

2 ALM

Em geral, podemos dizer que o ALM tem como objetivos principais gerenciar os riscos das instituições. Seu propósito é de definir, medir, e gerenciar os vários riscos enfrentados pelas instituições de forma consistente; estabelecer meios para cumprir as regras das agências regulatórias e estatutos previstos; formar uma política de cooperação com as outras políticas internas da instituição (e.g. investimentos, empréstimos, operações, etc.); coordenar o gerenciamento da posição financeira da instituição e delinear o escopo e as responsabilidades do AL-comitê (*ALCO*). O *ALCO* é um comitê responsável pela tomada de decisão das estratégias de ALM a serem seguidas, baseada nas análises técnicas oriundas dos modelos de ALM.

Ao longo dos anos, o ALM vem ganhando mais e mais relevância nas instituições financeiras. Cada vez mais as instituições se mostram preocupadas em gerenciar riscos e as agências reguladoras se mostram cada vez mais rigorosas nesta questão. Por isso, um rápido progresso tem sido e continuará sendo observado neste campo devido a:

- O recente crescimento do mercado de capitais. Este crescimento estimula o desenvolvimento de novos instrumentos e produtos de derivativos com efeito de hedge maiores. Ao mesmo tempo, este crescimento injeta liquidez nestes produtos fazendo com que eles sejam úteis e eficientes.
- O avanço na teoria e tecnologia de análise de risco, que faz com que tenhamos avanços no estado da arte no campo de ALM. O avanço mais notável é a aproximação paramétrica de avaliação de risco (por exemplo: retorno total, duração e convexidade). Utilizando estas novas técnicas, os modelos de ALM podem ser simplificados e ao mesmo tempo expandidos para que se possa incluir mais instrumentos do mercado de capitais.

- Uma maior educação (um conhecimento técnico mais aprimorado e amplo) dos intermediários financeiros (gestores, diretores, etc.), que facilita o entendimento e aplicação da tecnologia de ALM. Talvez este tenha sido o fator que mais contribuiu para o crescimento do ALM.

Os conceitos básicos de ALM nasceram nos anos 50, com as teorias de otimização financeira (e.g. Markowitz - 1952). Após isto, surgiram modelos mais recentes nos trabalhos de Kusy e Kallberg. Mais recentemente, no início dos anos 90 modelos como o de Russel-Yasuda apresentavam modelagens relativamente sofisticadas. No final dos anos 90, adquiriu-se a habilidade de solucionar grandes problemas. A partir daí, até os dias de hoje, o que vemos é uma explosão de modelos para aplicações práticas. A figura a seguir apresenta um histórico do desenvolvimento dos modelos de ALM, uma evolução dos modelos de otimização financeira.

