

Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP

Departamento de Engenharia de Construção Civil

ISSN 0103-9830

BT/PCC/99

**Securitização de
Portfolios de Base
Imobiliária**

João da Rocha Lima Jr.

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

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

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

Conselho Editorial

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

Coordenador Técnico

Profá Mercia Maria S. Bottura de Barros

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

Lima Júnior, João da Rocha

Securitização de Portfolios de base imobiliária

J. da R. Lima Júnior. -- São Paulo : EPUSP, 1993.

23p. -- (Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP.
Departamento de Engenharia de Construção Civil, BT/PCC/99)

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

CDU 69.008
332.72

SECURITIZAÇÃO DE PORTFOLIOS DE BASE IMOBILIÁRIA

Prof. João da Rocha Lima Jr.

1. PREÂMBULO

Os movimentos dos mercados imobiliário e de base imobiliária são semelhantes e apresentam um ritmo no andamento dos seus preços resultado direto da forte presença de capitais não especialistas no setor. Ainda que se estabeleça um vínculo claro entre os movimentos macroeconômicos e os do setor, sua derivação passa pela participação acentuada de capitais presentes na economia sem compromisso com um setor econômico específico e que mergulham nestes mercados quando seus movimentos ascendentes são detectados.

Neste texto trabalho somente com o segmento dos produtos de base imobiliária, assim entendidas unicamente as operações baseadas em edificações, mas cuja renda resulta do uso do edifício ou da atividade econômica que nele se desenvolve. Tratamos, então, dos edifícios de escritórios, das unidades locadas para operações industriais leves e para serviços de estocagem e distribuição, como, também, é válida a digressão para os shopping centers e hotéis.

Esta restrição no âmbito da avaliação está presa especialmente ao fato de que aqui se concentram grande parte dos investimentos que constituem o portfolio das entidades cuja retenção representa uma certa especialização, na medida em que são ativos patrimoniais que devem servir de lastro para sua atividade básica, como sejam as companhias seguradoras e os fundos de pensão.

Estes portfolios, de grande rigidez estrutural, ficam, sob o ponto de vista de seu valor e, em linha direta, da renda, sujeitos, assim, às oscilações de mercado, para as quais não tem qualquer tipo de proteção. A rigidez se vincula aos volumes elevados por unidade de ativo do portfolio e aos prazos lentos e mecanismos complexos que envolvem a negociação e a transação com imóveis desta tipologia, fazendo com que os portfolios tenham sempre liquidez restrita.

Discuto aqui, a partir da identificação de vetores de comportamento do mercado, uma sistemática para oferecer proteção para que estes portfolios possam ter contornados os riscos vinculados com as flutuações de preços, sistema que, como se verá, serve, também, com sua implantação disseminada na economia, para diminuir a intensidade das ondas de crise e especulação do próprio mercado.

2- OS CICLOS NO MERCADO

Os segmentos do mercado de base imobiliária tem um claro vínculo com o andamento da economia, na medida em que atendem, direta e indiretamente, ao estado de evolução da riqueza da sociedade num certo momento.

Ou seja, se a economia se encontra numa situação de crescimento, a evolução da renda e dos mercados conduz à necessidade de implantação de novas linhas de produção de bens e serviços para atender à sociedade, cuja operacionalização se inicia pela instalação física, refletindo-se, por consequência, no mercado alvo desta discussão:[i] nos espaços para indústrias - os galpões industriais e [Ú] naqueles para atividades de serviço - os edifícios para escritórios.

De forma indireta, [iii] os shoppings e [iv] hotéis são afetados positivamente por movimentos de crescimento econômico, pois acabam sendo centros de captação da nova renda agregada, que fluirá para os detentores dos ativos, via os sistemas de locação, com receitas, na maior parte das vezes, vinculadas à receita operacional das atividades base.

No sentido inverso, a recessão provoca a redução de empregos e a desocupação de espaços, que não admitem reciclagem, provocando quebras de qualidade nos portfólios, cuja recuperação é impossível.

Voltando na história de evolução dos valores dos imóveis nas cidades, encontramos um comportamento que acompanha a configuração da curva (a), na fig 1. Ou seja, a tendência de longo prazo é de valorização destes ativos em moeda estável.

Pelas características que tem as cidades de crescer só até um determinado patamar, capaz de oferecer conforto à sua comunidade, os terrenos urbanos serão de estoque limitado e seu preço será, provavelmente, crescente.

O outro componente do custo, o da construção, sabemos que tende a crescer acima dos níveis de crescimento das rendas, dadas as características do sistema de produção na construção civil e, especialmente, o perfil do seu sistema de suprimentos, quer de materiais, com o de mão de obra. Aqui, os problemas de treinamento "on job" e de ajuste do sistema de produção a cada operação que se inicia, são vetores relevantes para a ocorrência deste descolamento da inflação setorial para a inflação medida por índices gerais de preços.

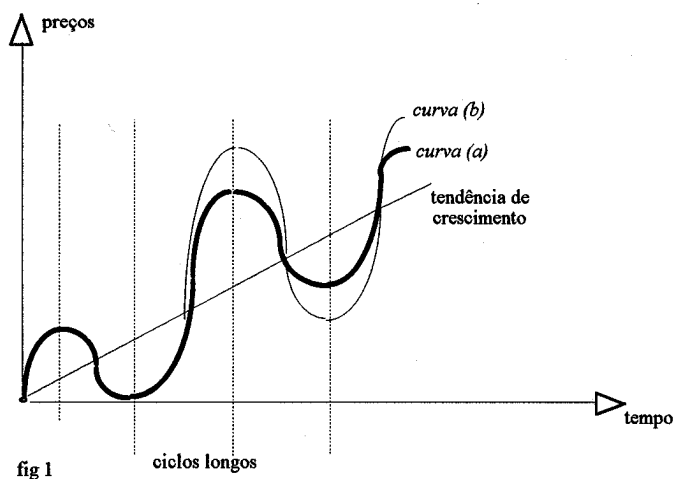
A tendência representada pela curva(a) considera os vínculos do setor com os movimentos macroeconômicos.

mais agudo pela presença da especulação, o que acaba sendo o indutor da pressão de mercado que produzirá queda para um nível inferior do que seria a posição válida de equilíbrio para a nova situação de mercado. Após a queda acentuada, nada mais natural do que a aceleração exagerada dos preços, com a volta dos capitais não especialistas e, assim, sucessivamente

Estes ciclos não se comportam com periodicidade estreita, porque os prazos de produção no setor são longos, mas seu ritmo, numa análise histórica, é de clara identificação.

Analisando por outro ângulo, não há tecnologia no setor cujo acesso possa ser restringido a um grupo de empresas. De outro lado, ainda que possam existir técnicas avançadas de construção, não há acumulação de capitais no setor para que elas possam ser aplicadas em benefício único de uma ou de um grupo de empresas que as detenham.

Ou seja, em razão do nível de alavancagem financeira com que a construção civil necessariamente opera, é natural que as empresas mais capazes busquem incentivar capitais não especialistas a aderir aos investimentos no setor, para aproveitar a oportunidade do eventual ganho de custos ou qualidade derivados destas técnicas, quando pré existentes. Assim, sempre haverá o interesse dos construtores em vender serviços para capitais que estejam ávidos por alta rentabilidade e, na medida em que podem oferecer melhores custos, quando a imagem é de preços crescentes no mercado, tendem a favorecer a ocorrência de uma oferta desmedida em relação à efetiva capacidade do mercado em absorvê-la.



É importante ressaltar que neste mercado não há compras por impulsos ou anseios, que se dariam para simples acumulação de ativos, como não há locações com este sentido. O mercado só se sustenta na verdadeira necessidade de seu público alvo, pois não há como se entender, no seu sentido geral, a existência do conceito de supérfluo no produto de base imobiliária. Somente em âmbito limitado ao uso não racional dos espaços, este tema poderia ser trabalhado, mas sem representar algo de relevante na avaliação global do problema. Ou seja, não há aqui como induzir uma demanda acima da verdadeira necessidade que o mercado apresente num determinado momento.

Os ciclos tem, então, sua intensidade acentuada pela presença de capitais não especialistas, muitas vezes conduzidos ao setor pelos seus agentes econômicos mais estáveis e tradicionais. Mas, poderia

se argumentar se os capitais não especialistas são não inteligentes, na medida em que penetram num setor para desestruturar seu sistema de preços e sofrer a partir desta ocorrência?

Ocorre que no mercado de base imobiliária não há uma transparência imediata dos movimentos de preços. Ou seja, há uma curva que estará ocorrendo, com movimento de preços relacionados com as efetivas transações de mercado, mas haverá uma curva de percepção, alterada em relação a ela. Isto porque, neste mercado, as transações não são contínuas entre vendedores e compradores, como entre tomadores de locação e locadores.

Os tomadores, quando satisfeita sua necessidade, deixam de ser mercado, sem que a referência de preços operada na sua particular transação venha marcar um novo patamar de mercado. O canal de comunicação que se instala no mercado tem fundamento nos intermediários, que, por trabalhar com continuidade, identificarão uma nova marca, que poderá servir, ou não, para uma nova transação. Dependendo de qual seja o nível de informação dos que estarão nela presentes, ou mesmo do padrão de consulta que aceitarão dos intermediários, esta marca será uma referência ou não. Mesmo assim, cada transação, pela sua dimensão relativa às demais que se dão no âmbito da economia própria das partes, e pela sua periodicidade, mesmo para os produtores ou locadores, está espaçada de uma nova, do ponto de vista das partes, de um prazo médio ou, até, longo, o que pode implicar em que, para estes, não se crie um referencial, mas a transação ocorrida poderá ser tratada como uma operação atípica.

