



UNICAMP



1290001099



IE

TCC/UNICAMP L628d

Derivativos Financeiros e Gestão de Risco

Aluno: Gustavo de Freitas Rizzo Lima

RA: 991857

Orientador(a): Simone Silva de Deus

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

Campinas, Novembro de 2003

ÍNDICE

RESUMO / ABSTRACT.....03

INTRODUÇÃO.....04

CAPÍTULO 1 “Derivativos e seu Processo de Evolução”

- **1.1 “Transformações nas Finanças Internacionais”.....06**
- **1.2 “Derivativos Financeiros – a História”.....08**

CAPÍTULO 2 “Mercado de Derivativos: agentes e contratos”

- **2.1 Hedger.....15**
- **2.2 Especulador.....16**
- **2.3 Arbitrador.....17**
- **2.4 Market Maker.....17**
- **2.5 Mercado a Termo.....18**
- **2.6 Mercado Futuro.....19**
- **2.7 Mercado de Opções.....23**
- **2.8 Mercado de SWAP.....31**

CAPÍTULO 3 “Gestão de Riscos”

- **3.1 Sistema de Gestão de Riscos.....39**
- **3.2 Medidas para uma Boa Gestão de Risco.....42**

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....47

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....49

RESUMO

O atual estágio de crescimento e complexidade do mercado financeiro internacional tem motivado o desenvolvimento de mecanismos que permitem, aos agentes econômicos, uma melhor criação de eficientes estratégias: a) de aplicação e captação de recursos; b) de proteção contra a volatilidade dos valores dos seus passivos, ativos, e das taxas de câmbio; c) de gerenciamento de riscos. Dentro desse contexto, compreende-se a importância adquirida pelos instrumentos financeiros denominados de Derivativos -instrumentos financeiros cujo valor de contrato deriva do valor de um bem, índice ou taxa de referência. Estes contratos são travados visando especulação, *Hedge* ou arbitragem, ações estas que representam a maior parte das operações realizadas nas Bolsas de Mercadorias e Futuros por todo o mundo.

Palavras – Chave: Derivativos; Opções; Swap; Contratos a Termo; Risco.

ABSTRACT

The international financial market actual stage of growth and complexity has motivated the development of mechanisms that allow the economic agents a better creation of efficient strategies: a) of capital funding and allocation; b) of protection against the volatility of the assets and liabilities values, as well as the exchange rates; c) of risk management. This way, it is understandable the importance acquired by these financial instruments so called Derivatives -- financial instruments whose contract values derivates from a good, index or any reference rate value. These contracts are settled seeking speculation, hedge operations or arbitrage; these actions represent the major part of the business done within the Futures and Mercantile Exchanges throughout the world.

Key – Words: Derivatives; Options; Swap; Forward Contracts; Risk.

INTRODUÇÃO

É fato que dentre os eventos mais importantes em finanças durante a última década está o extraordinário desenvolvimento dos mercados de derivativos. A razão deste crescimento é que estes instrumentos financeiros estão cada vez mais importantes no sentido de proporcionar aos agentes posicionamento na presença de riscos de variações de preços de ativos, aumentando a capacidade de diferenciá-los, e permitindo aos agentes mais capazes e dispostos a aceitar riscos, que o façam. Os mercados de derivativos são um meio para os agentes transferirem os riscos que são inerentes em qualquer atividade econômica. Nesse sentido, têm a função de permitir que os agentes realizem operações de proteção contra oscilações de preços de mercadorias ou ativos financeiros, ao possibilitar que assumam, antecipadamente, compromissos de compra e venda. Com isso os agentes asseguram o preço que irão receber ou pagar no futuro.

É inerente ao capitalismo a incerteza quanto ao retorno dos investimentos dos agentes, incerteza que tende a se agravar na medida em que a informação não transita de forma transparente, os recursos se tornam cada vez mais concentrados e as regulações governamentais se tornam insuficientes num mercado internacional cada vez mais complexo. Avaliar a possibilidade de reduzir a incerteza do investimento capitalista através do uso de sistemas eficientes de gestão de risco é tarefa importantíssima. O problema em questão deve ser enfrentado pela comunidade acadêmica. É nesse sentido que se insere este trabalho, que busca agregar valor de pesquisa num tema de suma importância. Além dos motivos já expostos, justifica esta monografia meu interesse pessoal e profissional em aprimorar conhecimentos sobre mercados financeiros, suas estruturas e seus mecanismos de funcionamento, e a percepção de que existe uma forte demanda, por parte do mercado, por trabalhos acadêmicos nessa área.

Isto posto, este trabalho tem como proposta apresentar, historicamente, o surgimento e desenvolvimento dos mercados derivativos, analisar quem são os

agentes deste mercado e as funções que cada um desempenha e estudar os mecanismos de funcionamento dos 4 principais derivativos: contratos a termo, contratos futuros; contrato de opções e *swaps*. Será mostrado, também, como empresas e seus gestores podem implantar sistemas de gerenciamento de riscos utilizando estes instrumentos. É importante destacar que este trabalho parte do princípio de que se um agente econômico está exposto ao risco, então este agente recorrerá ao mercado de derivativos, buscando soluções para suas necessidades.

A estruturação do trabalho está desenvolvida da seguinte forma: na Introdução, constará a apresentação do trabalho; No capítulo 1, serão abordadas as mudanças internacionais no mercado financeiro e mercado de câmbio nos anos 70 (pós Bretton Woods). Será mostrado, também, como se deu o desenvolvimento do mercado financeiro internacional em função das modificações descritas acima. Constará ainda neste capítulo o histórico do nascimento dos derivativos no oriente e no ocidente. No capítulo 2, serão mostradas as funções dos agentes do mercado de derivativos: *Hedger*, *Especulador*, *Arbitrador* e *Market Maker*. A partir da metade do capítulo 2, constará a descrição e análise de funcionamento dos mercados futuros, mercados a termo, mercado de opções e mercado de *swaps*. No capítulo 3, serão mostrados e analisados mecanismos de desenvolvimento, por parte das empresas, de eficientes sistemas de gestão de riscos, utilizando os instrumentos financeiros chamados de derivativos. Por fim, serão apresentadas as conclusões e contribuições deste trabalho.

CAPÍTULO 1 “Derivativos e seu Processo de Evolução”

1.1 Transformações nas Finanças Internacionais

Grandes modificações no contexto internacional marcaram o início da década de 70. Com a liberalização do sistema mundial de câmbio, fortes mudanças ocorreram na paridade das moedas. Como consequência deste fato, as taxas de juros também começaram a sofrer fortes oscilações, aumentando o risco para os investidores e para os países, no que se refere à eficiência das suas políticas econômicas e à sua própria solvência. As duas crises do petróleo, nas décadas de 70, forçaram tanto os governos como as empresas a repensarem suas estratégias, produtos e mercados. Essas variações nos preços do insumo energia passaram a chamar a atenção para o fato de estarmos cada vez mais expostos aos riscos e às incertezas geopolíticas.

