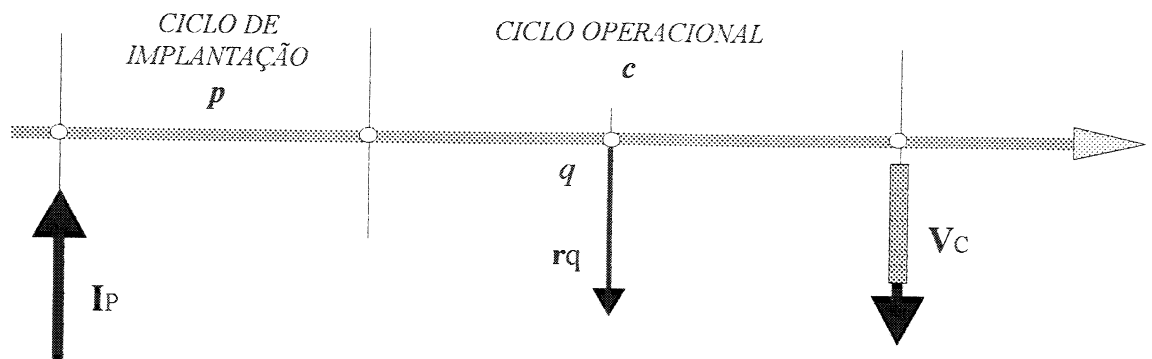


fig3.4.ii.

A taxa de retorno -  $t$  para os investimentos, referenciados pelo valor  $IP$ , será aquela que satisfaz a equação (fig3.4.ii):

$$IP = \frac{VC}{(1+t)^{c+p}} + \sum_1^c \frac{rq}{(1+t)^{q+p}} \quad (\text{ verificar a contagem$$

de  $q$ , que tem partida no início do ciclo operacional ).

---

[iii] - DENTRO DO CICLO OPERACIONAL

O empreendedor, que implantou o empreendimento, poderá analisar seus ciclos de implantação e operacional separadamente, pois envolvem riscos diversos.

Desta forma, no ciclo de implantação, a leitura de indicadores se dará como no tópico [i] e, no ciclo operacional, deverá avaliar a taxa de retorno  $t$ , considerando seu nível de exposição  $EXP_0$  no início do ciclo contra o retorno representado pelas receitas  $r_q$  agregadas ao valor  $VC$ , pronto em caixa ao final do ciclo operacional.

A taxa de retorno  $t$  será aquela que satisfaz a equação:

$$EXP_0 = \frac{VC}{(1+t)^c} + \sum_1^c \frac{r_q}{(1+t)^q}$$

Se  $V_0 > EXP_0$ , a taxa  $t$  estará acima de  $t_{at}$ , que, para empreendimentos de boa qualidade, é a posição mais provável, sempre que se imponha uma taxa tir “razoável”, considerando-se a conjuntura econômica em que o empreendimento estiver inserido.

Para um investidor que compre o empreendimento pronto para dar partida à operação, a tendência é calibrar o seu valor  $V_0$  para uma determinada  $t_{at}$  que deverá impor e, se este usar a mesma taxa do que implantou o empreendimento, a negociação de preço se balizará entre  $EXP_0$  e  $V_0$ , para uma taxa de retorno que se situará entre  $t_{at}$  e  $t$ , esta calculada pela última expressão.

---

Qualquer que seja o ponto de vista sob o qual se analisa a qualidade do empreendimento dentro do ciclo operacional, os indicadores serão afetados por VC, o que significa que a segurança, relacionada com o cálculo de IR e sua comparação com os custos de implantação projetados, deverá ser sempre aferida.

---

#### 4. UM CASO DE SHOPPING CENTER

O exemplo usado daqui em diante será explorado sob diversos pontos de vista - seja do investidor que “fica” no empreendimento desde o início da implantação como daquele que “entra” no início do ciclo operacional.

##### 4.1. CENÁRIO

Trata-se, o caso, de um shopping center, com o perfil mostrado no *quadro1*.

A seguir seguem o *quadro2* e o *quadro3*. O primeiro contém o cenário estabelecido para implantação do empreendimento e o seguinte os parâmetros necessários para a avaliação da receita líquida esperada no ciclo operacional, estendendo-se pelo período de exaustão, com o balizamento do retorno nesse horizonte.

Os quadros apresentam um grau de detalhamento maior do que se exigiria meramente para mostrar a aplicação dos preceitos técnicos que descrevi nos primeiros capítulos, mas entendi melhor construir o cenário arbitrado com a extensão que se exige para analisar esse tipo de empreendimentos, para que possa este capítulo servir, também, de elemento de informação complementar, não só de um exercício de cálculo e especulação de resultados.