Os preços se movimentarão, assim, com uma determinada lentidão e, se para cima ou para baixo, por aceitação tácita dos produtores ou locadores, como resultado da sua avaliação de riscos, quando os estoques começam a atingir dimensões fora do esperado. Daí, para que se dispersem pelo mercado e se constitua um novo patamar de preços de referência, de clara percepção por todos os que penetrarão no mercado pela via de demanda, decorrerá mais tempo.

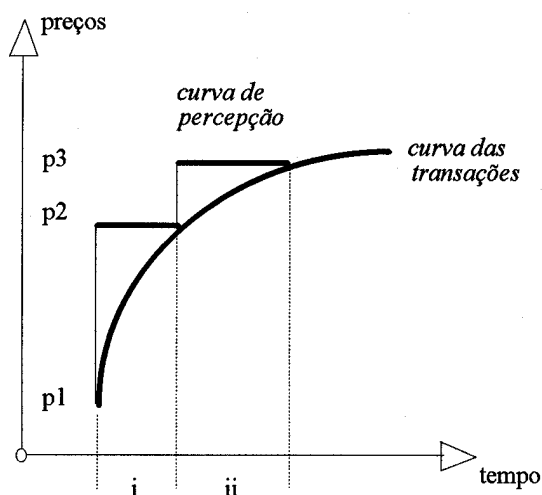


fig 2

Nas curvas ascendentes (fig. 2), no período [i] as transações estarão, verdadeiramente sendo operadas de acordo com a evolução mostrada na curva das transações, com preços variando, após as

negociações isoladas, entre [p1] e [p2], mas a oferta tenta se posicionar no patamar [p2], que é a curva de percepção que o mercado é capaz de verificar. Os “descontos” que ocorrerão nas transações não ficam transparentes. Isto tem o poder de “puxar” os preços para cima.

No ciclo seguinte a mesma situação ocorre em torno do preço [p3]. Esta percepção afeta o planejamento dos empreendedores que estão por entrar no mercado, porque tendem a trabalhar com o preço do futuro para decidir sobre a viabilidade de seus empreendimentos, aceitando, por consequência, padrões de custo com crescimento mais acelerado, o que, de outro lado, tenderá a “puxar” o mercado futuro mais para cima. Quando a ação de mercado é perpetrada intensamente por capitais não especialistas, contornar esta condição é impossível, na medida que não se darão conta da possibilidade de ocorrência da curva *das transações*, abaixo da de *percepção*.

Este padrão de comportamento leva da curva(a), possível, para a *curva(b)*, real, na fig 1.

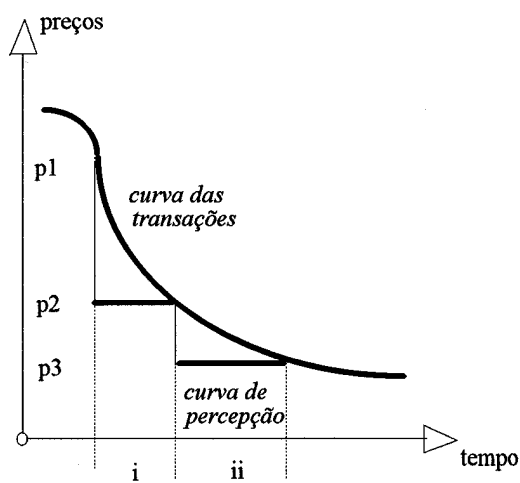


fig 3

Já nos movimentos descendentes, o mercado muda o polo de mais poder

No intervalo [i] os preços operados estarão entre [p1] e [p2], mas com tendência acelerada para [p2], da mesma forma que no intervalo seguinte há a tendência para [p3]. Aqui, a curva de percepção está no polo frágil do mercado, que não consegue, pelo desequilíbrio, dominar a demanda e, na medida que capitais de especulação estejam presentes, a

necessidade da sua mobilização provoca a tendência de não facilmente aceitar as pressões de ajuste, o que, na fig 1, leva da curva (a) para a curva (b).

Para efeito de planejamento, a curva de percepção faz com que se trabalhe com uma imagem de preços que não remunera os custos a taxas atraentes, o que deflagra um processo de diminuição da oferta, conduzindo a uma reversão da onda. Esta ocorrerá tão mais cedo quanto sejam menores os estoques, mas o caminho tem esta tendência. De outro lado, ocorrem todos os fenômenos característicos dos processos recessivos, com a perda da escala de produção e a natural perda de qualidade na cultura setorial, com a redução da velocidade de evolução tecnológica e a queda do padrão de produtividade das empresas. Isso, de certa forma, levará os preços futuros para cima e,

assim, provavelmente, após a redução expressiva dos estoques, o que se verificará no mercado é um abrupto salto nos preços e não uma evolução contínua.

Em razão destas deformações, os portfólios de base imobiliária podem sofrer pressões não previstas mas que sempre tenderão a provocar perdas.

Na dinâmica de mercado, o posicionamento natural dos capitais de especulação e, mesmo, dos especialistas é o de divulgar suas ofertas quando os empreendimentos já estão maduros. Assim, os ciclos de produção já estarão adiantados quando as ondas se reverterão, de sorte que os portfólios poderão, em certos momentos, estar sendo construídos com preços acima da realidade ou sendo desmontados com preços baixos, que, a curto prazo, reverterão. Pode-se comprar caro e vender barato, ou comprar caro para alugar barato, sem que se tenha as taxas de retomo próximas da atratividade esperada na compra.

O que discuto aqui é a montagem de um sistema de securitização, que fará com que a curva de percepção esteja muito próxima da curva das transações, para permitir diminuir sobre os portfólios as pressões não previstas. Como admito, este sistema contribuirá, ainda, para dar uma transparência melhor às tendências de mercado, servindo de amortecedor para os movimentos especulativos.

Para tornar a discussão mais rica, uso de mecanismos viáveis no mercado financeiro do Brasil. Todavia, com os necessários ajustes, as economias e as regras de mercado, em geral, permitem construir procedimentos bastante semelhantes.

3. O QUE OCORRE COM OS PORTFOLIOS

Admitamos que se construa um portfolio de edifício para escritórios ou edificios industriais, somente para simplicidade de exploração do tema - o que pretendo é tratar de um portfolio cuja renda está fundamentada em contratos de locação de preço e prazo certos. Para simplificar as expressões matemáticas, admitamos que o portfolio se construiu todo numa mesma data e que os prazos de exaustão e de reciclagem projetados para seus ativos sejam idênticos.

Caso a sua estrutura seja mais complexa, nenhum dos tópicos seguintes se altera - somente deveremos levar em conta que os reflexos sobre o portfolio, relacionados com os andamentos do mercado e da economia não são discretos.

No caso de shoppings e hotéis, o reflexo das ondas na economia se propaga para o portfolio com mais velocidade. Poderemos até afirmar que, nestes casos, não há prazo de carência entre os dois fatos - as ondas da economia tem reflexo imediato no comportamento da renda dos portfolios, o que provoca uma tendência de valorização, ou desvalorização, conforme seja o vetor, de seus ativos, na medida em que se projete uma certa estabilidade para o novo nível das transações, nas quais se baseia a renda.

Este nosso portfolio padrão está estruturado, então, para oferecer uma renda [RA, equivalente a $r\%$ ano], relativamente ao preço de aquisição dos ativos [investimento II , baseada nos contratos de arrendamento por preços certos, mas que vigirão por prazos certos [c anos]. Considerado, ainda, um determinado prazo para exaustão do valor destes ativos [e anos], esse investimento tem a previsão de oferecer uma taxa de retorno [$t\%$ ano], média no prazo de reciclagem dos ativos [panos],

Valerá a expressão seguinte, para determinação de [t], que se deve comparar com a taxa de atratividade [at], definida para orientar a formação do portfolio (urna análise mais detalhada, com [ra , mensal], levaria a outras expressões, mas o raciocínio que aqui exploro não se altera) :

Esta determinação de [t] estará vinculada à oportunidade de manutenção da taxa [r] para as locações durante todo o ciclo [e], o que não ocorrerá se, passado o prazo [c], os preços de mercado se alterarem.

$$\sum_1^p \frac{r}{(1+t)^n} + \frac{1}{(1+t)^p} \cdot \sum_1^{e-p} \frac{r}{(1+cop)^n} = 1 \quad , \text{com } [cop]=\text{custo de oportunidade} \quad [e1]$$

- Exploremos primeiro o caso em que, passado o prazo [c], os preços caíam para um patamar cuja renda resulta [rb]. A taxa de retorno passará para [tb], menor do que [t], calculada de acordo com a expressão :

$$\sum_1^c \frac{r}{(1+tb)^n} + \frac{1}{(1+tb)^c} \cdot \sum_1^{p-c} \frac{rb}{(1+tb)^n} + \frac{1}{(1+tb)^p} \cdot \sum_1^{p-c} \frac{rb}{(1+cop)^n} = 1 \quad [e2]$$

Esta será a nova taxa de retorno esperada e só poderemos voltar ao patamar original se as rendas dos ciclos posteriores oscilarem para cima, de forma a repor as perdas de ciclos passados. Importante é

ressaltar que a reposição de renda deve se fazer, no futuro, geometricamente para cima, para poder repor as perdas, o que, evidentemente, reduz as possibilidades de recuperação.