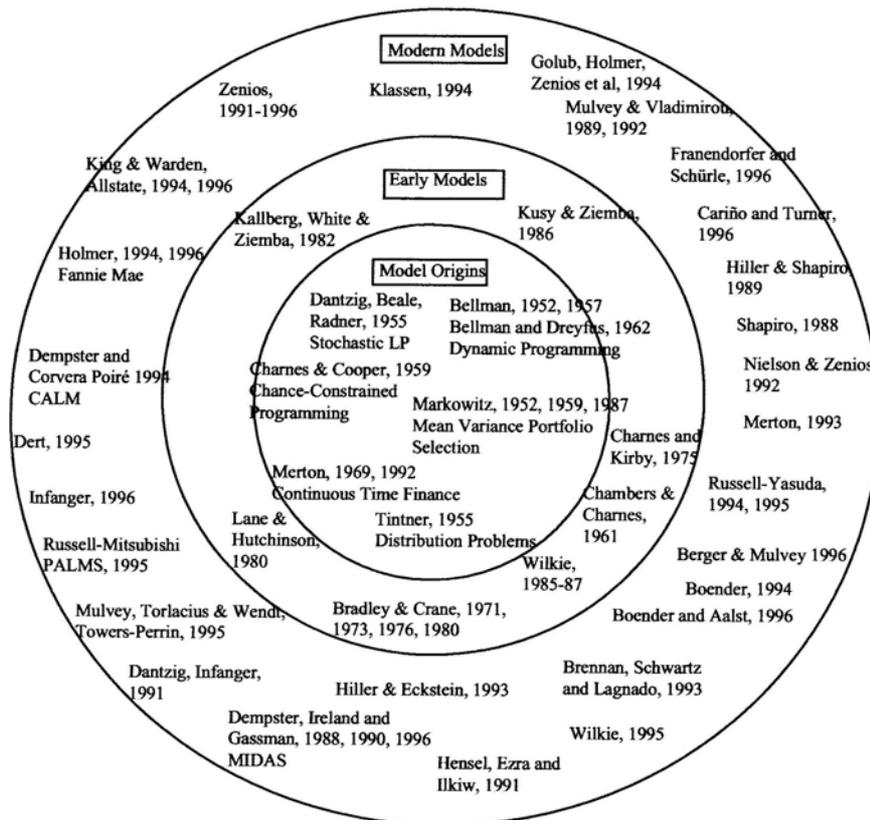


Ilustração 2.1: Evolução dos modelos de otimização financeira (Zeimba, 2001).

2.1. Definição do tipo de estratégia de ALM

Para se definir qual o tipo de estratégia de ALM que uma instituição irá seguir, precisamos primeiramente determinar a natureza da instituição que deseja gerenciar seu risco. Fundos de pensão têm como objetivo estarem sempre aptos a cumprir suas obrigações para com seus pensionistas. Bancos buscam maximizar sua receita entre custo de captação e retorno de ativos. Percebemos que o que dita a natureza de uma instituição é a característica de seu passivo, de suas obrigações.

Por passivo de uma instituição financeira entende-se valor e data de fluxos de caixa que devem ser satisfeitos pelos termos contratuais das obrigações emitidas. Podemos caracterizá-los por 4 tipos:

Tipo	Valor do fluxo de caixa	Data do fluxo de caixa
1	Conhecido	Conhecido
2	Conhecido	Incerto
3	Incerto	Conhecido
4	Incerto	Incerto

Tabela 2.1: Tipos de fluxo de caixa (Fabozzi, 2000).

É importante ressaltar que incerto não quer dizer que seja impossível de se prever. Como sabemos, existem passivos que podem ser previstos estatisticamente. Mas existem outros como: terremotos, enchentes, que não se podem prever. Veremos com um pouco mais de detalhe o que representa cada tipo de passivo.

- Passivo 1: Tanto o valor quanto a data são conhecidos com certeza (e.g. um passivo onde uma instituição sabe que terá que pagar x reais daqui a seis meses). Ou seja, sabe-se que na data de pagamento será pago o valor (principal + juros) de um depósito de taxa fixa.
- Passivo 2: O valor a ser pago é conhecido, mas sua data não. O passivo mais comum deste tipo é o seguro de vida (o valor a ser pago é preestabelecido no contrato, mas a data de pagamento só é definida quando o indivíduo morre). Existem vários tipos de seguro de vida, mas o mais comum é aquele em que o indivíduo paga periodicamente uma quantidade fixa para, em caso de morte, receber um quantidade previamente estipulada.

- Passivo 3: Neste tipo, a data de pagamento é conhecida, mas o montante não. Como exemplo, podemos citar os papéis pós-fixados, onde sabemos que em uma certa data será efetuado o pagamento, mas não sabemos exatamente qual o valor. No caso de títulos indexados (caso da NTN-C), a data de pagamento é conhecida, mas o valor varia de acordo com um índice predeterminado (IGP-M).
- Passivo 4: Neste caso nada é sabido ao certo. Existem inúmeros passivos (e.g. produtos de seguradoras, obrigações de fundos de pensão) que se enquadram neste tipo. Os exemplos mais conhecidos são os seguros de carro e casa. Quando, quanto e se o pagamento será feito não se sabe com certeza. Dependendo do estrago que o ativo sofreu, o valor pago será diferente. No caso de fundos de pensão, podemos citar os diferentes tipos de planos de aposentadoria. Podemos ter um tipo onde o valor a ser pago seja dependente do número de anos em que o indivíduo trabalhou, do salário que ele recebia quando se aposentou, etc.

Devido a estas incertezas (de data e de valor) existentes em muitas obrigações, o ALM ganha cada vez mais espaço no gerenciamento destas instituições, a fim de garantir que uma instituição financeira esteja sempre pronta, com caixa suficiente para cumprir com todas suas obrigações.