Paralelamente a isso, os padrões de comunicação iniciaram um processo de rápido desenvolvimento nunca antes visto, transformando o mundo e tornando-o um lugar muito menor. A informação, anteriormente cara e de difícil acesso, passa a ser uma *commodity* barata e universalmente acessível. Uma ferramenta tecnológica tomou importância fundamental na economia: a informática. A informação, chegando cada vez mais rápido, possibilita ações cada vez mais velozes e eficientes.

Na década de 80, a concorrência mundial tornou-se mais acirrada, e empresas viram seus nichos, alguns anteriormente cativos, conquistados por empresas recém-criadas, principalmente as asiáticas. Exemplo desse fenômeno está na indústria automobilística que, tradicionalmente concentrada nos Estados Unidos e na Europa, na década de 80 teve seu eixo transferido para o Japão e para a Coreia, que passaram a oferecer acirrada concorrência aos centros automotivos ocidentais. Em resposta a todas estas mudanças, o empresariado viu-se obrigado a tornar-se cada vez mais eficiente e competitivo. Sua segurança estava sendo abalada e seu mercado estava sendo conquistado.

Fortes mudanças foram vivenciadas também pelo mercado financeiro, principalmente pelos bancos. As taxas de juros tornaram-se muito mais nervosas e desestabilizadas. Podia-se notar, num mesmo continente, países com taxas de juros reais negativas e outros com taxas extremamente elevadas. A aparência era de que o capital, adquirindo incrível mobilidade, perdera sua pátria.

A década de 70 foi crítica no que se refere ao comportamento das taxas de câmbio. O Acordo de Bretton Woods, firmado em 1944, caiu em 1971. O acordo assegurava que as principais moedas do mundo estavam ligadas ao dólar que, por sua vez, tinha o ouro como seu lastro único. Em 1971, os Estados Unidos, diante da pressão dos outros países, solicitou que o acordo fosse cancelado e substituído por um padrão em que o preço do ouro poderia variar em função do dólar americano, mantendo, entretanto, sua conversibilidade para o metal. Esse Acordo, conhecido como *Smithsonian Agreement* (Acordo Smithsonian) deu início ao fim da monetização do ouro, que viria a ocorrer definitivamente alguns anos mais tarde, em 1973. Nos anos 80, os bancos centrais do G10 (Japão, Bélgica, Canadá, Reino Unido, França, Alemanha, Itália, Holanda, Suécia, EUA e posteriormente Suíça) agiram em grupo para manter as taxas de câmbio das moedas de seus países dentro de determinados padrões de variação. Foi instituído o *European Monetary System* em 1979, acordo no qual as moedas européias só poderiam variar dentro de determinadas bandas.

Paralelamente a essas mudanças, as bolsas americanas lançaram os primeiros contratos futuros de ativos financeiros. A *Chicago Mercantile Exchange*, hoje a maior bolsa de futuros do mundo, passou a negociar, em 1973, moedas e taxas de juros a futuro. O ouro, que ainda continuou a ser usado como reserva de valor até o final da década de 80, perdeu sua posição definitivamente para as moedas européias. O volume de ouro negociado no mundo apresentou queda dramática.

Dentro desse contexto conturbado, presenciamos o surgimento de termos como *petrodólares*, *eurodólares*, *euronotes*, *samurai-bonds*,

sindicalização dos empréstimos, project finance e engenharia financeira. O mundo financeiro tornou-se um campo propício para novos produtos e soluções. O capital passou a fluir de forma eficiente e rápida, procurando o menor risco e o maior retorno. Os bancos centrais dos países desenvolvidos presenciaram suas moedas se desvalorizarem e valorizarem numa velocidade muito grande, o que significa real aumento de volatilidade, aumentando a necessidade de buscar coberturas de risco e garantias. Em razão desta reorganização no meio financeiro internacional, que teve início na década de 70 e dura até os dias de hoje, os clientes dos bancos, principalmente as empresas multinacionais, começaram a demandar formas mais eficientes de financiamento e principalmente de proteção para suas posições de ativos e passivos. Enfim, demandam maior *expertise* financeira. Nesse cenário, para atender à necessidades das empresas, surgiram os primeiros instrumentos derivativos de balcão, ou *swaps*¹, como passaram a ser conhecidos.

1.2 Derivativos Financeiros – a História

Segundo Hull (1996), não existe unanimidade na literatura a respeito do momento histórico no qual se verificou o surgimento do mercado de Derivativos. Alguns artigos mencionam sua presença na China Antiga, utilizados na negociação de *commodities* básicas, assim como há outros que registram seu surgimento na Idade Média, com a especialização do comércio. Finalmente, também há autores, provenientes das tradicionais escolas européias, que consideram que tenham surgido na Europa, no início da década de 1970, com o aparecimento dos *swaps*, em resposta a uma necessidade de proteção contra o risco de oscilação das moedas. Estes últimos, apesar de admitirem o histórico remoto dos derivativos, preferem ignorá-lo, por considerar que há pouca informação disponível para avaliar sua importância.

¹ Swaps são contratos de troca de resultado da aplicação de um índice, ou variação de preços sobre um valor principal (veremos mais adiante no capítulo 3).

Silva Neto (2002) afirma que nas escolas de administração e economia do Oriente, é oferecida aos estudantes a versão do nascimento desses instrumentos por volta do ano de 1850 no Japão feudal. Nessa época, o arroz, além de alimento básico, era usado como equivalente-geral nas trocas. Preços de várias mercadorias eram estabelecidos em cotas de arroz, referenciando boa parte da economia nesta *commodity*. A cidade centro da comercialização e produção era Osaka, localizada estrategicamente entre os principais pontos produtores e consumidores da mercadoria. Desta forma, um fluxo natural de comércio deste produto se formou na região.

Assistindo a toda essa movimentação, alguns comerciantes perceberam a oportunidade de bons negócios que se formava. A assimetria de informações sobre o produto gerava distorções em seu preço. Esses comerciantes, que contavam com uma maior capacidade de acompanhamento dos preços em vastas áreas, conseguiam simultaneamente a compra em locais baratos e a venda em locais caros. Assim, tornaram-se referências de preços para os interessados em negociar o produto e suas casas terminaram por configurar-se nos principais pontos físicos de negociação. O fato da negociação passar a ser centralizada em um ou poucos locais físicos mostrou-se vantajosa pois: a) havia sempre alguém interessado em comprar o arroz; b) sempre alguém tinha o produto para entregar; c) o preço tornava-se mais transparente e a negociação era facilitada.

Com o tempo, essas casas passaram a atrair mais e mais produtores e consumidores, aumentando consideravelmente o volume de negociação dos bens. Visando facilitar a negociação, os fazendeiros começaram a trazer para as casas de negociação de Osaka apenas amostras do arroz produzido, que mantinha-se estocado no arredores da cidade. Este modelo de negociação baseado em amostras facilitou o sistema como um todo, evitando transportes desnecessários caso compradores e vendedores fossem originários de uma mesma região.