Para $r_{i+1} < r_i$, a taxa de retorno esperada [te] cai e, para retorno ao nível original, será necessário $r_{i+2} > 2r_i - r_{i+1}$.

De forma genérica, para rendas [rk] em cada ciclo [c], a taxa de retorno [te] se calcula pela expressão seguinte, onde [k] é a ordem do ciclo:

$$\sum_{k=1}^{p/c} \frac{1}{(1+te)^{c(k-1)}} \sum_{n=1}^c \frac{rk}{(1+te)^n} + \frac{1}{(1+te)^p} \cdot \sum_{k=p/c+1}^{e/c} \frac{1}{(1+cop)^{c(k-1)-p}} \sum_{n=1}^c \frac{rk}{(1+cop)^n} = 1 \quad [e3]$$

Passo a um exemplo para sedimentar a imagem aqui apresentada.

O quadro1 mostra o cenário esperado ao se constituir um determinado portfolio e a expectativa de taxa de retorno que daí deriva :

Esta hipótese está vinculada à manutenção da renda por todos os ciclos de 2 anos, por todo o prazo, até a exatão, no ano 40.

quadro1

ciclo dos contratos	2 anos
prazo de reciclagem	20 anos
prazo de exatão	40 anos
renda por ciclo (admitida estável)	12,0% ano
custo de oportunidade(inferido)	6,0% ano
taxa de retorno esperada(resultante)	12,5% ano

Admitamos, agora, que haja uma queda de renda em alguns ciclos, com reposição para ciclos posteriores, como está no quadro2. Vemos que a taxa de retorno esperada não volta para o nível do quadro 1, mesmo estabilizando a média de renda do quadro2 no patamar do quadro 1.

Outro aspecto relevante para exploração é a análise de qual será o valor do portfolio a cada ano, seja na hipótese de que a renda se mantenha estável, seja na de que o mercado cai.

A cada passo [n], a flutuação do valor dos ativos estará vinculada à capacidade que os mesmos tem de gerar renda, logo, a determinação de seu valor se prende à taxa de retorno esperada pelo comprador do ativo numa eventual transação. (o verdadeiro valor de um bem só se caracteriza no seio do seu mercado e sempre que ocorra uma certa transação que o envolve). Para os ativos que apresentam transações discretas e cuja tipicidade não tenha referencial no mercado, a inferência de um valor de avaliação, mesmo tecnicamente bem sustentado, tem um padrão de incerteza, o que é o caso específico de operações de base imobiliária.

Para que se busque uma referência de valor para operações de base imobiliária é tradicional que esta seja balizada a partir do custo de oportunidade mais universal que se possa encontrar naquela economia, naquele momento, para transações de prazo longo e que se admite estável.

quadro2

	ano de operação	renda operacional no ano
mapeamento das rendas	1	12,0%
(renda calculada sobre o valor investido nos ativos)	2	10,0%
	3	8,0%
	4	6,0%
	5	4,0%
	6	6,0%
	7	8,0%
	8	10,0%
	9	12,0%
	10	14,0%
	11	15,0%
	12	15,0%
	13	15,0%
	14	15,0%
	15	15,0%
	16	15,0%
	17	15,0%
	18	15,0%
	19	15,0%
	20	15,0%
renda média no período		12,0%
custo de oportunidade(inferido)	6,0% ano	
taxa de retorno esperada(resultante)	11,0% ano	

Com este raciocínio, podemos, então, avaliar o valor do bem a cada instante, lembrando que no circuito [p até e], após o prazo de reciclagem, outras considerações deverão ser tomadas, com relação aos investimentos necessários para "up grading", o que nos conduz à idéia mais precisa de valor. Assim, estamos falando somente do ciclo [0 até p].

O valor do portfolio, no final do ano [q] será:

$$V_q = \sum_{n=1}^{e-q \leq p} \frac{rk}{(1+cop)^n}$$

Admitindo, então, que, na construção do portfolio, se tenha uma taxa de retorno esperada acima do custo de oportunidade, há uma alavancagem de valor entre a avaliação dos ativos e o nível de investimentos para adquiri-los.

Isto permitirá com que se constitua um amortecedor de impactos para eventuais situações futuras de quebra de valor. Um parâmetro é o valor do ativo como lastro e outro é o valor da oportunidade de investimento na sua compra.

De outro lado, haverá momentos de quebra de mercado, onde os valores referencias estarão vinculados às transações de capitais de especulação que saem do mercado, o que indica que, naquela

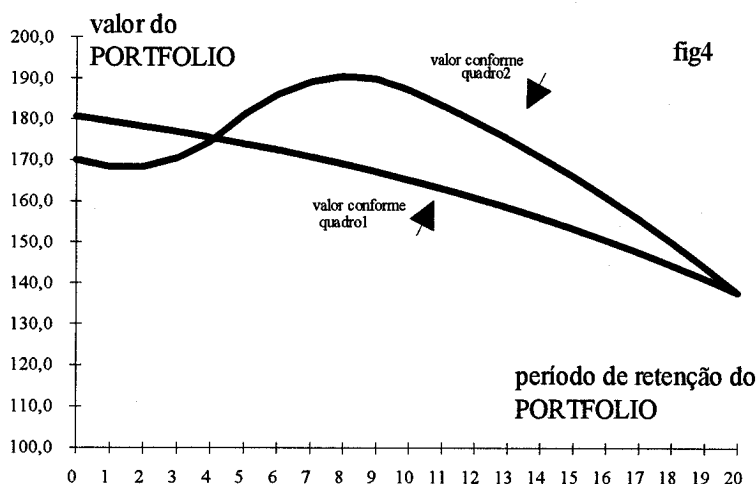
particular conjuntura, haverá preços baixos, o que representa um balizamento de custo de oportunidade bastante alto, tomando como referência as disponibilidades que a oferta apresentar.

Aí, o portfolio flutuará de valor junto com o mercado e este lastro amortecedor de impactos citado poderá não ser capaz de absorver toda a quebra de preços. Seria interessante, então, que, nesta situação, o detentor do portfolio pudesse estar liquido, tendo se desmobilizado anteriormente, quando os preços eram bons, para remontar a sua estrutura de ativos quando o mercado está em queda. Esta hipótese é quase utópica, na medida em que sabemos da ocorrência das curvas de percepção defasadas em relação às de movimentação efetiva de preços de mercado. Ainda mais, mudanças velozes de posição são difíceis, porque não há mercado contínuo para estes ativos, mas de transações discretas. O que discuto é um sistema que diminui a distância atual entre a utopia e a realidade possível.

O que se verifica é que os portfolios ficam ao sabor das ondas, recebendo os impactos que daí derivam. Muitas vezes, não havendo necessidade de liquidez, as perdas de valor tem reflexos menos acentuados, porque a estrutura dos fundos que sustentam o portfolio é poderosa o suficiente para poder esperar pela retomada futura de rentabilidade e, assim, ocorrer uma determinada compensação.

Todavia, como se viu no exemplo, para haver compensação, se exige uma flutuação muito forte na onda de subida de preços, relativamente às quebras ocorridas, cuja expectativa de ocorrência poderá passar pelo mecanismo da fantasia, não da projeção de cenários possíveis para o andamento da economia.

O gráfico da fig.4 mostra a variação de valor do portfolio do exemplo para as duas hipóteses de evolução das rendas mostradas nos quadros 1,2 e com um custo de oportunidade de 6% ano.



É de se notar que, para rendas estáveis (quadro 1 e quadro2 a partir do ano 11) haverá uma tendência natural de perda de valor, já que se admite um prazo de exaustão para os ativos. De outro lado, nos períodos de renda baixa para alta há um acréscimo de valor.

Importa ressaltar que esta avaliação de flutuações do valor exige o conhecimento das rendas futuras ou a admissão de sua evolução, logo, os elementos de gráficos como o da fig 4 são resultado de cenários de análise e não de projeções de valor. Sendo assim, as variações serão conhecidas a posteriori. Ainda mais, a tendência de análise durante o percurso da vida dos ativos é projetar cenários conservadores para o futuro, o que significará estabilizar ou fazer decrescer a taxa de renda, significando que, nas projeções, haverá sempre a possibilidade de se encontrar curvas decrescentes. Ressalvo as situações de verdadeira depressão de mercado que estejam acompanhadas de sinais claros de recuperação, quando os analistas poderão projetar curvas de renda crescente.

Esta não é a situação dos shopping e hotéis, para os quais se projeta sempre rendas crescentes, aqueles pelo crescimento da renda relativa do seu público alvo e mesmo dos preços dos bens que ali são comercializados, o que levará ao crescimento das receitas de locação que são baseadas no volume de vendas. Este crescimento traz o valor dos ativos numa curva de valor crescente. Para os hotéis, a estabilização da taxa de ocupação em patamares mais altos nos anos futuros, quando o hotel já tem maior notoriedade, como, também, o crescimento das diárias em moeda forte, leva o GOP para cima, o que é acompanhado pelo valor do ativo.