2.2. Implementação da tecnologia ALM

Como já vimos, o ALM envolve uma série de conceitos e tecnologias. Para que esta tecnologia seja implantada de maneira bem sucedida precisa-se considerar 3 requerimentos básicos: os conceitos de ALM; a implementação de um sistema de informação; e o comitê de tomada de decisões de ALM (ALCO).

Veremos mais detalhadamente estes três fatores:

- Conceitos de ALM – como dito acima, o ALM não é somente uma formalização do entendimento dos riscos, mas também um meio de quantificá-los e gerenciá-los. Mesmo instituições que não desejam implantar o ALM devem compreender que estes conceitos são de

grande valor para a empresa, pois a partir deles podemos ter boas idéias da relação risco-retorno na qual a instituição está operando.

- Sistema de informação – para que se possa implementar o ALM precisamos recolher dados internos e externos relevantes. Só poderemos gerenciar risco se pudermos monitorá-lo. Logo, precisamos de dados relevantes para que possamos medir estes riscos. É neste ponto que muitas tentativas de se implantar o ALM falham. Esta parte é, normalmente, muito trabalhosa. Assim como no item acima, este processo isolado pode fornecer informações valiosas sobre a exposição aos riscos da instituição.
- ALCO – Após as duas etapas acima concluídas, deve-se começar o processo de tomada de decisão, decisões prudentes para se gerenciar os riscos. Estas decisões serão então tomadas por um grupo de pessoas conhecidas como o ALCO (Asset Liability Committee).

2.3. Modelos e estratégias de ALM

O ALM começou como uma técnica de gerenciamento de risco de taxa de juros, na forma de modelos simples de *gap*, como o modelo de *gap* de vencimento (*maturity gap*), que analisavam risco em termos dos fluxos de caixa. E, após a introdução do conceito de duração, criou-se o modelo de *gap* de duração (*duration gap*) que já tinha a característica de medir a sensibilidade dos fluxos. Mas como vimos, o ALM, nos dias de hoje, é uma ferramenta mais geral do que isto, podendo gerenciar outros tipos de risco. Por isso, surgiram vários outros tipos de modelos, como os modelos de *gap* de liquidez, que procuram eliminar ou diminuir os descasamentos dos fluxos. E dezenas de outros modelos que buscam retratar cada vez mais e melhor a realidade. Entre eles podemos citar: modelos de imunização, dedicação, média e variância, utilidade esperada, programação estocástica, programação dinâmica, simulação e otimização de cenários. Estes modelos podem ser divididos em dois grandes grupos: estratégias ativas e passivas. Dentre as estratégias passivas, as mais difundidas são a técnica de imunização e a técnica de carteira dedicada. A primeira será o foco principal deste trabalho.

2.3.1. Modelos Gap

O modelo *maturity gap* mede a diferença, ou o *gap*, entre o valor absoluto dos ativos e passivos sensíveis a taxa de juros. De acordo com esta aproximação, ativos sensíveis a taxa de juros são aqueles que esperamos que tenham variações nas taxas durante um *gap* predefinido. É importante notar que a definição de *gap* não é universal e varia de instituição para instituição. Esta análise experimentou muita popularidade principalmente pelo seu fácil entendimento. Porém, possui vários problemas, como: risco de taxa de juros, de prepagamento, de retiradas antecipadas de depósito, etc.

Para corrigir muitas destas deficiências surgiu o modelo *cumulative gap*, que mede o valor do *gap* para uma seqüência de períodos de tempo durante os horizontes de *gap*. Enquanto este modelo corrige muitos problemas do *maturity gap*, ele não leva em consideração a influencia de múltiplas taxas de mercado nos ganhos sobre investimentos. Ou seja, num ambiente de aumento nas taxas de juros, uma instituição que está com *gap* negativo espera um aumento no custo dos seus financiamentos (passivos) e conseqüentemente uma diminuição nos ganhos líquidos. No entanto, a magnitude deste decréscimo é função da força relativa, nível e direção das mudanças das taxas em vários mercados. Além disso, o modelo cumulativo também ignora o efeito de prepagamento de opções embutidas e passivos do tipo depósitos que podem ser retirados a qualquer momento.