Percebendo que a negociação com base em amostras e qualidades pré-definidas era viável, o arroz que ainda estava sendo colhido podia também ser

negociado, bastando apenas a configuração de uma garantia e de um prazo de entrega. Como o fazendeiro já sabia da qualidade e quantidade do produto a ser negociado, podia então vender a safra previamente, e entregá-la no futuro (venda diferida). Buscando maior proteção para o valor da sua produção, os produtores propunham o diferimento da entrega por prazos longos, que poderia ser de semanas e até meses. Os compradores, por sua vez, receosos do não recebimento futuro da mercadoria, propuseram que o pagamento só seria realizado no futuro, quando da entrega da mercadoria. Esta forma de comercialização acabou sendo boa para ambas as partes: para o produtor, a venda futura estava garantida por um preço conhecido e estabelecido, não correndo o risco de desvalorização do produto, enquanto que para o comprador, estava garantido o fornecimento da mercadoria, não se arriscando a ver o preço da *commodity* subir no futuro. Em caso de problemas, as partes só perderiam a variação e não o principal, que estava protegido. Os riscos desta operação, portanto, eram menores do que da entrega diferida. Esses contratos passaram para a história como contratos a termo. A definição desses contratos é: promessa de compra e venda firmada hoje com entrega da mercadoria e pagamento em data futura. O mercado assim se consolidou e teve seus contratos regulamentados por força de lei.

O mundo ocidental passou por experiências similares. Durante as Grandes Navegações, era comum a negociação dos produtos sob um *To Arrive Contract*, ou simplesmente contrato de chegada. Com este contrato, o navegador vendia as especiarias provenientes das colônias antes delas chegarem no porto de destino na Europa. O detentor desse contrato poderia repassá-lo a terceiros, o que acabou criando o mercado secundário para esses títulos.

Estes exemplos nos ajudam a perceber que os derivativos são instrumentos que acompanham a história da comercialização de bens há tempos, surgindo como facilitadores de trocas, sem esquecer de mencionar que já nestas épocas passadas eles eram utilizados como minimizadores de risco. Em função das mudanças econômicas mundiais, os derivativos ganharam

notoriedade e força, sendo largamente utilizados pelas empresas para gerenciar os riscos de preços das mercadorias, matérias-primas, além de taxas de juros e câmbio.

Bolsas de Mercadorias

As feiras abertas de negociação de produtos alimentícios podem ser consideradas como as origens primárias das Bolsas de Mercadorias. Nesse sistema de negociação, o produtor trazia seu produto até uma cidade e o vendia para adquirir outros bens de sua necessidade. Como algumas regiões se especializavam em alguns produtos, as classes de comerciantes especializados, com o intuito de facilitar as negociações e minimizar tempo, decidiram criar um local único e específico de comercialização desses bens. Para isso, reuniram recursos e construíram estabelecimentos próprios para que as negociações fossem abrigadas. Objetivando a proteção do seu investimento e organização do mercado, os comerciantes resguardavam para si o direito de negociar aquele bem nos locais por eles estabelecidos e construídos. Foram estabelecidos códigos de ética e conduta para os participantes, fazendo surgir assim, as primeiras bolsas de mercadorias.

Poderá parecer, à primeira vista, que esse sistema restringia o acesso aos pequenos participantes e incentivava o monopólio. No entanto é importante ressaltar que os preços tornavam-se mais transparentes, enquanto que os custos das negociações baixaram significativamente. Pelo simples fato de que a mercadoria só era negociada num local específico, surgiu a figura do corretor da bolsa. Surgiram também regras mais claras de condução e liquidação de problemas, sempre visando resguardar os investidores contra os riscos de perdas. Aqueles comerciantes que seguiam os estatutos e regras foram autorizados a representar outros comerciantes na negociação de suas mercadorias.

As Bolsas são diferentes de outros sistemas de comercialização não-organizados pelos seguintes motivos: a) são formalmente constituídas; b)

possuem normas claras e padronizadas de negociação; c) possuem instrumentos auto-reguladores; d) a negociação é realizada num recinto único, o que possibilita transparência de preço; e) possibilita negociações multilaterais. As bolsas se mostraram eficientes centros de negociação de produtos e presenciaram um grande crescimento, que acabou por trazer mais liquidez, transparência e garantia nas relações comerciais. O surgimento das bolsas e dos corretores mostrou que os principais interessados no crescimento das trocas comerciais possuíam capacidade própria de organizar e fiscalizar o modelo.

A especialização dos participantes foi a conseqüência natural do desenvolvimento desses mercados. Esses participantes passaram a ser classificados conforme seu relacionamento com o produto em negociação. Os principais agentes são o *hedger*, o especulador, o arbitrador e o *Market Maker*.

CAPÍTULO 2 “Mercado de Derivativos: Agentes e Contratos”

Uma das tarefas mais difíceis na área de finanças é definir derivativos. Procurando dar abrangência ao seu sentido, e colocando-o de forma clara, pode-se dizer que os derivativos são contratos firmados entre partes, com o objetivo de trocar o valor de ativos índices e *commodities*. O derivativo, assim, presta-se para a troca de um resultado financeiro obtido por meio da variação do valor de índices ou projeções de preços em um determinado período de tempo sobre um montante teórico inicial. Ele não é normalmente usado para a negociação ou comercialização de produtos e serviços. Ele é usado para alterar a característica do risco de caixa ou de carteira, dada a possibilidade de alteração no valor de um determinado ativo ou índice, seja uma *commodity*, taxa de câmbio, taxa de juros, etc.

Para facilitar a compreensão da utilização desse instrumento segue o seguinte exemplo: admite-se que um exportador precise vender na data de hoje os dólares oriundos de uma exportação já contratada, porém a se realizar em data futura. Como ele ainda não dispõe da moeda, restam-lhe apenas duas alternativas: a) Não realizar a operação, pois só terá posse da moeda na data combinada; b) Tomar recursos emprestados no mercado internacional, vender os dólares, e quando receber as divisas referentes ao contrato de exportação, deverá quitar o débito². Caso o seu desejo seja o de se proteger contra uma eventual queda no preço da moeda, e não o de realizar caixa hoje contra um crédito futuro (o que seria viabilizado pela opção “b”), o exportador poderia realizar uma operação de *swap*, se comprometendo com a outra parte que irá, em data futura, vender essa moeda no mercado de câmbio. Se o valor obtido dessa venda superar o valor acordado, ele repassará para a outra parte o lucro não esperado. No entanto, se ocorrer o contrário (o valor obtido pela venda configura-se inferior ao valor pactuado hoje), a outra parte deverá ressarcir o exportador pelo prejuízo.

² Esta operação de exemplo existe e é conhecida como ACC – Adiantamento sobre Contrato de Câmbio.

Este mesmo exemplo pode ser considerado numa situação de um importador de petróleo. Este importador poderá realizar um swap com seu banco de tal forma que se o preço do petróleo em data futura for maior do que o hoje acordado, ele receberá a diferença de seu banco. Caso esse preço seja inferior ao preço contratado, o importador terá que pagar ao banco esta diferença. É importante se notar que, independente de qual seja o valor do produto, o importador pagará um preço fixo predeterminado e conhecido por ele. Ele estará trocando (ou “swapando”) algo incerto e desconhecido por algo certo e conhecido, minimizando possíveis riscos e perdas.