4. O SISTEMA DE SECURITIZAÇÃO

Para tratar do assunto, admitamos que o portfólio de determinada entidade é constituído de ativos com as mesmas características propostas no tópico 3 e que se pretende um sistema de retenção deste portfólio de forma que seu detentor tenha agilidade para se prevenir de flutuações de mercado, sistema que deverá, também, proporcionar ao mercado um sistema de "aviso" para que as curvas de percepção das variações de preço estejam mais perto das curvas reais das transações.

Algumas propriedades deverá ter o sistema, para que seja eficiente, no sentido de diminuir os riscos de oscilação de valor dos portfólios:

- permitir que o padrão de liquidez dos ativos do portfólio se altere, para que as transações possam se dar em volumes mais singelos do que o valor integral de cada ativo;
- ser formatado com a consideração de aumentar a velocidade possível das transações com os ativos do portfólio, de modo a eliminar sua complexidade, seja quanto à forma de sedimentação, seja quanto à transparência de valor, que teria referencial não discreto, mas a partir de uma grande multiplicidade de transações;
- não descaracterizar a tipologia do portfólio, sob o ponto de vista da segurança representada pelos ativos de lastro imobiliário;
- não descaracterizar a possibilidade de oferecer uma renda periódica e continuada, resultante das receitas de locações.

Construir uma empresa patrimonial com este portfólio não preenche, por exemplo, todas estas condições. Permitiria aumentar a velocidade das transações e as simplificaria, pois os ativos, em bloco, seriam transacionados, fracionadamente e de forma indireta, via as ações da empresa, mas não preencheria as duas últimas propriedades de forma simples. Para que tivessem a mesma garantia que os ativos de base e para que se distribuisse a renda, teríamos que nos valer de artifícios que tomariam o novo ativo (ações) de entendimento complexo, o que dificultaria sua liquidez.

Entretanto, usando para securitização debêntures de participação estaríamos nos enquadrando em todas estas propriedades e teríamos um sistema de retenção do portfólio mais competente do que deter simplesmente os imóveis, como relato adiante.

4.1 Vejamos, primeiro, as etapas de construção do sistema e as possibilidades que daí surgem:

- A primeira ação será a de construir uma sociedade para receber os ativos do portfólio, que deverá ter objetivo social exclusivo e restrições quanto à alienabilidade dos ativos do portfólio. Esta empresa funcionará como um fundo fechado nos seus ativos imobiliários, ou, então, como um fundo aberto, cujos ativos imobiliários só poderão ser substituídos dentro de certas regras pré-definidas e relacionadas, basicamente, com idade, prazo de reciclagem e manutenção de um patamar de renda estabilizado por ciclos padronizados. Tudo isto fiscalizado e gerenciado, ou por assembleia de debenturistas, ou por auditoria e ação do agente fiduciário especialista na avaliação de ativos desta tipologia.

- Os ativos serão transferidos para a sociedade em subscrição de debêntures de participação que esta emitirá, revestidas de características que vão promover melhora da sua liquidez na eventual colocação no mercado, principalmente os conceitos de garantia de renda mínima e eventual conversibilidade.
- As debêntures participam do resultado da empresa emissora, em base de balanços regulares (digamos trimestrais) e recebem renda com a regularidade da aquisição da receita (usualmente mensal). Esta renda regular é pré-definida e a participação se ajusta na periodicidade dos balanços.
- Para oferecer garantia de renda, os títulos deverão ser enáticos em séries diferentes, uma privilegiada, com garantia, e outra que deverá ter características compensatórias, como prioridade ou possibilidades diferentes com relação ao seu padrão de conversibilidade. Então, a renda regular é ajustada só para mais nas debêntures de uma sene, compensando-se com eventuais ajustes para menos na outra série.

O conceito de garantia de conversibilidade será equivalente à empresa considerar que emite moeda, contra seu lastro imobiliário, moeda que poderá ser usada pelo debenturista para adquirir ativos imobiliários que a empresa pretenda reciclar. As debêntures, como moeda, poderiam ser usadas nestas transações, pelo seu valor de face e aquelas que não seriam de renda garantida teriam um valor agregado a este valor de face, nas eventuais conversões, como está no exemplo do quadro4.

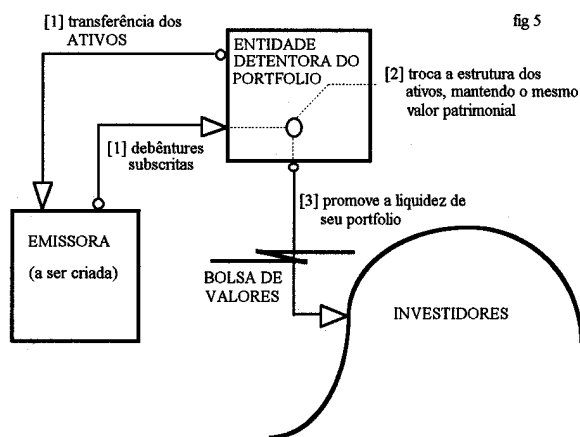
quadro4

.para um volume de emissão equivalente a 1.000 unidades monetárias, .com ativos avaliados em 1.250, para [cop], .valor de mercado avaliado em 1.000 para uma [taxa de atratividade] e .renda esperada por mês igual a 10		
	debênture série [A]	debênture série [B]
volume da emissão (valor de face)	500	500
renda regular mensal	20/12	30/12
taxa anual	4%	6%
ajuste trimestral	10	7,5
renda total no trimestre	15	15
taxa anual	12%	12%
padrão unitário de conversibilidade (*)	1,05	0,95
capacidade total de conversão (inicial)	525	475

- A observação (*) notada no quadro4, no seu sentido mais geral, diz respeito a:
- A capacidade total de conversão inicial global (na emissão dos títulos) soma o valor total da emissão, que tem lastro nos ativos.
- A moeda do padrão unitário de conversibilidade não é a mesma da evolução da renda.
- A moeda de conversibilidade evolui na moeda de correção do patrimônio líquido da emissora, de forma que o total das debêntures se converterá sempre no total dos ativos imobiliários da empresa emissora mais seus recursos líquidos (estes transitórios). Assim, mesmo com reciclagem

ou reavaliações continuadas, o detentor de uma debênture é portador de uma fração certa do portfólio. Para conversão valerão duas hipóteses, a critério da en-ússora : [i]- as debêntures se convertem em ativos a qualquer momento ou [ii]- somente quando a empresa pretender reciclá-lo. Com esta consideração de índice de correção a partir da variação do ativo permanente, nas trocas de posição que a empresa fizer dos ativos do portfólio, a proporção permanecerá estabilizada.

- Também é possível emitir os títulos com garantia hipotecária, se, estrategicamente, se entender que ela poderá ser um veículo necessário de segurança para sua colocação. Sempre existirá uma alavancagem entre o valor provável de mercado de cada ativo e o valor avaliado para efeito de construção do lastro. O valor de mercado terá como base de referência o conceito de taxa de atratividade vigente no mercado e o valor avaliado se baseia no custo de oportunidade, naturalmente menor, o que induz esta alavancagem.



- As transações que o detentor do portfólio processará são mostradas na fig 5, onde se destaca:

[1] - a criação da sociedade emissora poderá ser ação da entidade financeira gestora da operação, para suprir obstáculos legais para esta montagem. (caso brasileiro). O projeto debêntures deverá ser aprovado com o conceito de títulos subordinados e aqui já serão definidas as séries, como no exemplo do quadro4. Eventuais garantias hipotecárias só poderão ser constituídas após a transferência dos bens, ou por artifícios que aqui não interessa detalhar.

[2] - Terminado o procedimento, a entidade detentora do portfólio muda o perfil de seus ativos, SECURITIZANDO, VIA DEBÊNTURES, O PORTFOLIO DE BASE IMOBILIÁRIA. No âmbito da empresa emissora, cujo controle do capital será detido integralmente pela entidade, passará a ser gerido o ativo, gerando-se aí as receitas. Pagas as contas conexas com a receita e reservados os recursos para os fundos de conservação e up-grading", o resultado poderá ser distribuído para os debenturistas. Num primeiro momento, os recursos derivam diretamente para o detentor do portfólio, nada se alterando.

[3] - Todavia, as debêntures podem ser transacionadas em mercados de valores da mesma forma que ações e aí reside a possibilidade de se conferir ao portfólio características que o conjunto rígido de bens imobiliários jamais teria.

Vejamos os ajustes desta solução com as propriedades já listadas no tópico 4 :

- padrão de liquidez do portfólio, do ponto de vista do volume das transações com os seus ativos, muda radicalmente, na medida em que o valor de face de cada título poderá ser bastante menor do que o valor singelo dos ativos. O portfólio poderá ser, então, fracionado até o nível que se pretender, sem que isso represente qualquer problema na sua gestão, abrindo-se um mercado de investidores para tomar os títulos muito mais extenso. Ganha-se liquidez - podemos, por exemplo, até emitir um título para cada m² do portfólio.
- A complexidade das negociações e da transação dos bens é totalmente anulada. Não há escrituras e registros e a negociação é feita em instantes, em Bolsa de Valores.
- A segurança do portfólio, via conversão das debêntures, é repassada integralmente dos imóveis para os títulos.
- A possibilidade de oferecimento de uma renda periódica será a característica básica dos títulos, agregada, ainda, do conceito de renda mínima garantida o que aumenta a qualidade da solução para os investidores em ativos de base imobiliária.