Surge então, o modelo de duração (*duration gap model*). A análise de duração começa se computando a duração de cada ativo e passivo que compõe a carteira e ponderando-as pelos respectivos valores de mercado, obtendo-se assim o valor combinado das durações. Então o valor do *gap* pode ser calculado pela seguinte equação:

$$Duration\ Gap = Duração\ dos\ Ativos - (w \cdot Duração\ dos\ Passivos) \quad (2.1)$$

Onde w representa o percentual de ativos financiados pelos passivos. O *duration gap* indica diretamente o efeito de mudanças nas taxas na receita líquida da instituição. Por exemplo, se a duração dos ativos for 4, e estes estiverem sendo financiados 98% por passivos com duração de 2, então o *duration gap* será:

$$Duration\ Gap = (4 - (0.98 \times 2)) = 2.04 \quad (2.2)$$

Note que a exposição a taxas de juros das instituições financeiras é indicada pelo valor absoluto do *gap* – quanto maior o valor do *duration gap*, maior será a exposição a taxas de juros da instituição, *ceteris paribus*. Este modelo serve como uma ferramenta de planejamento estratégico para se avaliar e controlar risco de taxa de juros de instituições financeiras. Mudando-se a composição do balanço, a duração desejada pode ser atingida. Ou seja, se os juros são esperados subir, a composição do balanço da instituição deve ser reestruturada de forma a se obter uma duração negativa. Neste caso, a duração combinada dos ativos será menor do que a duração combinada dos passivos. Logo, a medida em que as taxas de juros aumentam, o valor de mercado da instituição financeira aumentará devido a redução no valor dos passivos. Por outro lado, se os juros são esperados diminuir, a combinação de ativos e passivos deverá ser modificada de forma a se obter um *duration gap* positivo. Desta forma, quando as taxas caírem, o valor da instituição irá aumentar devido ao aumento no valor dos ativos. Além disso, a análise de duração também pode ser utilizada para imunizar um valor alvo contra inesperadas variações nas taxas de juros. Para isto, deve-se fazer o *duration gap* do *portfólio* igual a zero.

A grande vantagem desta análise sobre o modelo de vencimento é que ele leva em consideração o timing e o valor de mercado dos fluxos de caixa ao invés do horizonte de vencimento. Mas, apesar da flexibilidade associada com a aplicação da análise de duração, ela requer dados extensos sobre as características e preços de mercado dos instrumentos financeiros. Conseqüentemente, em casos de intratabilidade analítica, o uso de métodos alternativos, como análises de simulação, é usualmente favorecido sobre a análise *duration gap*.

2.3.2. Simulação

Os modelos de simulação projetam os fluxos de ganho ou perda de todos os ativos, passivos e instrumentos fora do balanço do portfólio de uma instituição para estimar receitas futuras durante um dado período de tempo. Estes modelos são comumente chamados de modelos de simulação dinâmica pois, hipóteses considerações de estratégia operacional, variação nas taxas de juros, retiradas antecipadas de depósitos, entre outros, podem ser incorporadas ao modelo. Ou

seja, nada mais é do que uma projeção dos ganhos de uma instituição sobre diferentes cenários. Por exemplo, a simulação de um modelo de ALM para risco de taxa de juros poderia seguir os seguintes passos:

- Selecionar as variáveis alvo que serão simuladas (receita da instituição, valor presente líquido do balanço, etc.).
- Definir diferentes cenários de taxa de juros.
- Construir projeções futuras do balanço.
- Combinar os passos com cenários de hedge para explorar todo o conjunto de combinações risco-retorno possíveis.

De posse de uma análise completa dos prováveis cenários, levando-se em consideração o perfil de risco-retorno fixado pelo *ALCO*, pode-se selecionar o melhor negócio e o melhor hedge para a instituição.

Os modelos de simulação apresentam uma série de vantagens, assim como algumas desvantagens. Eles podem fornecer estimativas, sob diferentes cenários, de instrumentos que não apareçam no balanço financeiro de uma instituição, por exemplo, títulos que contenham opção. Além disso, diferente do modelo gap, pode-se assumir que diferentes instrumentos tenham variações diferenciadas quando ocorrer uma mudança geral no nível de taxa de juros e pode-se analisar o efeito de variações não-paralelas. Em contrapartida, assim como o modelo gap, este tipo de modelo mede apenas o efeito de uma variação na taxa de juros por um curto período de tempo.

2.4. Gerenciamento de Risco

Segundo Jorion, risco pode ser definido como a volatilidade inesperada de um resultado, normalmente ativos ou passivos de interesse. As instituições estão expostas a vários tipos de risco, os quais podem ser classificados em riscos do negócio e riscos fora do negócio.