No mercado de derivativos financeiros, uma das dificuldades encontradas pelos agentes é como estabelecer o valor futuro a ser fixado hoje. Em termos simplórios, ao atribuirmos hoje um valor presente para um bem futuro, nada mais estamos fazendo do que tentando responder à seguinte pergunta: quanto estará valendo este produto daqui a “x” dias? É aqui que os agentes farão suas apostas e torcerão pelos melhores resultados possíveis. É por isso, então, que estes contratos são chamados de derivativos, porque dependem da existência de outro contrato ou ativo. Nos exemplos acima, sem a moeda estrangeira ou o petróleo, não há contrato algum. Numa definição mais ampla, pode-se incluir nestes exemplos de derivativos os contratos futuros negociados em bolsa, como por exemplo, o contrato futuro de soja negociado na Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F³), além das opções, como as de compra sobre ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo. Eles só existem porque há a possibilidade do preço da mercadoria à vista (ação, grãos, taxas, índices, etc.) variar. Caso ela deixe de existir ou de ser negociada, o derivativo perde a razão de sua existência. O contrato futuro de Índice Bovespa (também negociado na BM&F) é outro exemplo de derivativo. Esse contrato tem seu preço formado com base no valor da carteira do índice de ações da Bolsa de Valores de São Paulo, ou seja, sua valorização depende diretamente da valorização das ações negociadas.

³ Bolsa existente desde 1917 em São Paulo onde são negociados tanto contratos de commodities, como derivativos em geral.

Deve-se apontar, também, que só se pode ter derivativos sobre mercadorias ou ativos cujos preços são negociados livremente no mercado. Mercadorias com preços controlados não são objeto desse mercado, pois não há riscos de preços. Um exemplo: nos Estados Unidos, existe um contrato derivativo do preço da gasolina; no Brasil, esse contrato futuro não funcionaria, pois o preço desse insumo, no atacado, é estabelecido pelo governo. Por ser essa sua natureza, os derivativos prestam-se à gestão de risco do instrumento e estão umbilicalmente ligados à vida das empresas e bancos. Na moderna gestão financeira, tornaram-se simplesmente indispensáveis.

2.1 Hedger

No momento que um agente se utiliza do mercado para se proteger de eventuais mudanças no preço de um produto, índice ou taxa, é chamado de *hedger*. Portanto, *hedge* pode ser definido como uma operação realizada no mercado de derivativos com o objetivo de proteção quanto à possibilidade de oscilação de um preço, taxa ou índice. Por meio do *hedge*, a empresa livra-se de um risco inerente a sua atividade econômica principal. O *hedger* abre mão de possíveis ganhos futuros para não incorrer em perdas futuras. É basicamente um agente de defesa, pagando pela sua proteção. Originalmente, os mercados futuros foram criados para atender às necessidades dos *hedgers*, pois os produtores queriam manter um preço para a produção e os comerciantes queriam garantir um preço para obter tal produto. O mercado permitiria assim, que ambos atingissem seus objetivos.

Como exemplo, podemos citar uma empresa exportadora que deverá receber US\$ 1 milhão de seu cliente, com vencimento daqui a 3 meses. Ela pode se proteger do risco de uma oscilação na taxa de câmbio - no caso de valorização da moeda doméstica, reduzindo o valor a receber - tomando uma posição vendida nos contratos futuros com vencimento para daqui a três meses.

Pode se fazer *hedge* tanto na compra quanto na venda de um derivativo, para a mesma empresa em situações diferentes. Voltemos ao exemplo citado acima: a mesma empresa exportadora pode ter alguns de seus insumos importados, com pagamento da dívida à prazo. Assim, para garantir que não desembolsará um montante acima do seu orçamento, ela pode comprar moeda a futuro, com vencimento no mesmo prazo da data do pagamento da dívida.

2.2 Especulador

Aquele agente que se posiciona como o grande apostador de tendências é o especulador, assumindo riscos de mercado. Busca realizar lucro com a compra e a venda de derivativos, segundo sua percepção, expectativa ou crença de alta ou de baixa de preços. Sua atuação é muito importante, pois contribui para dar liquidez ao mercado. O especulador não é nocivo ao mercado, como é comum pensar. Este tipo de agente é muito necessário. Isso porque quando um produtor planta uma semente, também planta um risco: o de seu produto não ser demandado ao preço de venda (preço estimado por ele ao iniciar a produção), sendo perdida sua safra. A atividade econômica gera risco, inevitavelmente. Quando o *hedger* não quer correr risco, deve encontrar outra pessoa para assumi-lo: a pessoa com este perfil é o especulador.

A definição para o especulador é um agente econômico cuja atividade principal não está relacionada com o bem objeto do contrato derivativo e que assume posições no mercado para obter a exposição ao risco de oscilação de preços. O especulador assume hoje o risco de perdas futuras na esperança de auferir ganhos futuros. Sem ele, o *hedger* não teria a quem repassar seu risco, tornando as negociações travadas e com pouca possibilidade de desenvolvimento⁴. A formação de preços futuros de um bem é de responsabilidade do especulador. Como está assumindo riscos que não tinha

⁴ Existe a possibilidade teórica de um segundo *hedger* assumir uma posição oposta equivalente à do primeiro.

anteriormente, ele irá buscar o maior número possível de informações sobre o bem que está negociando, compondo, assim, suas expectativas futuras sobre o comportamento dos preços. Ele é responsável pela promoção da transparência de preços e informações no mercado. Quanto maior for o número de especuladores que operam em determinado segmento, maior será a transparência de preços naquele mercado.

2.3 Arbitrador

Os arbitadores formam um terceiro grupo importante de participantes dos mercados de derivativos. O arbitrador lucra tirando vantagens na diferença de preços de um bem que é negociado simultaneamente em mercados diferentes, montando uma operação na qual obtém ganho a partir da constatação de uma distorção no preço do derivativo. Comprando e vendendo um bem em diferentes mercados o arbitrador altera a relação de oferta e demanda deste bem, ajustando os preços dos diferentes mercados à trajetória normal ou esperada. Assim, todo e qualquer lucro obtido pelo arbitrador é realizado num curto espaço de tempo, não podendo durar muito, pois os preços se ajustarão ao valor de equilíbrio.

2.4 Market Maker

Os agentes que operam sempre em determinados mercados investindo capital próprio, e que se especializaram em determinados produtos são conhecidos como especialistas, ou Market Makers. Estes possuem vantagens sobre os demais no que se refere à redução de custos operacionais e preferências em certas negociações. No entanto são regulados por normas rígidas e têm seus ganhos limitados às legislações locais. A atuação desses agentes garante boa liquidez e formação clara de preços.

2.5 Mercado a Termo

Os contratos a termo são acordos de compra e venda de um ativo em determinada data futura, por preço previamente estabelecido. Eles não são negociados em bolsa, já que são acordos particulares entre duas instituições financeiras, ou um cliente e uma instituição. Uma das partes do contrato a termo assume uma posição comprada e concorda em comprar o ativo numa data específica por certo preço. A contraparte assume, por sua vez, uma posição vendida e concorda em vender o ativo na mesma data pelo mesmo preço. Os contratos a termo não têm de seguir os padrões de uma bolsa, uma vez que a entrega do contrato pode ocorrer em qualquer data conveniente para as partes. Nos contratos a termo, uma única data de entrega é especificada, ao passo que nos contratos futuros, há um período de entrega, que pode englobar vários dias ou semanas.