4.2 Discutimos, agora, a flutuação de mercado com esta nova configuração.

- Primeiramente, avaliemos o risco relacionado com o patrimônio de cada entidade. Fica claro que existirão maiores possibilidades de que aquelas que devem manter portfólios com lastros imobiliários, via este mecanismo, poderão desconcentrar seus riscos, pois poderão reter em sua carteira de investimentos debêntures lastreadas em fundos de tipologias diversas, baseando a construção desta carteira em critérios com diferenciados níveis de resistência a desvios.

Estas entidades poderão, inclusive, deixar de gerir seus imóveis transacionando somente com debêntures imobiliárias, aceitando o padrão de gestão profissional dos gestores das emissoras, que detenham a capacidade gerencial especializada para administrar estes ativos.

Para buscar um padrão de rigidez maior no controle do risco, poderão aceitar a perda de nível de conversibilidade, para manter em carteira somente títulos com renda mínima garantida, como no exemplo do quadro 4.

As empresas especializadas em produzir para vender estes ativos já em operação poderão ser os agentes de formação de fundos (as empresas emissoras) e esta formulação permitirá até mesmo que os recursos das debêntures possam ser passados para a emissora que os aplicará na produção. Ou seja, um conjunto de entidades pode concentrar recursos em mãos de empresas produtoras que criarão suas emissoras especialmente formatadas para construir os portfólios para girar neste sistema. Admite-se até a hipótese de uma emissora por empreendimento, solução que já vem tomando seu espaço de mercado no Brasil, onde se implementam hoje operações de volumes expressivos.

Como cada entidade tem a possibilidade de colocar seus títulos no mercado, ela poderá ser a patrocinadora de um determinado empreendimento, para, posteriormente, já securitizado, distribuir participações no empreendimento, que substituirá por participações em outros, desconcentrando seus riscos.

Seja na carteira das entidades, que deterão debêntures vinculadas a diversos empreendimentos, seja via a ação das emissoras, que emitirão títulos vinculados a um conjunto de empreendimentos, haverá um espalhamento de riscos, fazendo com que a oscilação de renda dos portfólios não seja acentuada. Mesmo que em fase decrescente, a desaceleração da renda será menor, o que resultará em menor perda de valor.

Com relação às flutuações de preço destes portfólios, havendo negociação continuada em bolsa de valores, não haverá como se verificar uma curva de transações e uma outra de percepção, pois as cotações dos títulos será diária e as tendências de mercado estarão refletidas neles.

De outro lado, os capitais não especialistas presentes no setor, na medida em que receberão remuneração continuada, não tenderão a procurar escape a qualquer preço em momentos de queda, como, também, na aceleração, não serão capazes de provocar grandes especulações de preços, pois os movimentos diários, o grande volume de debêntures estocado e em transação poderá suprir como desvios abruptos de mercado, no sentido da oferta ou da demanda, trazendo os preços, de novo, para patamares de melhor equilíbrio.

Via securitização o mercado fica mais transparente e as tendências de perda ou valorização estarão expressas na continuidade das movimentações dos títulos em bolsa.

Um aspecto novo é que a criação de títulos com renda mínima garantida e com capacidade de liquidez acentuada, além do rígido lastro representado pela conversibilidade, induzirá naturalmente que este seja um veículo eficaz de poupança. Na medida em que venha se consolidar esta característica, a dimensão que se atingirá na capacidade de colocação permite vislumbrar um vetor para financiamento da comercialização na construção imobiliária tradicional, pois cédulas hipotecárias podem fazer parte do portfólio das emissoras, permitindo que se formule conceitos de garantia e renda mínima semelhantes àqueles que aqui discuti.

A base para criação deste mercado, de forma geral, as economias já tem, com os portfólios concentrados nos fundos de pensão e nas companhias de seguro.

A implantação do sistema não depende de legislação nova, mas de vontade e critério na conceituação dos mecanismos das debêntures, de sorte a oferecer segurança e garantia de rentabilidade em padrões que emulem o mercado, para que absorva os títulos com a velocidade que permita espalhar o risco. Por esta via, haverá uma desconcentração de risco que transparecerá para todo o mercado, fazendo com que as suas flutuações sejam de velocidade menor. Assim ocorrendo, os movimentos de alta e baixa estarão contidos em limites mais estreitos, tendo em vista a celeridade com que se podem processar transações, saída e entrada de dinheiro no sistema.

As instituições que securitizarão seus portfólios estarão no mercado, num primeiro momento, não para vendê-los por esta via, mas para trocá-los, no sentido de desconcentrar riscos, o que indica que o mercado deverá se sedimentar com muita rapidez, gerando volume de transações que garanta um bom padrão de liquidez para se tornar um veículo de investimento de muito baixo risco para o mercado, assemelhando-se a um instrumento de poupança.

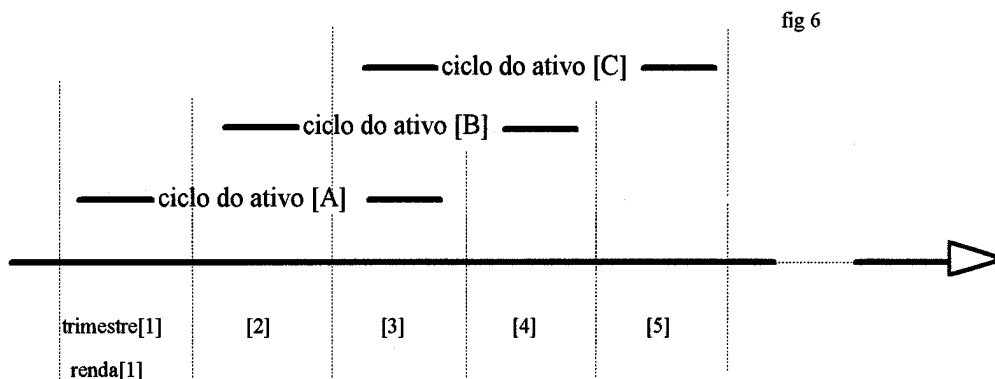
A entrada de recursos novos no caixa dos patrocinadores, derivada das poupanças que se acumularão por este veículo, as proverá de liquidez que permitirá induzir uma velocidade de crescimento dos financiamentos no setor. Usando os recursos, também, para o mercado imobiliário

tradicional, poderá ser criado um importante fluxo de financiamentos para comercialização. A figura debênture para securitização de recebíveis pode ser o veículo destes financiamentos, ou mesmo a cédula hipotecária.

Se tomarmos o exemplo do Brasil, no momento presente (março 1.993), onde algumas carteiras de base imobiliária das entidades estão comprometidas por ativos sem renda ou com renda abaixo da taxa de atratividade, o que provocará taxas de retorno baixas, mesmo com a recuperação das rendas (como já vimos em exemplo neste texto), poderíamos explorar uma solução de rearranjo de mercado, cujos tópicos principais serão adiante enunciados.

- Cada portfolio em separado será sustentação para uma emissão em duas séries, com as características de renda e conversibilidade que tratei no exemplo do tópico 4. 1.
- Como existem rendas baixas ou até zero incluídas nestes portfolios, a taxa de atratividade que se pode oferecer é baixa, mas estará acima da renda das poupanças mais conservadoras oferecidas no país.
- Com a securitização, estas entidades poderão colocar títulos no mercado com preços tais em relação ao valor de face que a renda mínima que daí deriva, represente um forte atrativo para capitais, inclusive de especulação. Significa que farão liquidez para uma parcela dos seus ativos de baixo valor pela média de preços com os de alto valor. O que permanece não perde valor se não for liquidado, pois se espera que esta mecânica dê mais transparência e, por consequência, mais estabilidade nos movimentos de mercado, que deixarão de ser erráticos.
- Baliza-se, aí, um patamar de preços dos títulos, que será um índice seguro para refletir os movimentos do mercado de base imobiliária. Na medida que os títulos tem conversão, pode-se, até, ter um padrão de preço unitário referência para o setor (preço/m2ABR).
- Com a reciclagem destes ativos, via trocas de mercado, as entidades poderão diminuir muito seus níveis de risco, ficando com os seus investimentos dimensionados pela exata medida da rentabilidade que estão alcançando naquele momento,
- A história de mercado, no futuro, vai permitir que os valores das transações destas debêntures reflitam o estado particular de valorização de cada portfolio, como um reflexo muito rápido da renda melhor ou pior que sejam capazes de oferecer. No exemplo, propuz uma distribuição integral de resultado a cada trimestre, com antecipações mensais; desta maneira, a cada trimestre, havendo rearranjos na renda auferida da carteira de imóveis, o reflexo será direto na rentabilidade da debêntures, provocando movimentos rápidos de valorização ou desvalorização, para ajuste do valor de mercado à renda oferecida por aquele determinado portfolio securitizado.
- Quando aparecerem tendências macroeconômicas de flutuação, as debêntures em circulação deverão então, acompanhá-las com resposta muito rápida, não deixando margem para grandes movimentos especulativos, na subida, pois o referencial de renda do último trimestre mostrará os novos padrões e conterà estas especulações. Sabe-se que, em razão dos ciclos dos contratos, um portfolio não poderá ter aumentos sucessivos em escala exagerada, mesmo que num determinado período, por uma questão factual vinculada à renovação de contratos em situações mais favoráveis, ocorram repetidos aumentos, como ilustrado na fig 6.