*quadro 1*

<b>PERFIL DO EMPREENDIMENTO</b> <i>áreas em m2</i>
---

<b>ÁREA DE TERRENO</b>		<b>40.000</b>
<b>ABR</b> <i>pavimento único</i>		<b>12.000</b>
ancoragem	4.000	
satélites	6.000	
praça gourmet	1.200	
áreas de lazer	800	
MALL		6.400
DOCAS E SERVIÇOS		900
<b>TOTAL DE ÁREA EDIFICADA</b>		<b>19.300</b>
<b>ÁREAS EXTERNAS</b>		<b>20.700</b>
estacionamento descoberto - 664 vagas	14.600	
outras	6.100	

*quadro2*

**CUSTEIO DA IMPLANTAÇÃO**

*valores em US\$mil*

ciclo de implantação - (*anos*)

2

TERRENO	3.200	
PROJETO E PLANEJAMENTO	870	
EDIFICAÇÃO	11.200	
EQUIPAMENTOS	3.360	
GERENCIAMENTO	1.850	
ORÇAMENTO BASE		<b>20.480</b>
MARGEM PARA COBERTURA DE DESCOLAMENTO		<b>730</b>
<i>inflação de custos na moeda referencial - 4,0 % ano</i>		
EXPECTATIVA DE CUSTOS PARA IMPLANTAR		<b>21.210</b>



*quadro3*

**PARÂMETROS PARA ANÁLISE DE DESEMPENHO  
E PARA RECEITA DERIVADA DE CDU's**  
*valores em US\$ / m2ABR*  
*valores para a base de análise*

ciclo operacional - (anos)		<b>20</b>
período de estabilização - (anos)	5	
período de exaustão - (anos)		<b>20</b>

	EXPECTATIVA P/ FATURAMENTO MENSAL	TAXA DE LOCAÇÃO	PISO DE LOCAÇÃO MENSAL	CDU
ancoragem	450	2,5%	9,0	
satélites	380	7,0%	19,9	358
praça gourmet	420	8,0%	25,2	604
áreas de lazer	180	12,0%	16,2	291

<i>EVOLUÇÃO DOS PISOS - (% ano)</i>	4,0%
prazo médio das locações - (anos)	10
pisos cobrados por ano	13

<i>EVOLUÇÃO DO FATURAMENTO - (% ano)</i>	
.crescimento vegetativo	4,0%
.crescimento agregado no período de estabilização	3,5%
após a estabilização	1,5%

contas de PP&M para colocação das locações	1.010
outros custos para colocação das locações	1.440

<i>CONTAS NO CICLO OPERACIONAL - (% da receita de locações)</i>	
administração	8,0%
fundo para PP&M	5,0%
fundo para reposição de ativos	2,0%

---

Os parâmetros contidos nestes quadros não exigem explicações detalhadas, na medida em que este não é um texto para estudar sistemas referenciais para análise de shopping centers, mas a preocupação está centrada no problema de arbitragem de valor do portfólio e este será afetado, de forma sensível, pelos seguintes elementos:

- a **extensão** do *ciclo operacional* e do *período de exaustão* - Estes deverão ser calibrados, nunca impostos ao acaso e estão presos aos conceitos já referidos neste texto. A observação de comportamento desta tipologia de empreendimentos, indica que estes prazos estão situados entre 18 e 22 anos, de sorte que o uso de 20 anos acaba por ser a referência mais encontrada nos textos técnicos de boa qualidade. Para mostrar que este parâmetro deve ser tratado com muito rigor, mostro, ao final, na análise de desvios, o que ocorre com o valor arbitrado quando estes prazos são ostensivamente baixos<sup>19</sup>.
- o *fator para recolhimento* de parcela da receita para formar o *fundo de reposição de ativos* - FRA deve, também, ser calibrado em função da expectativa de degeneração e quebra das partes da edificação e de seus equipamentos. Para shopping centers, fator entre 2% e 3% é um parâmetro de bom calibre.
- uma referência importante no cenário arbitrado é o lançamento da *taxa de evolução de faturamento*, que está associada à [i] - *estabilização e sedimentação* do desempenho

---

<sup>19</sup> Anteriormente, neste texto, já fiz o comentário de que trabalhar com valores baixos, muitas vezes, não representa um desconhecimento do que significam estes prazos, mas uma postura negocial. Esta constatação não é uma defesa, mas um registro.

---

do empreendimento na sua região de influência [ii] - ao comportamento da renda de seu público alvo, que [iii] - devem ser agregadas à *taxa de inflação* na moeda de referência, que indicará o crescimento vegetativo do faturamento.

A mera transformação da moeda da análise para um padrão considerado forte, não permite que se despreze a taxa de inflação, ainda que baixa. Seu efeito em ciclos longos é expressivo e tem peso importante no cálculo do valor arbitrado para o portfolio.