O gerenciamento de risco, primeiramente, está preocupado em selecionar quais riscos a instituição ficará exposta e quais serão imunizados. Em seguida, estimar e avaliar os riscos associados a diferentes títulos. Por fim, construir e manter as carteiras com o perfil risco-retorno desejado.

2.4.1. Tipos de riscos

Riscos são incertezas resultantes de variações adversas da lucratividade ou de perdas. No universo das instituições financeiras, existe um grande número de riscos. Os diferentes tipos de risco precisam ser bem definidos para que se possa ter base sólida para se quantificar e gerenciar estes riscos. Por isso, as definições de risco vêm ganhando precisão ao longo dos anos. Todas as instituições financeiras assumem uma certa quantidade de risco como parte normal de suas operações, entre elas podem citar:

- Risco de taxa de juros
- Risco de crédito
- Risco de liquidez
- Risco contingente (ou extra balanço)
- Risco operacional
- Risco de câmbio
- Risco soberano
- Outros riscos

A seguir iremos detalhar um pouco mais cada um deles.

- Risco da taxa de juros: risco de variação nas taxas de juros de mercado que afeta o valor dos ativos e passivos que compõem a carteira de uma instituição. Nos Estados Unidos, antes da desregulamentação das taxas de juros, o mercado de passivos se alterava muito pouco de ano pra ano. Os investidores compravam títulos e carregavam eles até o vencimento, com a hipótese implícita que as taxas permaneceriam estáveis. Neste contexto, as decisões de investimento eram baseadas apenas na qualidade de crédito e na taxa interna de retorno dos títulos. No entanto, após a desregulamentação, em 1979, eles passaram a apresentar uma grande volatilidade. Este fato levou os investidores institucionais citados anteriormente a considerarem ativos e passivos simultaneamente em seus planejamentos estratégicos. Para tal, o ALM contém a estrutura necessária para definir, medir, monitorar, modificar e gerenciar risco de taxa de juros. Este tipo de risco é o que queremos eliminar com a

utilização da técnica de imunização. Por isso, ele será melhor definido no capítulo seguinte.

- Risco de crédito: também conhecido como risco de default, se refere ao risco de que o emissor de um determinado papel seja incapaz de cumprir, na data estipulada, o pagamento de principal e juros da emissão. A maioria dos títulos, empréstimos e derivativos estão expostos ao risco de crédito. Seu efeito é medido pelo custo de reposição de fluxo de caixa se a contraparte não pagar. Este tipo de risco é medido por agências classificadoras de risco, tais como: Moody's, Standard & Poor's e etc. Devido a este risco, títulos com maior risco de crédito serão negociado a preços mais baixos do que títulos considerados com melhor qualidade de crédito.
- Risco de liquidez: o risco de liquidez pode aparecer de duas formas - risco de liquidez de um ativo e risco de liquidez de financiamento. O primeiro, ocorre quando uma transação não pode ser efetuada a preço de mercado devido ao tamanho da posição relativa ao mercado. O segundo, também conhecido como risco de fluxo de caixa, se refere à incapacidade de pagamento de obrigações, o que pode forçar a uma liquidação mais rápida do ativo, transformando perdas não-realizadas em perdas realizadas. O risco de financiamento pode ser controlado fazendo-se um planejamento adequado às necessidades futuras, definindo limites nos gaps dos fluxos de caixa, por diversificação e pela consideração de como novos ativos podem ser adquiridos de forma que as obrigações futuras estejam cobertas.
- Risco contingente (ou extra balanço): risco associado a transações contingentes referentes a obrigações extra-balanço assumidas por garantias, cartas de crédito, e operações com derivativos (como futuros, opções, swaps, etc.)
- Risco operacional: risco resultante do mal-funcionamento dos sistemas de transação, comunicação e controle.
- Risco cambial: risco de prejuízos operacionais com títulos em moeda estrangeira resultantes de variações na taxa de câmbio.

- Risco soberano: risco de inadimplência associado a títulos governamentais estrangeiros, resultantes de decisões soberanas de governos estrangeiros (moratória, atrasos de pagamentos).
- Outros riscos: além destes riscos podemos citar muitos outros como o risco de inflação, o risco de opção, o risco de volatilidade, etc.
- Percebemos que uma instituição financeira está completamente cercada por muitos tipos de risco. É por este motivo que cada vez mais se desenvolvem modelos e técnicas para se medir e gerenciar estes riscos.