O preço de um contrato a termo é, em geral, semelhante ao preço de um contrato futuro. O preço a termo atual de um contrato é o preço de entrega que seria aplicado se o contrato fosse negociado hoje. Pode-se dizer, então, que o preço a termo de um contrato é definido como o preço de entrega que faria o contrato ter valor zero. Tanto o preço a termo como o de entrega são, por definição, iguais no momento em que o contrato é realizado. Porém, conforme o tempo passa, o preço a termo sofre mudanças, enquanto o preço de entrega, naturalmente, permanece o mesmo. Portanto, os dois não são iguais. Vale dizer que o preço a termo varia em função do vencimento do contrato. Por exemplo, o preço a termo de um contrato para comprar ou vender em três meses será significativamente diferente daquele para comprar ou vender seis meses depois.

Os contratos a termo, assim como os futuros, podem ser usados para fazer *hedge*. Caso uma empresa brasileira, por exemplo, precise pagar US\$ 1.000.000,00 em 90 dias, e a taxa de câmbio para 90 dias seja R\$ 2,94, ela pode decidir, sem nenhum custo, realizar um contrato a termo para adquirir US\$ 1.000.000,00 em 90 dias por R\$ 2.940.000,00. Desta forma, ele pode proteger seu risco de câmbio, travando a taxa de câmbio do dólar. Do mesmo modo, a

outra parte receberá US\$ 1.000.000,00 em 90 dias. Sem nenhum custo, ela pode realizar um contrato a termo para vender U\$ 1.000.000,00 em 90 dias por 2.940.000,00, realizando assim também seu *hedge* de taxa de câmbio.

No que se refere a fins especulativos, os contratos a termo também são úteis. Um agente que acredita que o dólar irá aumentar de valor diante do real pode especular, assumindo uma posição comprada num contrato a termo de dólar. Igualmente, um agente que projeta a queda do dólar pode especular, assumindo uma posição vendida. Tomando novamente o exemplo acima, no qual a taxa a termo do dólar para 90 dias seja de R\$ 2,94, suponhamos que passados os 90 dias, a taxa de câmbio seja de R\$ 3,00. Um agente que assumisse uma posição comprada num contrato a termo de 90 dias teria sido capaz de comprar a moeda americana por R\$ 2,94, quando ela valeria R\$ 3,00. Dessa forma, realizaria um ganho de R\$ 0,06 por dólar negociado. Por outro lado, o agente com uma posição vendida em dólar para três meses teria realizado uma perda de R\$ 0,06 por dólar.

Vale ressaltar que nestas operações os especuladores poderão ser obrigados pelos órgãos reguladores a depositar a margem de garantia antecipadamente. Porém, sua proporção seria relativamente pequena perante o valor dos ativos objeto, menos de 10% do valor total. Por conseqüência, um contrato a termo, assim como o mercado futuro, oferece a possibilidade de alto grau de alavancagem para os especuladores.

2.6 Mercado Futuro

Derivada do Mercado a Termo, uma operação no Mercado Futuro compreende a compra ou a venda de ativos listadas em Bolsa, a um preço acordado entre as partes, para liquidação em uma data futura específica, previamente autorizada. Normalmente, o esperado é que o preço do contrato futuro seja equivalente ao preço à vista, acrescido de uma fração correspondente à expectativa de taxas de juros entre o momento da negociação do contrato futuro de ações e a respectiva data de liquidação do contrato.

Os Mercados Futuros no mundo têm sua história diretamente vinculada à necessidade de administração do risco de alterações nos preços dos ativos, originalmente *commodities* e, mais recentemente, também ativos financeiros. A busca por proteção aos preços agrícolas era grande desde os tempos medievais, tendo-se notícias de que a realização de acordos contratuais entre indivíduos para pagamento e entrega numa data futura já era significativa nas feiras medievais da Europa do século XII.

O mercado futuro organizado, entretanto, só teve início em 1848, quando foi criada a *Chicago Board of Trade*, negociando contratos de milho. Até o princípio da década de 1970, os negócios com mercadorias representavam a quase totalidade dos negócios realizados em mercados futuros organizados. O ponto de partida da negociação de ativos financeiros no Mercado Futuro deu-se em 1973, com o lançamento do *International Monetary Market* pela Chicago Mercantile Exchange, negociando contratos futuros de câmbio.

No Brasil, a primeira bolsa a transacionar contratos futuros foi a Bolsa de Mercadorias de São Paulo, em 1918, negociando, inicialmente, contratos de algodão. Já a Bolsa de Valores do Rio de Janeiro, em 1979, foi pioneira nas negociações no Mercado Futuro de Ações no Brasil, mercado que chegou a responder por 84,3% do volume total movimentado nessa bolsa em 1981.

No final da década de 1990 e início dos anos 2000, a movimentação de importantes bolsas internacionais aponta para o ressurgimento desses mercados futuros, pois estes entraram em declínio durante os anos de crise financeira da década de 80. Nesse sentido, tem-se futuros negociados na *Sydney Futures Exchange* (SFE), desde 1994; *Hong Kong Stock Exchange* (HKEX) desde 1995; Bolsa de Valores de Lisboa e Porto desde 1997; *Budapest Stock Exchange* desde 1998, entre outras.

Característica comum a todas é que os papéis negociados no Mercado Futuro de Ações e de *Commodities* são também transacionados no mercado de opções sobre ações, e o vencimento de opções e futuro ocorre na mesma data. Isso indica a complementaridade dos dois mercados e a possibilidade de interessantes estratégias operacionais envolvendo a combinação de operações

a futuro com o mercado à vista, de opções e futuro de índice, entre outras alternativas.

A experiência recente tem demonstrado que futuros baseados em ativos individuais têm a capacidade de trazer para o mercado desses ativos (sejam ações, *commodities*, etc.), maior liquidez e transparência nos preços, resultando em um mercado mais eficiente para os investidores. O Mercado Futuro amplia as oportunidades de maximização da performance dos investimentos, propiciando, em muitos casos, negociação com custos, facilidade e eficiência bastante atrativos quando comparado a outros mercados.