#### 4.2. CICLO DE IMPLANTAÇÃO - INDICADORES

O *quadro 4* mostra, para o caso, os valores de **IP** e **EXP<sub>0</sub>**, resultado da configuração dos fluxos para implantação, com o uso do orçamento projetado, com o impacto da inflação de custos e com a imposição de taxas para formatar **IP** e para induzir **EXP<sub>0</sub>**.

*quadro 4*

INDICADORES PARA O BALIZAMENTO DOS INVESTIMENTOS <i>valores em US\$mil</i>		
rendimento para formação de <b>I<sub>PRONTO</sub></b> , no início do ciclo de implantação ( <i>% ano</i> )	16,0%	
<b>I<sub>PRONTO</sub></b>		<b>19.570</b>
rendimento para formação de <b>EXP<sub>0</sub></b> , no início do ciclo operacional ( <i>% ano</i> )	32,0%	
<b>I<sub>PRONTO</sub></b> , ajustado para o início do ciclo operacional	34.090	
receita bruta derivada de CDU's	(3.100)	
contas para colocação de locações	2.450	
<b>EXP<sub>0</sub></b> nível de exposição no início do ciclo operacional		<b>33.440</b>

### 4.3. VALOR ARBITRADO E INDICADORES DE QUALIDADE

*quadro5*

VALOR ARBITRADO PARA O EMPREENDIMENTO E INDICADORES DE DESEMPENHO <i>valores em US\$mil</i>	
---	--

custo de oportunidade - (% ano)	6,0%
taxa de atratividade - (% ano)	12,0%
<i>válidos para os ciclos operacional e de exaustão</i>	
VALOR para o início do ciclo operacional - $V_0$	<b>60.910</b>
VALOR para o final do ciclo operacional - $V_C$ <i>(final de 20 anos)</i>	<b>194.200</b>
taxa de crescimento de $V_0$ para $V_C$ - (% ano)	5,97%
alavancagem de $V_0$ para $EXP_0$ - $ALV_0$	<b>1,821</b>

#### TAXA DE RETORNO - CONCEITO RESTRITO

*(% ano, equivalente, na moeda de referência)*

considerando o ciclo completo do empreendimento <i>um único empreendedor</i>	
$I_{PRONTO}$ para FLUXO DE RETORNO e $V_C$ ao final do ciclo operacional	<b>20,0%</b>
considerando como posição do empreendedor <i>investir na implantação e vender no início do ciclo operacional</i>	
$I_{PRONTO}$ para $V_0$ ao final do ciclo de implantação	<b>77,4%</b>
considerando como posição do empreendedor <i>investir <math>EXP_0</math> no início do ciclo operacional e manter a posição até o seu final</i>	
$EXP_0$ para FLUXO DE RETORNO e $V_C$ ao final do ciclo operacional	<b>17,7%</b>
considerando como posição do empreendedor <i>investir <math>V_0</math> no início do ciclo operacional e manter a posição até o seu final</i>	
$V_0$ para FLUXO DE RETORNO e $V_C$ ao final do ciclo operacional	<b>12,0%</b>

#### 4.4. TESTE DE SEGURANÇA PARA O CRITÉRIO

O nível de suporte de IR está no *quadro6* e indica a segurança que este critério apresenta para o caso exposto.

*quadro6*

ANÁLISE DA SEGURANÇA DO CRITÉRIO PARA ARBITRAGEM DE $V_c$ <i>valores em US\$mil</i>		
medida de IRECICLA	IR	64.180
IPRONGO com inflação até o final do ciclo operacional, exclusive o valor do terreno	IPajus	38.795
IR / IPajus		1,65
<i>no período de exaustão a remuneração será alcançada inclusive com a reconstrução do edifício ao final do ciclo operacional</i>		

---

#### 4.5. ANÁLISE DE DESVIOS

O valor arbitrado terá desvios função de deformação de qualquer dos parâmetros do cenário arbitrado, porque está preso ao desempenho esperado para o empreendimento.

Analisar desvios significará especular deformações de  $V_0$  para alteração das expectativas. Este procedimento é exigido em qualquer análise econômica, que opere cenários de comportamento e cujos indicadores deles dependam. Sempre tenho escrito que não há análise de qualidade sem análise de riscos - neste caso, não há arbitragem de valor sem avaliação de desvios, já que, para arbitrar, o analista lança um cenário com suas expectativas de andamento das variáveis comportamentais que deverão referendar o valor arbitrado.

Se estas variáveis desviarem do comportamento esperado, para posições mais frágeis, o valor arbitrado para se investir não receberá a remuneração desejada. Assim, há que se aferir a sensibilidade do valor arbitrado para desvios de comportamento das variáveis de desempenho, para que o investidor, dentro do espectro de alternativas, possa concluir sobre o valor que interessará investir.