- Na descida se dá a mesma circunstância, pois os contratos em vigor, cujo ciclo ainda não terminou, amortecem, no portfólio, a queda provocada por novos contratos com renda baseada em menor taxa de atratividade.



A renda [1] será determinada por

$$renda[k] = renda[A]_i + renda[B]_{i-1} + renda[C]_{i-1} + \dots,$$

onde [i] é o ciclo atual de contrato do ativo [A], vivendo os demais ativos seus ciclos contratados no passado.

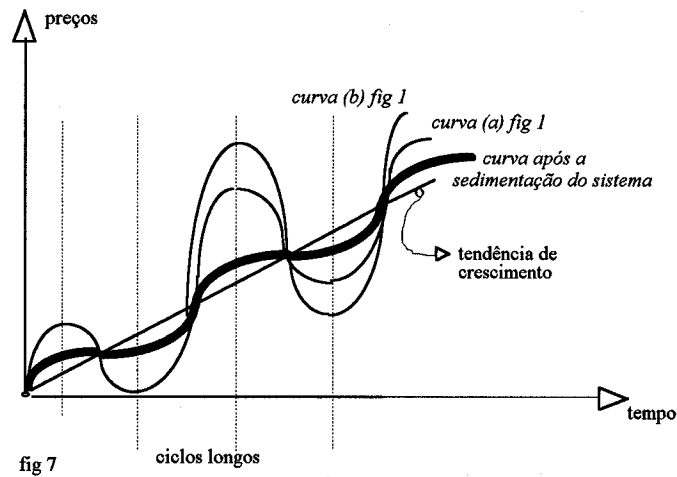
Vale dizer que o crescimento ou perda de qualidade de renda deste ativo [A], neste trimestre é amortecido pelas rendas que já vinham no padrão anterior de mercado dos demais ativos. Isto se repetirá nos demais trimestres, de forma que mercado em queda ou mercado em alta não tem reflexo na mesma proporção dentro dos portfólios, logo no valor das debêntures que tem como lastro operações de base imobiliária. Isto faz com que a curva de percepção, via valor das debêntures, esteja amortecida em relação a cada momento de mercado, absorvendo flutuações mais lentamente quanto maiores e diversificados sejam os portfólios.

Como imagem de mercado, mesmo que certas debêntures sejam reflexo de concentrações, o mercado todo não será e os indicadores de preço setoriais tenderão a ter amortecida a variação discreta. Se o amortecimento ocorre e o indicador de mercado, que certamente será usado como um importante referencial para movimentos de preços, recebe um impacto amortecido, a tendência é que seja capaz de conter tanto a especulação de preços, provocando acirramento do gradiente de subida de mercado, como será fator de desaceleração da queda, pois, já que os capitais e investimento estarão fundados em debêntures, pela diversidade, não haverá possibilidade de se sentir um movimento abrupto.

É natural que serão avaliados movimentos de longo prazo, cuja tendência poderá estar refletida nos indicadores baseados nos preços dos títulos. Podemos dizer que a curva da fig 1, já mostrada, se ajustará em razão da implantação do sistema, para ter um comportamento mais conservador, trabalhando mais perto da expectativa macroeconômica de evolução de preços de forma continuada e de gradiente lento, como na fig 7.

Nestas figuras está acentuado o gradiente de crescimento de preços para mostrar uma tendência, mas, em moeda forte, ele é bastante lento.

O que pode ser mais forte é o andamento da curva que mostra as transações de mercado, (curva (a)-fig 1) e que, com a implantação de um mecanismo de securitização como este, deverá ser bastante abatida, para a posição apresentada na fig 7.



É evidente que só podemos trabalhar aqui com tendências e não com a medida direta de gradientes, mesmo que venhamos a usar dados históricos. Estes só valerão para seus mercados e em períodos típicos onde a oferta de terrenos urbanos tem uma dimensão compatível com a velocidade de crescimento da cidade e sempre que não existam forças de pressão para provocar, de forma artificial, crescimento dos portfólios.

- Como sabemos, em determinadas economias, nos anos 80, para fortalecer balanços e imagens artificiais de poder, até de nações, através de suas empresas de maior expressão ou mesmo para sugar capitais excedentes ávidos pela busca de aplicações de prazo longo e com a segurança do lastro imobiliário, houve grandes aumentos de valores imobiliários, que não se suportaram, provocando a derrocada destes primeiros anos da década de 90.

Mas, se entrarmos numa retrospectiva histórica, vamos encontrar presente aquela paulatina tendência de crescimento e o que busco com esta proposição é a formatação de uma rotina segura de sustentar os portfólios imobiliários, protegendo-os, de certa forma, da especulação.

- Seria ingênuo admitir que qualquer sistema elimina por completo a ação de capitais não especialistas e mesmo as ações de especulação programada, especialmente quando montados sobre mecanismos de securitização. Na realidade, poderemos dizer que este mecanismo de securitização servirá para melhor controlar estas ações, criando um sistema indireto de "hedge" para os portfólios de base imobiliária, graças ao aumento do padrão de liquidez; e à transparência que se gera para as oscilações dos preços através de indicadores de mercado baseados nos preços praticados nas transações continuadas com estes títulos.
- Para não deixar sem debater o assunto, lembro, ainda que, para implantar um sofisticado sistema de geração de títulos e para que seu mercado tenha a solidez que seu lastro indica, haverá necessidade de implantação paralela e um sistema confiável de "rating" dos títulos, manejado por especialistas descomprometidos.

Através deste sistema, combinado com a ação dos agentes fiduciários, que aqui deverão, também, ser especialistas, pode-se esperar indicadores fiéis para balizar o valor dos títulos nos mercados.

O indicador que se associará a cada série de debêntures, a título de hierarquizá-la com relação às demais, não será um mero indicador de qualidade, para o fim específico de caracterizar a sua rentabilidade presente, mas deverá poder mostrar a capacidade que tem o portfolio de se manter gerando rentabilidade em patamares aceitáveis.

Os ciclos de reciclagem e os prazos de exaustão deverão ser observados como componentes do referencial de qualidade, pois a ação do administrador, que confere alto "rating" ao título, deverá ser mostrada aí, pela "juventude" do portfolio, que para algumas operações é a base da adequada rentabilidade ou pela sistemática de "up-grading" da base imobiliária, que servirá para garantir um alongamento desta juventude.

A competência em reciclar ativos acompanhando os movimentos de valorização que ocorrem nas cidades em crescimento ou naquelas já estabelecidas, onde se deve acompanhar os movimentos de renovação urbana, também será referencial de qualidade para garantir um alto "rating".

A proposição deste texto está tratada do ponto de vista geral, pois entendi que assim seria melhor explorada, debatida e criticada. Da análise crítica poderão surgir diversos caminhos para a formatação dos títulos, não exclusivamente aquele que descrevi aqui, quase como um exemplo.

A diversidade de soluções vai, por certo, permitir a criação e evolução de um poderoso mercado novo, em substituição a uma parcela importante do velho e pouco criativo mercado de base imobiliária.

BOLETIM TÉCNICO - TEXTOS PUBLICADOS

TECHNICAL BULLETIN - ISSUED PAPERS

BT 01.A/86 Ação do Incêndio sobre as Estruturas de Concreto Armado 1 The Effect of Fire on Reinforce Concrete - FRANCISCO R- LANDI

BT 01.B/86 Ação do Incêndio sobre as Estruturas de Aço 1 /The Effect of Fim on Steel - FRANCISCO R. LANDI

BT02/86 Argamassas de Assentamento para Paredes de Alvenaria /Resistent Masonry Mortar for Structural Brickwork - FERNANDO H.SABBATINI

BT 03/86 Controle de Qualidade do Concreto 1 Quality Control of the Concrete - PAULO R. L. HELENE

BT04/86 Fibras Vegetais para Construção Civil -Fibra de côco Vegetable Fibres for Building- Coir Fibres – HOLMER SAVASTANO JR

BT 05/86 As Obras Públicas de Engenharia e a sua Função na Estruturação da Cidade de São Paulo/The Public Works of Civil Engineering and its Function on Structuring the City of São **Paulo** - **WITOLD ZMITROWICZ**

BT 06/86 Patologia das Construções. Procedimentos para Diagnóstico e Recuperação 1 Building B.Pathology. Diagnosis and Recovering Procedures - N.LICHTENSTEIN

BT 07/86 Medidas Preventivas de Controle de Temperatura que Induz Fissuração no Concreto Massa 1 Preventive Measurements to Control the Temperature wich Produces Cracking in Mass Concrete - GEORGE INOUE

BT 08/87 O Computador e o Projeto do Edifício 1 The Computer and The Building Design - FRANCISCO F. CARDOSO