O Mercado Futuro de Ações, por exemplo, aumenta o espectro de oportunidades de negociação disponíveis aos investidores no mercado acionário. O preço de um contrato futuro de ações muda de acordo com a variação de preço da ação subjacente no mercado à vista. Como ambos podem ser negociados a qualquer momento durante o período de negociações do dia, qualquer ganho obtido no valor da transação pode ser imediatamente realizado por meio do fechamento da posição a futuro. Os retornos percentuais relativos à posse das ações e dos contratos futuros dependem do tamanho do dispêndio inicial. Assim, quando da compra de uma ação no mercado à vista, seu valor total deve ser pago ao vendedor. Quando da compra de um contrato futuro, o dinheiro não muda de mãos entre o comprador e o vendedor. Em vez disso, um depósito de margem é requerido para prover segurança ao mercado. O nível de margem necessário é definido pelos órgãos reguladores nacionais (no Brasil, a Companhia Brasileira de Liquidação e Custódia - CBLC) e varia de acordo com a volatilidade do papel no mercado à vista, tornando o dispêndio inicial menor para os contratos futuros. Esta idéia é mais facilmente compreensível através do exemplo abaixo:

A ação A está cotada atualmente no mercado a vista a R\$ 100,00 por ação, e seu contrato futuro para daqui a três meses está cotado a R\$ 104,50. Para comprar a ação no mercado a vista, é necessário pagar os R\$ 100,00. No entanto, para comprar um contrato futuro, R\$ 9,40 (que são os 9,0% estipulados pela CBLC) precisam ser depositados como garantia. Alguns dias depois, o

preço à vista subiu para R\$ 110,00 e o contrato futuro, para R\$ 114,50. Os retornos são os seguintes:

	Mercado a Vista	Mercado Futuro de Ações
Preço de abertura	R\$ 100,00	R\$ 104,50
Preço de fechamento	R\$ 110,00	R\$ 114,50
Ganho líquido	R\$ 10,00	R\$ 10,00
Investimento inicial	R\$ 100,00 (pagos pela ação)	R\$ 9,40 (margem)
Retorno	10,0%	106,4%

Nosso exemplo demonstra que o retorno do investimento no Mercado Futuro de Ações é muito maior, uma vez que apenas uma fração do valor das ações é requerida antecipadamente, o que comprova a alta potencialidade de alavancagem deste tipo de operação.

Existem outras modalidades de futuros. A transacionada na BM&F, por exemplo é conhecida como "*futuro com ajuste diário de resultados*", ou seja, diariamente os preços de todas as posições em aberto no Mercado Futuro são comparados a um preço de referência, chamado de preço de ajuste, que é calculado para cada ativo/ vencimento. Para as posições abertas no dia, o preço de ajuste daquele dia é comparado com o preço do próprio negócio realizado em pregão e, se o preço de ajuste for superior ao preço do negócio, então:

- a) Posição compradora: tem um crédito em sua conta equivalente à diferença entre o preço de ajuste e o preço do negócio.
- b) Posição vendedora: tem um débito em sua conta equivalente à diferença entre o preço de ajuste e o preço do negócio.

Já se o preço de ajuste do dia for inferior ao preço do negócio, significa que a posição compradora obteve um prejuízo com sua operação e, portanto, terá um débito em sua conta, enquanto a posição vendedora auferiu um ganho, tendo, por isso, um crédito em sua conta. Para as posições abertas em dias anteriores, a única diferença é que o preço de ajuste do dia é comparado com o preço de ajuste do dia anterior, com a aplicação do mesmo raciocínio à questão dos débitos e créditos.

Principais Diferenças entre “A Termo” e “Futuro”

A Termo	Futuro
Contrato Particular entre duas partes	Negociado em bolsa
Não Padronizado	Padronizado
Uma só data de entrega acordada	Várias datas de entrega
Ajustado no vencimento	Ajustado diariamente
Entrega ou liquidação financeira necessariamente final	Pode ser encerrado antes do vencimento

2.7 Mercado de Opções

No mercado de opções são negociados contratos, que podem ser considerados como uma ramificação dos contratos futuros das *commodities* mais negociadas. São operados e negociados igualmente pelas bolsas de futuros e, no caso de opções de ações, pelas bolsas de valores. No mercado de opções, não se negocia o produto, chamado título (ou ativo) objeto, como ações, ouro, dólar, etc, mas sim direitos sobre ele. Opção é o direito de uma parte comprar ou vender à outra parte, até determinada data, uma quantidade do título objeto a um preço anteriormente acordado. A opção, portanto é um instrumento que dá a seu comprador (o titular) um direito futuro sobre algo, mas não uma obrigação; e a seu vendedor (o lançador), uma obrigação futura, caso o

comprador da opção a solicite. Assim, neste tipo de contrato uma parte (o comprador) tem o direito, mas não a obrigação, e a outra parte (o vendedor) só tem a obrigação e, recebe um prêmio por ter assumido esta obrigação.

As opções geralmente são classificadas em americanas e européias. As opções americanas podem ser exercidas a todo o momento, até a data de vencimento, enquanto que as opções européias somente podem ser exercidas na data de vencimento. A maior parte das opções negociadas em bolsa é do estilo americano. No mercado brasileiro, as opções de venda são do estilo europeu, enquanto que as opções de compra são do estilo americano.

Existem dois tipos básicos de opções: Opções de Compra (Call) e Opções de Venda (Put). A seguir apresentaremos suas principais características.

Opção de Compra (Call)

Uma opção de compra dá a seu titular o direito de comprar o objeto da opção, ao preço do exercício, a qualquer instante (no caso da opção americana) até a data de vencimento. Se não é exercida até esta data, a opção simplesmente deixa de existir. É muito raro um agente exercer a opção de compra antes do seu vencimento, pois seria o caso do agente desembolsar um valor (para comprar o ativo objeto, no preço de exercício da série da opção) algum tempo antes, quando poderia esperar a data de vencimento para realizar esta mesma operação. Ou seja, poderia deixar seu capital aplicado, rendendo juros, para pagar só na data limite, até mesmo para analisar como estará o mercado na data do vencimento, isto é, se vale mesmo a pena exercer a opção.

No entanto, é permitido o exercício antecipado (opções americanas) e pode acontecer de o agente estar interessado no ativo naquele momento. É importante comentar que, uma vez adquirida a opção, seu titular pode se desfazer dela, sem ter de exercê-la, bastando, para tal, vendê-la em mercado, antes do término do vencimento. O lançador de uma opção de compra é aquele que vende uma opção de compra, assumindo a obrigação de vender o objeto a

que se refere a opção, caso sua posição seja exercida. Ele entregará a totalidade do objeto da operação mediante o recebimento do preço do exercício. O seu risco é o da alta do mercado, pois, neste caso, ao ser exercido, ele terá de adquirir o ativo a um preço elevado para entregar ao titular pelo preço de exercício, certamente mais baixo do que o preço pago em mercado por ele.

Assim como o titular, o lançador também pode sair do mercado a qualquer tempo, bastando, para tal, que compre o mesmo lote de opções vendido, inclusive na data de vencimento, o que tornaria seu portfólio “zerado”.

Opção de Venda (Put)

Uma opção de venda dá a seu titular o direito de exigir a compra, pelo lançador, do objeto da opção ao preço de exercício na data pré-fixada. O lançador de uma opção de venda é aquele que vende uma opção de venda, assumindo a obrigação de comprar o objeto a que se refere a opção, caso sua posição seja exercida. As opções de venda são pouco comuns no mercado brasileiro, diferentemente do que ocorre nos mercados internacionais. Fora das bolsas de futuros, ou seja, nas bolsas de valores, apesar de existirem contratualmente, são de pequena importância. Podem ser negociadas, no entanto faltam parceiros.