Cada empreendimento deve sofrer um tipo próprio de discussão. A rotina para shopping centers indica que devemos trabalhar com hipótese de *quebra de mercado* e *quebra de desempenho no ambiente do empreendimento*.

---

A análise de *quebra de mercado* se promove com o estudo de *quebra do nível de faturamento das lojas*, que afeta *pisos possíveis de praticar* e afeta os "*overage*".

A análise de *quebra de desempenho* afeta os "*overage*".

O *gráfico4.5.i.* mostra a flutuação de  $V_0$  e  $VC$  para diversas posições de quebra de mercado e o *gráfico4.5.ii.* para quebra de desempenho.

Sobre os desvios encontrados não há o que especular. Seria papel do investidor buscar nestas indicações a posição que lhe dará conforto diante dos riscos que pode oferecer o investimento e fazer a opção por investir um determinado valor  $V_0$ .



gráfico4.5.i.

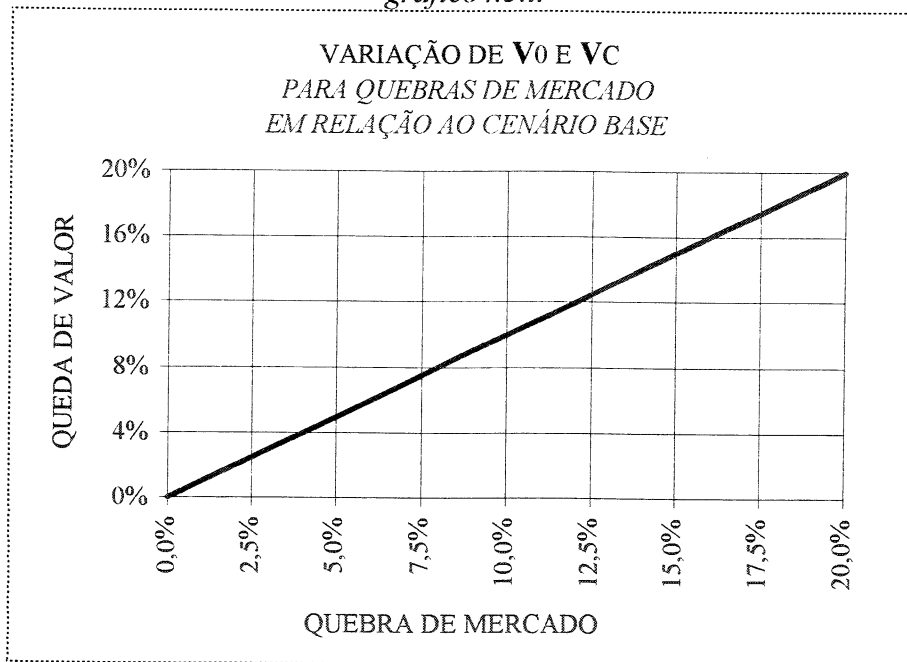
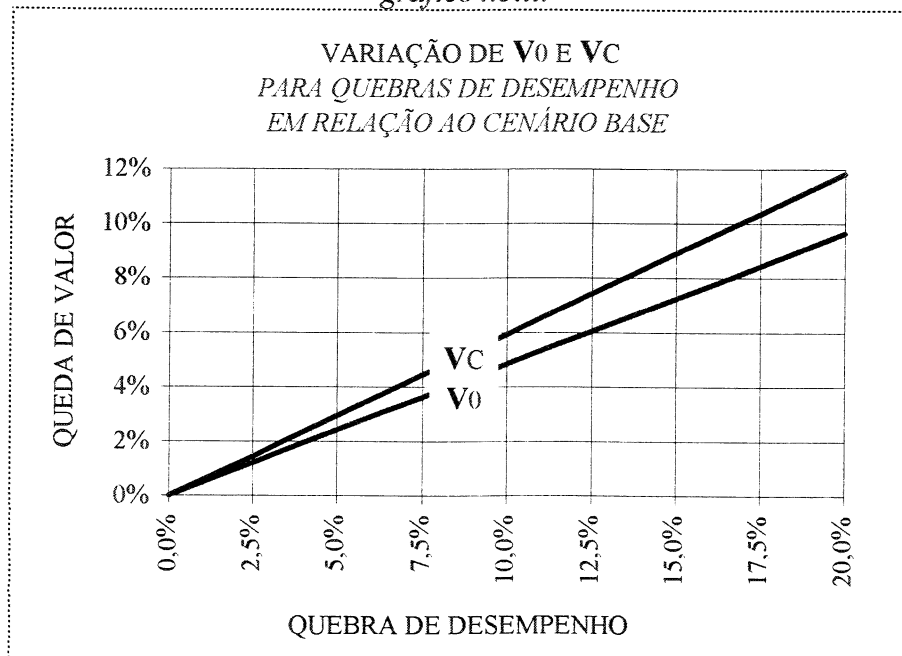
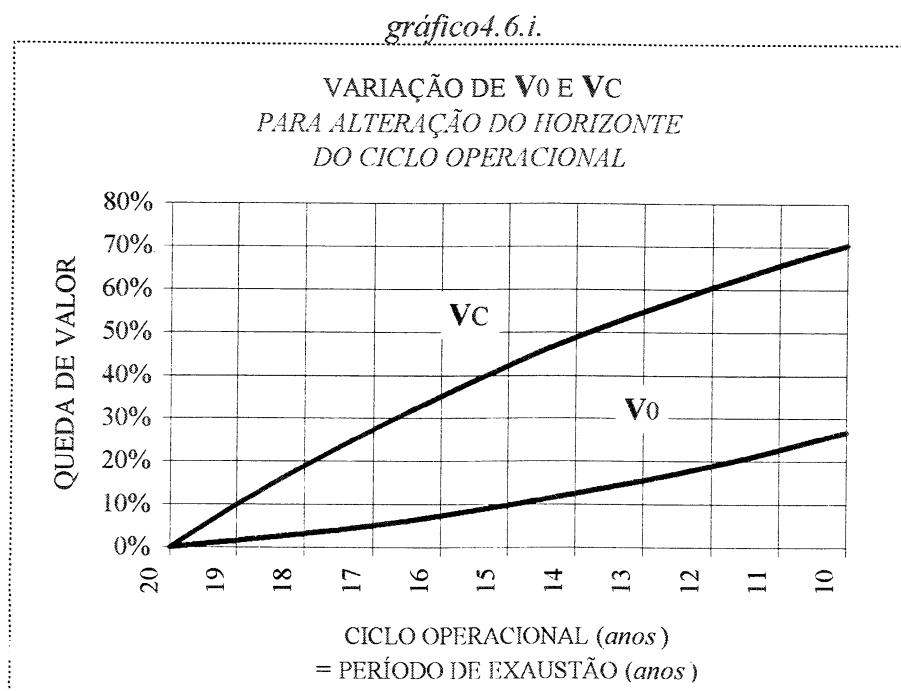