2.5. Assuntos relevantes ao ALM

Como foi dito, a teoria de ALM engloba muitas áreas em finanças. O desenvolvimento destas outras áreas permite que o ALM se desenvolva cada vez mais. Por exemplo, um maior desenvolvimento do mercado de derivativos permite que o gerenciamento de ativos e passivo seja feito de maneira mais fácil e menos custosa. Por isso, iremos descrever dois conceitos importantes para um entendimento completo da técnica de ALM: liquidez e securitização. Outros conceitos necessários estão apresentados no apêndice deste trabalho.

2.5.1. Liquidez

Por liquidez entende-se tanto a capacidade atual quanto a capacidade observada de uma instituição de cumprir com suas obrigações no momento do vencimento e ainda, aproveitar as vantagens de oportunidades de negócio importantes para um futuro estável. Em outras palavras, liquidez nada mais é do que ter sempre fundos suficientes para cobrir qualquer gasto que a instituição tenha.

2.5.1.1. Gap de liquidez

Gap de liquidez são as diferenças entre os ativos e passivos que compõe o balanço de uma instituição. Os *gaps* geram risco de liquidez, o risco de não se

capaz de levantar fundos sem custos excessivos. Controlar risco de liquidez implica em espalhar pelo tempo os fluxos, evitando inesperados financiamentos de mercado e mantendo um “colchão” de ativos líquidos de curto prazo, de forma que vendendo 55

eles forneça liquidez sem incorrer em perdas ou ganhos de capital. Existem dois tipos de gap liquidez:

- gaps de liquidez estático – resultam de ativos e passivos existentes apenas.
- gaps de liquidez dinâmico – adiciona ao projeto novos créditos e novos depósitos na perfil de amortização e nos ativos existentes.

A convenção utilizada para se calcular os gaps é diferença algébrica entre ativos e passivos. Logo, em qualquer data, um gap positivo entre ativos e passivos é equivalente a um déficit e vice versa.

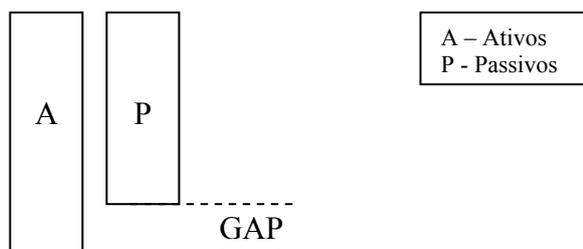


Ilustração 2.2: Modelo *Gap* (Bessis, 2002).

2.5.2. Securitização

Com o passar dos anos, a complexidade de se gerenciar qualquer tipo de negócio tem crescido tremendamente como um resultado de várias forças externas, como por exemplo: alto nível de competição, rápidos avanços em inovação de novos produtos, desenvolvimentos tecnológicos e, no campo financeiro, a grande volatilidade das taxa de juros.

Uma instituição financeira, no gerenciamento de suas receitas e custos, pode tanto alterar diretamente as características de seus ativos e passivos quanto se utilizar de técnicas do mercado financeiro para sinteticamente alterar as características de seu balanço. Este último conjunto de inovações é conhecido como securitização.

A palavra securitização provém do termo *securities*, que em inglês se refere a valores mobiliários e títulos de crédito. Dessa forma, securitizar tem o significado de converter determinados créditos em lastro para títulos ou valores mobiliários a serem emitidos.

A securitização de ativos é basicamente definida como o processo no qual empréstimos, *leasings*, recebíveis, e outros ativos relativamente não líquidos com características comuns são agrupados em blocos com características de investimento desejáveis pelo mercado. Os investidores são atraídos para estes ativos securitizados principalmente pelas características desejáveis de investimento e data de vencimento.

Existem uma série de operações comuns de securitização, entre elas: securitização de exportações, securitização de recebíveis, securitização de empréstimos entre outras.

Em vista do atual e potencial crescimento da securitização, é importante compreender as razões da proliferação desta tecnologia inovadora. Do ponto de vista dos emissores, a securitização oferece várias vantagens, como: criação de alternativas e, freqüentemente, fontes mais baratas de financiamento, conversão de capital *intensive asset* para capital *economizing asset*, geração de receitas de taxas de serviço, e em algumas instâncias, redução da exposição à volatilidade das taxas de juros.