Exemplo de Operações com Opções

A melhor maneira de compreender como funcionam as operações com opções consiste em demonstrar, algébrica e graficamente, algumas modalidades tradicionais utilizadas pelo investidor no mercado de opções. Com o intuito de simplificar o entendimento, foram excluídos os custos de corretagem, de oportunidade e da bolsa. Os gráficos não se encontram em escala, sendo apenas representativos de tendências.

1) Compra de uma opção de compra (*call*) de ações

Hipóteses do exemplo:

Preço do exercício = R\$ 10,00

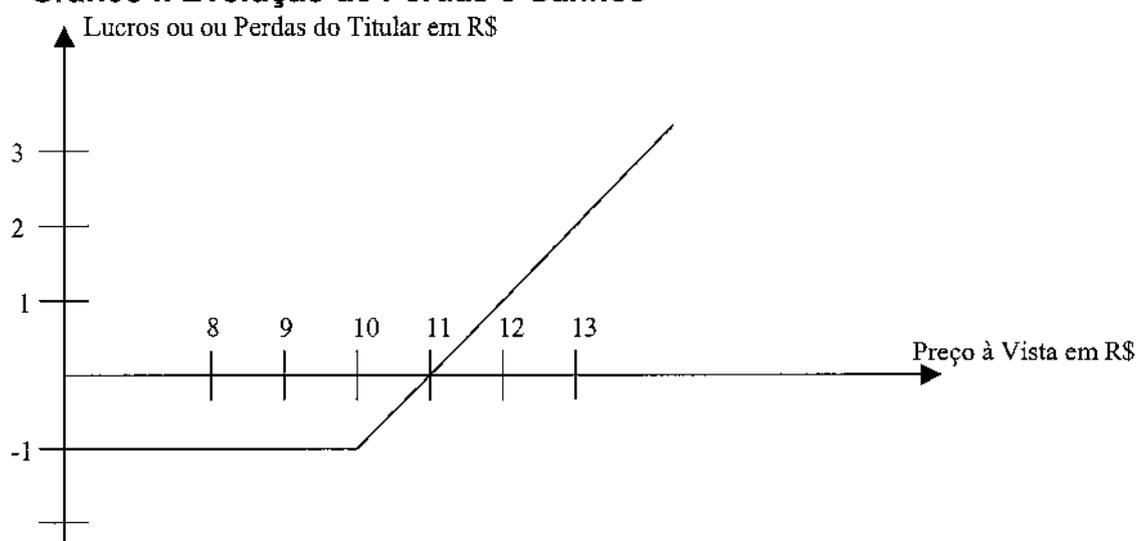
Prêmio = R\$ 1,00

Se o mercado cair e o preço da ação objeto da operação no mercado à vista, no dia do vencimento, atingir R\$ 9,00, não será interessante para o titular da opção exercê-la, já que o preço do exercício (R\$ 10,00) é superior a seu preço à vista. A sua perda, portanto, é de exatamente R\$ 1,00, o valor do prêmio pago. Se o preço no mercado à vista cair mais ainda, por exemplo, para R\$ 8,00, a perda continuará sendo de R\$ 1,00, o valor do prêmio pago, já que continuará sendo vantajoso não exercer a opção. Ou seja, com o mercado em queda a perda é somente constante e igual a R\$ 1,00. Ao contrário, se o preço no mercado à vista começar a subir, os ganhos serão proporcionais aos aumentos da cotação da ação, como se vê na tabela a seguir (tabela I). O *break even point* (ponto de equilíbrio, ganho nulo) se dará quando o valor à vista for igual a R\$ 11,00, pois o R\$ 1,00 pago pelo prêmio será compensado pelo mesmo valor ganho no exercício.

Tabela I: Valores de Compra de uma opção de compra (call) de ações

Prêmio	P. do Exercício	Pr. À vista	Lucro ou Perda
1,00	10,00	8,00	-1,00
1,00	10,00	9,00	-1,00
1,00	10,00	10,00	-1,00
1,00	10,00	11,00	0,00
1,00	10,00	12,00	1,00
1,00	10,00	13,00	2,00

Gráfico I: Evolução de Perdas e Ganhos



2) Venda de uma opção de compra (call) de ações

Hipóteses do exemplo:

Preço do exercício = R\$ 10,00

Prêmio = R\$ 1,00

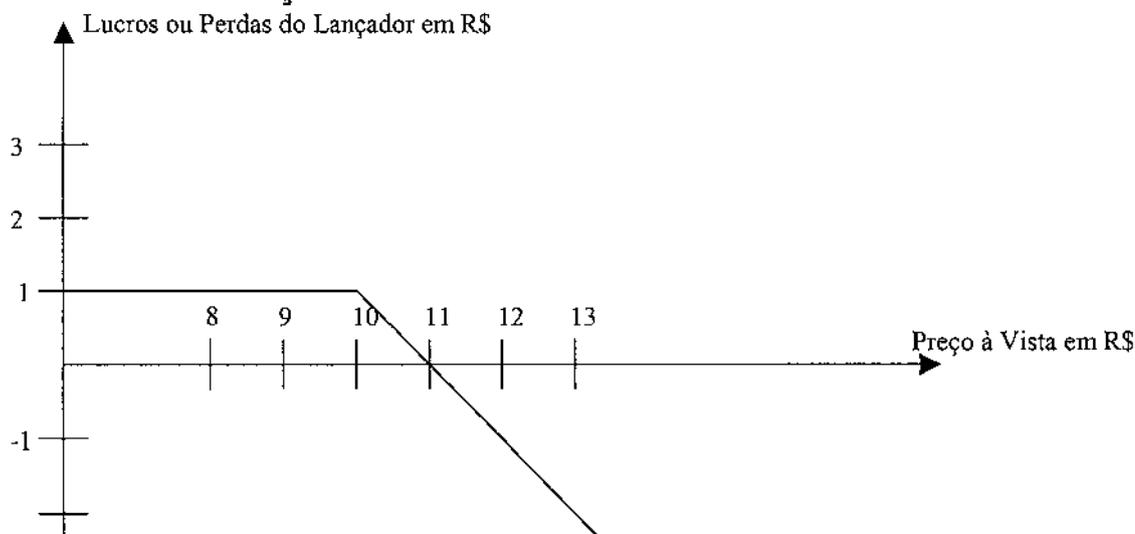
Se o preço da ação objeto da operação no mercado à vista for inferior a R\$ 10,00, sua posição não será exercida, situação ideal para o vendedor. Ele fica com o prêmio recebido, que, no exemplo é igual a R\$ 1,00. Por outro lado, se o preço à vista ultrapassar R\$ 10,00, haverá exercício (sempre comandado pelo

titular). O break even point é no preço de R\$ 11,00 (veja gráfico II), pois o prêmio que o lançador recebeu na montagem da operação (R\$ 1,00) é suficiente para cobrir a diferença entre o preço que pagará pela ação no mercado à vista e o preço do exercício, valor a ser recebido pelo titular quando exercê-lo. Mas, a partir desse nível de preço, as perdas serão proporcionais, sendo tanto maiores quanto mais alto for o preço da ação no mercado à vista (ver tabela II). O prejuízo é ilimitado. Quanto mais o mercado subir, maior é o prejuízo.