gráfico4.5.ii.



#### 4.6. O PROBLEMA DE SUBESTIMAR O CICLO OPERACIONAL

- O gráfico 4.6.i. mostra a flutuação de  $V_0$  e  $VC$  para a extensão do ciclo operacional entre 10 e 20 anos. Essa especulação não é análise de risco, pois sustento que o prazo de 20 anos é o mais coerente para essas análises. O objetivo é mostrar quanto a arbitragem de valor pode se deformar quando se usa ciclos com horizontes impostos sem critério técnico.



Essa grande variação de  $VC$ , vista no gráfico 4.6.i. não resulta em alterações desta monta na parcela do valor de  $V_0$  somente dele derivado, o que demonstra que o horizonte do período de exaustão pode ser mais curto que o do ciclo operacional, sem que se verifique alterações substanciais nos valores arbitrados para o início do ciclo

---

operacional.

- O valor  $V_0$  pode ser lido como composto de duas parcelas, uma delas gerada por  $VC$  e a outra pelo **FLUXO DE RETORNO**, como se vê na expressão do tópico 3.2.

O *gráfico 4.6.ii.* mostra a variação da parcela de  $V_0$ , gerada pela definição do valor  $VC^{20}$ , para ciclo operacional e período de exaustão iguais, desde 10 até 20 anos.

Novamente, não se trata de análise de risco, mas de demonstração de quanto fica afetada a arbitragem quando se usa valores erráticos para o horizonte desses ciclos. O gráfico ilustra que as variações são pequenas, na parcela em si.

- Todavia, a presença desta parcela no valor  $V_0$  se altera de forma mais relevante, com a mudança do horizonte do ciclo operacional, como está no *gráfico 4.6.iii.*

---

<sup>20</sup> O valor  $VC$  depende do período de exaustão. Somente que este tem início em momento diferente, conforme seja o horizonte arbitrado para o ciclo operacional, de forma que  $VC$  também ficará afetado pelo ciclo operacional, a menos que o retorno esperado seja constante, que não será condição natural para cenário de desempenho arbitrados com critérios bem sustentados tecnicamente.

gráfico4.6.ii.