BT 09/87 Porosidade do Concreto 1 Concrete Porosity - VICENTE C_CAMPITELI

BT 10/87 Concretos Celulares Espumosos / Lightweight Concrete: Foam Concrete - OSWALDO FERREIRA

BT 11/87 Sistemas Prediais de Distribuição de Água Fria - Determinação das Vazes de Projeto 1 Building Cold Water Supply Systems - Design Flowrates Determination - MOACYR E.A. GRAÇA, ORESTES GONÇALVES

BT 12/87 Estabilização de Solos com Cimentos Pozolânicos/ Soil Stabilization with Pozzolanic Cernents -ALEX KENYA ABIKO

BT 13/87 Vazes de Projeto em Sistemas Prediais de Distribuição de Água Fria - Modelo Probabilístico para Microcomputadores 1 Design Flowrates in Building Cold Water Supply System - Probabilistic Model for Microcomputers - MOACYR E.A. GRAÇA, ORESTES GONÇALVES

BT 14/87 Sistemas Prediais de Coleta em Esgotos Sanitários: Modelo Conceitual para Projeto / Building Drainage Systems: A Conceptual Approach for Design - MOACYR E.A. GRAÇA, ORESTES GONÇALVES

BT 15/87 - Aplicação do Método de Simulação do Desempenho Térmico de Edificações /Application of Building Thermal Performance Method - VIRGINIA ARAUJO

BT 16/87 - A Representação do Problema de Planejamento do Espaço em Sistemas de Projeto Assistido por Computador/ Space Planning Problem Representation on Computer Aided Design Systems - M.C.R.BELDERRAIN

BT 17/87 - Aspectos da Aplicabilidade do Ensaio de Ultra-Som em Concreto/ Applicability of Ultra Sound Best in Concrete LT.HAMASSAKI

BT 18/87 - O uso da Grua na Construção do Edifício 1 The Use of Jose Tower Crane in Building - N.B.LICHTENSTEIN

BT 19/87 - A Adição de Fibras em Concreto de Baixo Consumo de Cimento e Análise da Fissuração devido à Retração / Fibre Reinforcement for Low Cement Contend Concretes and Analysis of Their Cracking due to Shrinkage - FRANCISCO DANTAS, VAHAN AGOPYAN

BT 20/88 - Desempenho de Alvenaria à Compressão / Compression Performance of Masonry - LUIZ SÉRGIO FRANCO

BT 21/88 - A Análise dos Liminares em Planejamento Urbano Threshold Analysis in Urban Planning -JOSÉ L.C. RONCA, WITOLD ZMITROWICZ

BT 22/88 - O Solo Criado - Sistemática para Avaliação do Preço 1 Systematic Procedures to Appraise the Value of a "Created Lot" -JOÃO R. LIMA JR.

BT 23/90 - O Conceito de Taxa de Retorno na Análise de Empreendimentos (Uma Abordagem Crítica) / A Raie of Return in Projete Analysis (A Criticar Approach to the Problem) - JOÃO R. LIMA JR.

BT 24/90 - (BE 01/87): Carta de Brasília - FIGUEIREDO FERRAZ

BT 25/90 - O Preço das Obras Empreitadas - análise e modelo para sua formação 1 The Price in Construction - analysis and a simulator for calculation - JOÃO R. LIMA JR.

BT 26/90 - Sistemas de Informação para o Planejamento na Construção Civil -Gênese e Informatização - Information Systems for Planning in Civil Engineering - Genesis and Computer Aid Systems - JOÃO R. LIMA JR

BT 27/90 - Gerenciamento na Construção Civil - Uma Abordagem Sistêmica 1 Construction and Business Management in Civil Engineering - A Systemic Approach - JOÃO L LIMA JR.

BT 28/90 - Recursos para Empreendimentos Imobiliários no Brasil - Debênturese Fundos/ Funds Real State Developments in Brasil Debentures & Mutual Funds - JOÃO R. LIMA JR.

BT 29/90 - O Desenvolvimento Urbano: A Europa não Romana / Urban Developrnt: Non-Romam Europe - WITOLD ZMITROWICZ

BT30/91 Avaliação do Risco nas Análises Econômicas de Empreendimentos Habitacionais/ Risk Analysis in Economic Evaluation for Residential Building Projects -JOÃO R. LIMA JR.

BT31/91 Tendências Atuais na Formação dos Engenheiros Civis -0 Vetor Modernidade e a Abordagem do Gerenciamento Civil 1 Engineering Graduarium Tendencies Modem Trends and Business Administration Teaching - JOÃO R. LIMA JR.

BT/PCC/32 - Desenvolvimento de Métodos, Processos e Sistemas Construtivos - FERNANDO SABBATINI, VAHAN AGOPYAN

BT/PCC/33 A Laje **Composta** na Construção Civil - UBIRACI ELSOUZA, VAHAN AGOPYAN

BT/PCC/34 Formulação de Modelo Computacional para Análise de Redes de Hidrantes - LUIZ B. M LATERZA, ORESTES GONÇALVES

BT/PCC/35 Resistência ao Fogo de Estruturas de Aço de Edifícios: Quando É Possível Empregar Perfis sem Proteção - SILVIO B. MELHADO, VAHAN AGOPYAN

BT/PCC/36 - Shopping Centers: Uma Abordagem do Dimensionamento do **Potencial** e das Áreas de Venda - ELIANE MONETÁRIA, JOÃO R- LIMA JR

BT/PCC/37 - Alternativas de Projeto de Instalações Prediais de Gás em Edificações Habitacionais EDUARDO IOSHIMOTO, ORESTES GONÇALVES

BT/PCC/38 - Estudo dos Parâmetros Relacionados com a Utilização de Água Quente em Edifícios Residenciais - MARINA S. O. ILHA, ORESTES GONÇALVES

BT/PCC/39 - Dosagem de Argamassas de Cimento Portland e Cal para Revestimento Externo de Fachada dos Edifícios - SILVIA M. S. SELMO, PAULO R. L HELENE

BT/PCC/40 - Estudo das Correlações entre Resistências à Compressão de Paredes e Prismas de Alvenaria Estrutural Cerâmica Não Armada Submetidos a Esforços de Compressão Axial - MÔNICA SIBYLLE KORFF MULLER, VAHAN AGOPYAN

BT/PCC/41 - Perspectivas de Superfícies Polédricas Auxiliadas por Computador - ANA MAGDA A. CORREIA, SÉRGIO F. GONTIJO DE CARVALHO

BT/PCC/42 - Estudo do Escoamento em Conduitos Horizontais de Sistemas de Coleta de Esgotos Sanitários de Edifícios Residenciais LUCIA HELENA DE OLIVEIRA, ORESTES M. GONÇALVES

BT/PCC/43 - Estudos da Microestrutura da Zona de Transição entre a Pasta de Cimento e o Agregado - VLADMIR ANTONIO PAULON, PAULO J. M. MORANGUEIRO

BT/PCC/44 - Tecnologia de Produção de Contrapisos para Edifícios Residenciais e Comerciais - MERCIA MARIA S. BOTTURA DE BARROS, FERNANDO H. SABBATINI

BT/PCC/45 - Crescimento Populacional, Urbanização e Desenvolvimento - JOSÉ CARLOS DE FIGUEIREDO FERRAZ

BT/PCC/46 - A Concentração Urbana e as Implicações Ambientais - JOSÉ CARLOS DE FIGUEIREDO FERRAZ

BT/PCC/47 - Usos, Funções e Propriedades das Argamassas Mistas Destinadas ao Assentamento e Revestimento de Alvenarias FREDERICO AUGUSTO MARTINELLI, PAULO R. L HELENE

BT/PCC/48 - A Influência da Relação Água-Gesso nas Propriedades Mecânicas do Fíbrogesso - IVANA S. S. DOS SANTOS, VAHAN AGOPYAN'

BT/PCC/49 - Controle de Qualidade na Indústria de Pré-fabricados - PÚBLIO P. F. RODRIGUES, VAHAN AGOPYAN

BT/PCC/50 - Urbanização e Controle de Enchentes - O Caso de São Paulo: Seus Conflitos e Inter-relações - MARIA DE S. B. OSTROWSKY, WITOLD ZMITROWICZ

BT/PCC/51 - Industrialização da Construção e Argamassa Armada: Perspectivas de Desenvolvimento - PAULO E. F. de CAMPOS, JOÃO B. de HANAI

BT/PCC/52 - As Áreas Habitacionais Populares nas Cidades Médias Paulistas: O Caso de Limeira - SILVIA A. M. GONÇALVES PINA, SUZANA P. TASCHNER

BT/PCC/53 - As Relações entre a Legislação de Uso e Ocupação do Solo e o Espaço Urbano Local: Subsídios para o Planejamento de Bairros - ISAURA R. F. PARENTE CAMPANA, CÂNDIDO MALTA C. FILHO

BT/PCC/54 - Janelas de PVC Rígido: Características da Qualidade - VERA DA CONCEIÇÃO FERNANDES, VAHAN AGOPYAN

BT/PCC/55 - Um Ensaio Acelerado para a Previsão da Resistência à Compressão do Cimento Portland Comum Utilizando Energia de Microondas - EMIR CESAR MAIDA, VAHAN AGOPYAN

