

# 1 Introdução

O mundo vem sofrendo, nas últimas décadas, uma série de turbulências: choque do petróleo em 1973, colapso do mercado acionário americano em 1987, crise do México em 1995, crise da Ásia em 1997, Rússia em 1998 e muitas outras mais recentes. Este processo seqüencial de crises tem como consequência direta um aumento da volatilidade nos mercados financeiros, ocasionando grandes variações nas receitas das instituições financeiras, variações estas que podem levar a uma perda significativa de patrimônio. Isto faz com que haja um crescente interesse em se gerenciar riscos e que exista uma incansável busca de métodos cada vez mais eficazes para monitorá-los e gerenciá-los.

O Asset Liability Management – ALM – surge como uma ferramenta, uma aproximação sistemática, um modelo, que busca proporcionar um grau de proteção para os riscos enfrentados por instituições diariamente. Os primeiros conceitos de ALM foram criados para se gerenciar bancos, que possuem grandes carteiras de ativos e passivos com vencimentos e taxas variadas. No início, a teoria se apresentava na forma de modelos simples de *gap*, que analisavam risco em termos de fluxos de entrada e saída, e descasamento nestes fluxos. Mais tarde, os modelos *gap* de fluxo de caixa deram lugar aos modelos *gap* de duração (*duration gap models*), que focavam mais no atributo, na característica do fluxo de caixa ao invés do fluxo em si. Hoje em dia, apesar de já existirem modelos sofisticados, muitos avanços continuam sendo feitos nesta área.

O ALM tradicional foi criticado pelo Riskmetrics (1996) por utilizar a contabilidade tradicional ao invés de marcar todos os instrumentos a mercado. No entanto, modelagens modernas, baseadas em análises de simulação, de geração de cenários, já estão em prática. Por exemplo, os modelos de Russel-Yasuda Kasai e de seus sucessores consideram tanto valores contábeis quanto valores de mercado. Devido a esta “deficiência”, alegada pelo Riskmetrics, ele sugere que se utilize o *Value-at-Risk (VaR)* no lugar do ALM para se gerenciar risco. O *VaR* apresenta uma grande praticidade: mostra em um único número a perda máxima de

carteiras. Normalmente o VaR é utilizado para se gerenciar risco de mercado de curto prazo (1 a 10 dias) para ativos que possam ser marcados a mercado. Diferente do VaR, o ALM pode ser usado para se gerenciar outros tipos de risco (além do risco de mercado), para gerenciar ativos sem liquidez ou que não tenham preço de mercado, e ainda para casos onde o horizonte de investimento não seja o curto prazo. Além disso, os modelos de ALM têm a capacidade de considerarem restrições de caráter legal e regulatório ao determinar a alocação ótima dos ativos. Podemos concluir que o ALM e o VaR são técnicas complementares, o primeiro sendo utilizado para políticas de médio e longo prazo e o segundo para o curto prazo.

O gerenciamento de ativos e passivos é uma grande preocupação para bancos, fundos de pensão e seguradoras. O ALM nada mais é do que um gerenciamento conjunto de ativos e passivos de uma instituição. Pode ser definido como o processo de formulação, implementação, monitoramento e revisão de estratégia relacionados a ativos e passivos na tentativa de alcançar os objetivos financeiros para um dado conjunto de tolerância ao risco e restrições. Ele vem se tornando uma ferramenta importante no processo de tomada de decisões. O ALM, é uma aproximação sistemática que tenta trazer um grau de proteção para a instituição dos riscos do negócio e fazer com que estes riscos sejam aceitáveis.

De um certo modo, podemos comparar o ALM a uma forma de seguro. Ele protege a instituição dos riscos decorrentes do negócio no qual a instituição está inserida. Sua função é permitir que a instituição financeira possa participar do negócio, ou seja, possa assumir os riscos inerentes ao tipo de negócio. O ALM é o simples processo de preservação da riqueza líquida.