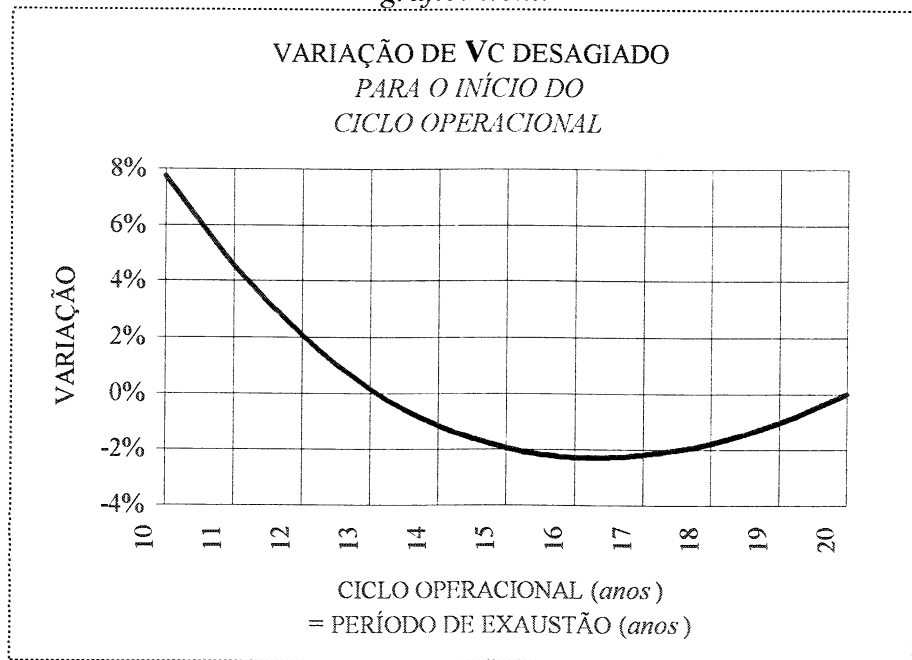
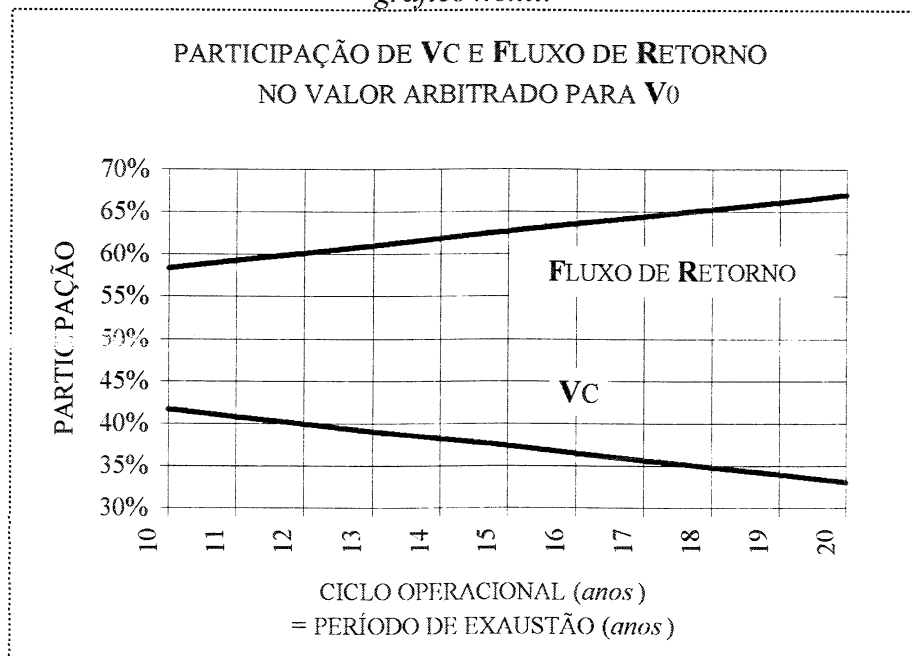


gráfico4.6.iii.



- 
- O valor total  $V_0$  é que será mais fortemente afetado quando se trabalha com horizontes curtos para o ciclo operacional<sup>21</sup>.

Assim, como se vê, pelo comportamento de  $V_0$  no *grafico4.6.iv.*, é da maior relevância que os analistas e investidores se prendam à caracterização desse horizonte com critérios sólidos, que sempre dependerão de uma calibragem no valor arbitrado, que só poderá ser efetuada com a observação de comportamento de empreendimentos semelhantes.

Não podemos, entretanto, estender o que se vê num exemplo de shopping center para empreendimentos cuja base de renda seja construída por outros vetores.

Assim, sempre convirá que análises para arbitrar valores explorem a sua variação com desvio do horizonte arbitrado para o ciclo operacional, não com as extensões erráticas que estou usando neste texto (10 para 20 anos), pois o objetivo, aqui é esclarecer esses problemas. Nas análises, convém trabalhar com uma flutuação de até 15%, o que levaria, para os shopping centers<sup>22</sup>, a estudar desvios para deformações até o limite de 17 anos.

Se um mesmo investidor é que estará manejando o empreendimento até o final da

---

<sup>21</sup> Isso acontecerá com qualquer tipo de empreendimento.