BT/PCC/56 - Sensoriamento Remoto Via Orbital Aplicado a Estudos Urbanos - MARIA AUGUSTA JUSTI PISANI, WITOLD ZMITROWICZ

BT/PCC/57 - Controle do Desenvolvimento através da Determinação de Padres Espaciais Urbanos - VERA LUCIA BLAT MIGLIORINI, GILDA COLLET BRUNA

BT/PCC/58 - Avaliação Experimental da Corrosão de Armaduras em Concreto Utilizando a Técnica de Medida dos Potenciais de Eletrodo - OSWALDO CASCUDO MATOS, PAULO ROBERTO DO LAGO HELENE

BT/PCC/59 - Gerenciamento da Demanda e Consumo de Energia Elétrica para Aquecimento de Água em Habitações de Interesse Social - RACINE TADEU ARAUJO PRADO, ORESTES MARRACCINI GONÇALVES

BT/PCC/60 - Fôrmas para Concreto Armado - Aplicação para o Caso do Edifício - HERMES FAJERSZTAJN, FRANCISCO ROMEULANDI

BT/PCC/61 - Avaliação de Desempenho de Sistemas Construtivos Inovadores Destinados a Habitações Térreas Unifamiliares Desempenho Estrutural - CLAUDIO VICENTE MITIDIARI FILHO, DANTE FRANCISCO VICTORIO GUELPA

BT/PCC/62 - Método para Gerenciamento de Empreendimentos Imobiliários - EMILIO RACHEI) ESPER KALLAS, FRANCISCO ROMEU LANDI

BT/PCC/63 - Contribuição ao Estabelecimento de Parâmetros para Dosagem e Controle dos Concretos de Cimento Portland -
PAULO ROBERTO DO LAGO HELENE, FRANCISCO ROMEU LANDI

BT/PCC/64 - Caracterização do Agregado Leve Obtido a partir do Lodo de Esgoto da Cidade de Londrina - GILSON MORALES, VAHAN AGOPYAN

- BT/PCC/65 - Uma Abordagem sobre o Estado da Arte da Microsílica - MÁRCIA FANTINATO DE MORAES, YASUKO TEZUKA
- BT/PCC/66 - O Fator Humano - A Motivação do Trabalhador da Construção Civil - SÉRGIO DO RÊGO BARROS MACHADO, PAULO ROBERTO DO LAGO HELENE.
- BT/PCC/67 - Látex Estireno-Butadieno - Aplicação em Concretos de Cimento e Polímero - MARCOS STORTE, YASUKO TEZUKA
- BT/PCQ68 - Estudos para o Desenvolvimento de um Concreto Expansivo - SELMO CHAPIRA KUPERMAN, PÉRICLES BRASILIENSE FUSCO
- BT/PCC/69 - Corrosão das Armaduras do Concreto: Mecanismos e Controle - ROBERTO FERNANDO DOS SANTOS FARIAS, YASUKO TEZUKA
- BT/PCC/70 - Estudo para Identificação e Avaliação de Parâmetros de Projeto de Bacias Sanitárias de Ação Sifônica tendo em vista a Redução do Consumo de água - ADILSON LOURENÇO ROCHA, FRANCISCO ROMEU LANDI.
- BT/PCC/71 - Pintura à Base de Cal - KAI LOH UEMOTO, VAHAN AGOPYAN
- BT/PCC/72 - Comportamento à Flexão de Placas de Argamassa Armada com Fibras de Aço Onduladas - LAÉRCIO FERREIRA E SILVA, YASUKO TEZUKA
- BT/PCC/73 - Verificação de algumas Propriedades de Argamassas com Saibro da Região de Uberlândia para Assentamento de Tijolos Cerâmicas - MARILDA BARRA DE OLIVEIRA, VAHAN AGOPYAN
- BT/PCC/74 - Adaptação de Método de Medida da Água Quimicamente Ligada, para Avaliação da Hidratação em Pastas de Cimento Portland - MANUEL VITOR DOS SANTOS, YASUKO TEZUKA
- BT/PCC/75 - Indicadores de Qualidade dos Serviços e Infra-Estrutura Urbana de Saneamento - CARLOS MELLO GARCIAS, NELSON L R- NUCCI
- BT/PCC/76 - O Aproveitamento de LA de Vidro Residual em Matriz de Gesso - OSVANDO BRAGA JUNIOR FRANCISCO DE ASSIS SOUZA DANTAS
- BT/PCC/77 - Determinação das Tensões de Origem Térmica para Indução de Juntas de Contração em Barragens de Concreto Compactado a Rolo - GEORGE INOUE, YASUKO TEZUKA

BT/PCC/78 - Desenvolvimento de Componentes para Edificações: Blocos Cerâmicos de Vedação - DÉBORAH MARTÍNEZ DE MATTOS, VAHAN AGOPYAN

BT/PCC/79 - Patologia por Ação Térmica em Coberturas de Edifícios Habitacionais - ADMIR BASSO FRANCISCO ROMEU LANDI

BT/PCC/80 - A Contratação do Gerenciamento na Construção Civil: Uma Abordagem Sistêmica - GILBERTO RICARDO SCHWEDER JOÃO R- LIMA JR

BT/PCC/81 - Considerações sobre algumas Propriedades dos Concretos Celulares Espumosos - FERNANDO JOSÉ TEIXEIRA FILHO, YASUKO TEZUKA

BT/PCC/82 - Zoneamento: Qual é o seu Poder de Transformar o Espaço Urbano? - CLÁUDIA DE BARROS MARCONDES, GILDA COLLET BRUNA

BT/PCC/83 - Comportamento de Argamassas com e sem Microssílica Imersas em ácidos Orgânicos - CLAUDIO KERR DO AMARAL, YASUKO TEZUKA

BT/PCC/84 - Influência da Finura e da Porcentagem de Adição de Escória de Alto Forno na Estrutura das Pastas de Cimento Portland de Alto Forno - ANTONIO LUIZ GUERRA GASTALDINI, YASUKO TEZUKA

BT/PCC/85 - Argamassas Reforçadas com Fibras de Sisal - Comportamento Mecânico à Flexão - ARNALDO CARDIM DE CARVALHO FILHO, VAHAN AGOPYAN

BT/PCC/86 - Controle da Microestrutura para o Desenvolvimento de Concretos de Alto Desempenho - PAULO JOSÉ MELARAGNO MONTEIRO

BT/PCC/87 - Aplicação de Projeto Assistido por Computador ao Projeto de Arquitetura: um Sistema de Apoio a Alocação de Espaço - MARIO MASAGÃO ANDREOLI, DANTE FRANCISCO VITORIO GUELPA

BT/PCC/88 - Caracterização da Zona de Transição entre Fibras e Pasta de Cimento Portland - HOLMER SAVASTANO JR., VAHAN AGOPYAN

BT/PCC/89 - Contribuição ao Estudo da Viabilidade Técnica da Utilização de Basaltos Desagregáveis como Agregado para Concreto Massa - DANILO AGUILLAR FILHO, YASUKO TEZUKA

BT/PCC/90 - Habitações para a Classe Média. Escolha de um Método Construtivo Adequado às Condições do Interior do Estado de São Paulo. Microrregião de Jahu - ADONIS MAITINO FILHO, SAVÉRIO ANDREA FELICE ORLANDI

BT/PCC/91 - Influência do Uso de Dispositivos de Admissão de Ar no Comportamento Hidráulico-Pneumático dos Sistemas Prediais de Coleta de Esgotos Sanitários de Edifícios Residenciais - VERA MARIA CAETANA FERNANDES, ORESTES MARRACCINI GONÇALVES

BT/PCC/92 - Concreto Projetado: O Controle do Processo de Projeção - ANTONIO DOMINGUES DE FIGUEIREDO, PAULO HELENE

BT/PCC/93 - A Experiência das Operações Interligadas em São Paulo - VERA LUCIA BLAT MIGLIORINI, VIVIANE PALOMBO CONCILIO, ALEX KENYA ABIKO.

BT/PCC/94 - Implementação da Racionalização Construtiva na Fase de Projeto - LUIZ SÉRGIO FRANCO, VAHAN AGOPYAN

BT/PCC/95 - BDI nos Preços das Empreitadas - Uma Prática Frágil - JOÃO R. LIMA fiz

BT/PCC/96 - Proposições para o Ensino do Curso de Engenharia Civil da Escola Politécnica da USP - IDONE BRINGHENTI, MILTON VARGAS

BT/PCC/97 - Concreto de Alta Resistência com Cimento Portland de Alto Forno - FERNANDO LORDELLO DOS SANTOS SOUZA, FRANCISCO DE ASSIS SOUZA DANTAS

BT/PCC98 - Alvenaria Estrutural não Armada de Blocos de Concreto: Produção de Componentes e Parâmetros de Projeto -JONAS SILVESTRE MEDEIROS, FERNANDO HENRIQUE SABBATINI

Escola Politécnica da USP - Deptº de Engenharia de Construção Civil
Edifício de Engenharia Civil - Av. Prof. Almeida Prado, Travessa 2
Cidade Universitária - CEP 05508-900 - Caixa Postal 61548 - São Paulo - SP
Telex: (011) 81266 - Fone: (011) 815-9322 ramal 5234 - Fax: (011) 211-4308