Mas, a função do ALM não é apenas a proteção de riscos. A segurança alcançada pelo ALM também abre oportunidades de se aumentar a riqueza de uma instituição. O ALM pode possibilitar que a instituição tome posições que seriam consideradas muito arriscadas na ausência da proteção por ele oferecida. Além disso, o ALM pode permitir que a instituição entre em novas áreas de negócios quando a demanda mude ou cresça. Em muitos casos, o negócio ficaria fora do alcance da instituição sem o conforto do ALM.

A natureza da instituição financeira dita a estratégia de investimento que o gerente irá seguir. Instituições de depósito (bancos) procuram gerar receita do spread entre o retorno de seus ativos e o custo de seus fundos, suas captações.

Companhias de seguros (seguros de vida, seguros em geral) também operam no chamado *spread business*. Já os fundos de pensão buscam cobrir suas obrigações com o mínimo custo possível. Então, podemos dizer que o enfoque do ALM para bancos será diferente do enfoque para fundos de pensão. Para bancos, o ALM é basicamente um *hedge*, uma proteção dos riscos da intermediação financeira. Já os fundos de pensão estão preocupados em ter capacidade de honrar seus compromissos. Então, o ALM neste caso, é o processo de tomada de decisão na qual a política de investimento está adaptada às necessidades dos planos de benefícios, de forma a garantir tranquilidade aos participantes e à patrocinadora, através do monitoramento da incerteza financeira.

O ALM é um conceito muito mais geral do que possa parecer à primeira vista. De fato, muitas atividades financeiras, como operações que envolvam risco cambial, risco de crédito, risco de liquidez, risco de taxa de juros, podem ser analisadas do ponto de vista do ALM. No entanto, na prática, o ALM é largamente utilizado para se gerenciarem principalmente dois tipos de risco: o risco de liquidez e o risco de taxa de juros.

Por ter esta capacidade de gerenciar tantos tipos de risco, a teoria de ALM é muito ampla, complexa e engloba muitos conceitos de outras áreas de finanças. Dentre as áreas mais importantes englobadas pelo ALM estão: a área de renda fixa (principalmente o conceito de duração e convexidade, teoria da estrutura a termo), conceitos de liquidez, securitização de ativos, modelos de otimização e de simulação, contabilidade em geral, derivativos, etc. Alguns destes conceitos serão descritos no decorrer do trabalho.

Os avanços analíticos e práticos alcançados pelo ALM terão um impacto profundo na contabilidade atual. Os balanços que conhecemos descrevem muito pouco o risco que ele representa. Uma nova contabilidade baseada em risco deverá ser desenvolvida, utilizando-se cada vez mais o conceito de marcação a mercado.

Neste trabalho, será estudado a fundo a estratégia de imunização de carteiras. Esta estratégia consiste em montar uma carteira ótima de forma que a mesma seja imune a variações na taxa de juros. Logo, podemos dizer que este tipo de estratégia está contido no conceito de ALM, mais precisamente no gerenciamento de risco de taxa de juros. Este tipo de gerenciamento é de extremo interesse para fundos de pensão, os quais possuem longos fluxos de passivos e

desejam montar uma carteira de modo que esta não sofra perdas devido a mudanças nas taxas de juros, garantindo assim, que o fundo sempre tenha condições de cumprir suas obrigações.

O trabalho está dividido da seguinte forma: no capítulo 1 uma introdução do trabalho. No capítulo 2 faz-se uma breve descrição sobre a teoria de ALM em geral. No capítulo 3, a teoria de estratégia de imunização de carteiras é apresentada. Nos capítulos 4 e 6 dois modelos de imunização são apresentados. O primeiro modelo utiliza a análise de componentes principais para imunizar uma carteira. O segundo usa uma técnica de minimização do risco da carteira. Nos capítulos 5 e 7 estes modelos são explicados utilizando-se dois exemplos básicos. Por fim, no capítulo 8 testaremos a eficácia destes dois modelos com dados reais de um fundo de pensão brasileiro (Petros) e no capítulo 9 conclusões gerais sobre o trabalho assim como sugestões para trabalhos futuros são apresentadas.