Entretanto, a presença da parcela derivada de VC no valor  $V_0$  para empreendimentos com outra estrutura de formação de renda será diferente. Por exemplo, em hotéis, essa presença é muito menos acentuada do que em shopping centers.

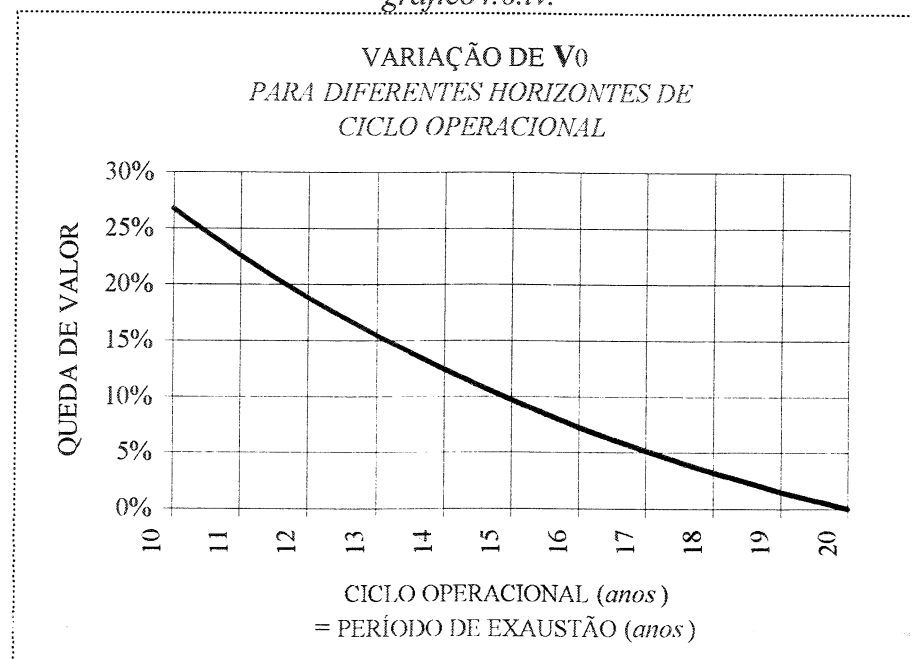
<sup>22</sup> Nos shopping centers, hotéis e complexos multifuncionais, usar 20 anos parece a tendência no meio técnico, que não resulta de estudos teóricos, mas da observação de comportamento desta tipologia de empreendimentos.

---

exaustão, os investimentos em reciclagem não vão ocorrer numa data certa, mas se diluirão num intervalo de tempo, no entorno do final do ciclo operacional.

Também é natural que existam exemplos de portfólios em que a reciclagem se iniciará muito mais tarde, pela boa gestão, ou mais cedo, caso ela seja exigida por mudanças flagrantes de tecnologia ou de conceito de produto no ambiente de mercado, que, se não aplicadas ao empreendimento, virão a provocar quebra no seu desempenho, pela perda de competitividade.

*gráfico4.6.iv.*

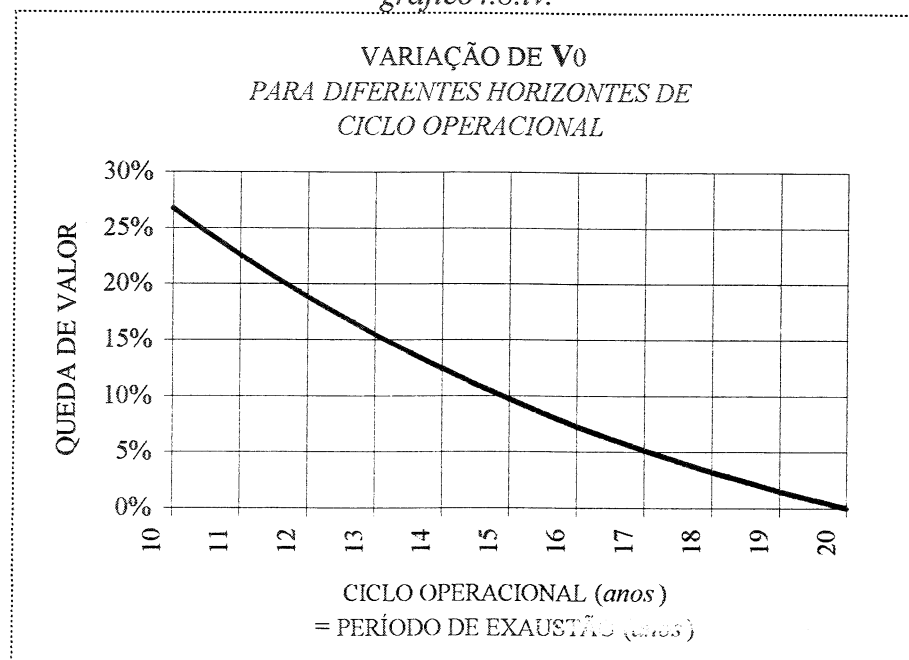


---

exaustão, os investimentos em reciclagem não vão ocorrer numa data certa, mas se diluirão num intervalo de tempo, no entorno do final do ciclo operacional.

Também é natural que existam exemplos de portfolios em que a reciclagem se iniciará muito mais tarde, pela boa gestão, ou mais cedo, caso ela seja exigida por mudanças flagrantes de tecnologia ou de conceito de produto no ambiente de mercado, que, se não aplicadas ao empreendimento, virão a provocar quebra no seu desempenho, pela perda de competitividade.

*gráfico4.8.iv.*



---

## 5. CONCLUSÃO

- Concluo por reforçar a ênfase da introdução. As análises de valor para portfolios de base imobiliária somente podem se reduzir a procedimentos de arbitragem, que o analista fará:
  - [i] - para um determinado investidor que impõe parâmetros para formação do cenário de análise ou, na maioria das vezes,
  - [ii] - se substituindo na figura de um "investidor universal", que não está aparente e deverá ser "formatado" sempre como avesso ao risco.
  
- Nas situações mais correntes, quando o investidor está aparente, é natural que ocorram conflitos entre os valores arbitrados pelo investidor e pelo empreendedor, na medida em que derivarão de posturas negociais em torno de um preço, mas o que aí ocorre não pode servir de base para se estruturar parâmetros de comportamento para as análises "isentas", que deverão se revestir de critérios técnicos com a mais ampla sustentação.
  
- Trabalhando, então, com o conceito do "investidor não aparente", os procedimentos de arbitragem devem se referir a cenários baseados em valores calibrados por aproximação com a conjuntura de mercado e o comportamento de empreendimentos de mesma tipologia.



- 
- Destaco o problema central da avaliação, que é a imposição de um ciclo operacional para o empreendimento, que afeta o valor arbitrado com grande peso e que exige do analista rigor, pois o lançamento de valores erráticos pode comprometer a qualidade da arbitragem e levar os investidores a tomar decisões dentro de níveis de risco elevados.
  - Flagrante será, já que a medida dos valores se faz por desagiar fluxos de ciclo muito longo, que comprometerá a confiabilidade da análise a imposição de taxas de atratividade e custo de oportunidade acima do que deve respeitar às regras de comportamento da economia e a posição de "baixo risco"<sup>23</sup>.

Como se trata, aqui, de me referir ao comportamento técnico do analista, deixei de discutir desvios de valor para essas taxas, na medida em que o meu entendimento é que os valores lançados no cenário deverão sempre corresponder ao que é justo em cada conjuntura, sem levar em consideração, como no caso do horizonte do ciclo operacional, que se possa usar valores deformados como postura negocial.

- Por último, faço referência sobre a escolha de moeda para arbitrar o valor. Quando a economia está fundamentada numa moeda sólida - e essa é a situação brasileira no momento em que escrevo este texto - poder-se-ia argumentar que não há porque usar moeda de economias fortes para análise.

---

<sup>23</sup> ,que caracterizará o "investidor não aparente", de que se traveste o analista,

---

Todavia, sempre que se promove análises em ciclos longos, como é o caso dos portfólios de base imobiliária, é necessária a imposição de uma taxa de inflação, mesmo que se estime que, para o ciclo, se dará em patamar baixo e moedas de economias fortes tem, sob este prisma, muito mais confiabilidade do que moedas fortes de economias emergentes.

De outro lado, é um erro admitir que, por trabalhar com moeda forte, se pode trabalhar com inflação "zero", não porque seja esse o cenário esperado, mas porque se assume que o valor, sendo pequeno, pode ser desprezado.

Somente como referência, no caso estudado no capítulo 4, trabalhei com taxa de inflação na moeda referencial (US\$) de 4% ano e se tivesse usado "zero" o valor arbitrado  $V_0$ , teria sido 43% menor.

Ainda no caso, com inflação "zero", a taxa de retorno para todo o circuito do empreendimento cairia de 20,0% ano para 15,2%, o que, praticamente significa a mesma coisa, na medida em que a segunda deveria ser comparada com a primeira a menos da inflação.

Isso ilustra que a imposição de uma taxa de inflação tem influência relevante quando se arbitra valor com o objetivo de suportar decisões sobre uma transação do portfólio. Nas avaliações processadas para um único investidor, que percorrerá todo o ciclo, a sua atratividade, medida pela taxa de retorno acima do patamar de inflação, não sofre diferenças dignas de nota, quando se usa diferentes níveis de inflação.