Tabela II: Valores de Venda de uma opção de compra (call) de ações

Prêmio	P. do Exercício	Pr. À vista	Lucro ou Perda
1,00	10,00	8,00	1,00
1,00	10,00	9,00	1,00
1,00	10,00	10,00	1,00
1,00	10,00	11,00	0,00
1,00	10,00	12,00	-1,00
1,00	10,00	13,00	-2,00

Gráfico II: Evolução de Perdas e Ganhos



3) Compra de uma opção de venda (*put*) de ações

Hipóteses do exemplo:

Preço do exercício = R\$ 10,00

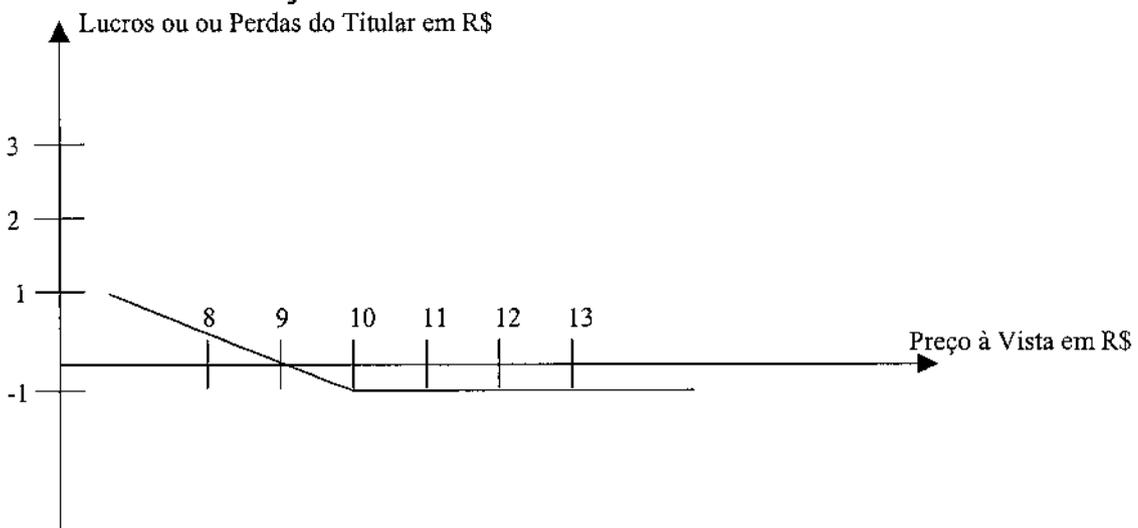
Prêmio = R\$ 1,00

O titular de uma opção de venda assume uma opção inversa à do titular de uma opção de compra, ou seja, ele espera que o preço da ação objeto da operação no mercado à vista caia abaixo do preço do exercício. Quanto maior for a queda, maior será seu lucro. Por sua vez, a perda máxima a que está sujeito é o prêmio pago pela opção.

Tabela III: Valores de Compra de uma opção de venda (*put*) de ações

Prêmio	P. do Exercício	Pr. à vista	Lucro ou Perda
1,00	10,00	8,00	1,00
1,00	10,00	9,00	0,00
1,00	10,00	10,00	-1,00
1,00	10,00	11,00	-1,00
1,00	10,00	12,00	-1,00
1,00	10,00	13,00	-1,00

Gráfico III: Evolução de Perdas e Ganhos



4) Venda de uma opção de venda (*put*) de ações

Hipóteses do exemplo:

Preço do exercício = R\$ 10,00

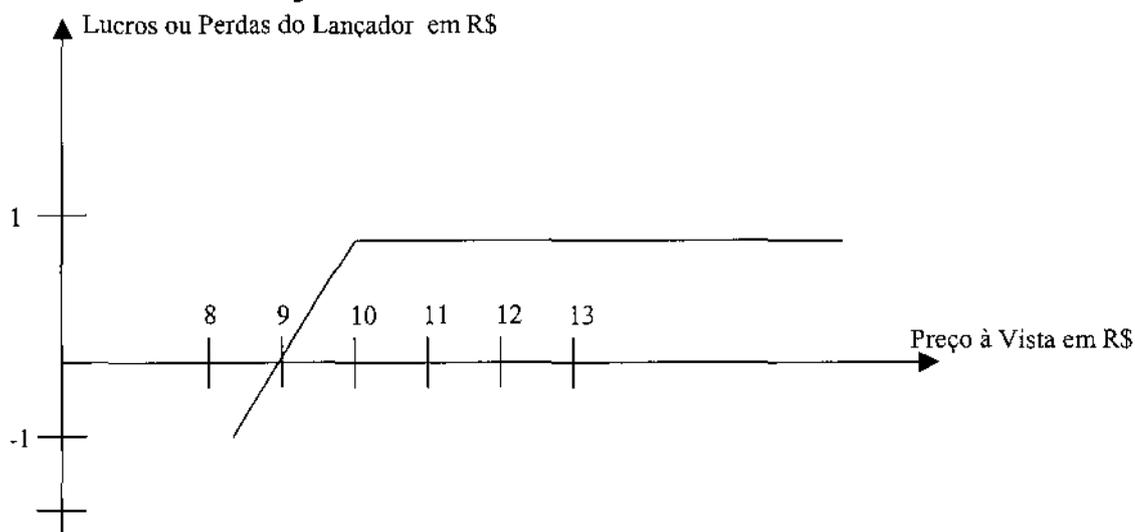
Prêmio = R\$ 1,00

Neste caso, o lançador recebe o prêmio e espera que haja uma alta na ação no mercado à vista, pois aí não deve ocorrer o exercício da opção.

Tabela IV: Valores de Venda de uma opção de venda (*put*) de ações

Prêmio	P. do Exercício	Pr. à vista	Lucro ou Perda
1,00	10,00	8,00	-1,00
1,00	10,00	9,00	0,00
1,00	10,00	10,00	1,00
1,00	10,00	11,00	1,00
1,00	10,00	12,00	1,00
1,00	10,00	13,00	1,00

Gráfico IV: Evolução de Perdas e Ganhos



2.8 Mercado de Swaps

O *swap* é um tipo de derivativo que tem ganhado uma importância muito grande nos mercados nacional e internacional nos últimos anos. Os primeiros contratos de *swap* foram negociados em 1981 e, desde então, seu mercado tem crescido com muita rapidez, movimentando centenas de bilhões de dólares por ano. Segundo Lozardo (1998), o *swap* é um contrato de derivativo no qual as partes trocam os indexadores de operações ativas e passivas ou fluxos de caixa, sem trocar o principal, na mesma moeda e ou em moedas diferentes, respeitada uma fórmula pré-estabelecida, e podem ser consideradas carteiras de contratos a termo. Este fluxo de caixa, descrito no contrato, pode ser de qualquer natureza, desde que baseado em índices ou preços de conhecimento público e de divulgação independente dos agentes contratantes.

Em vista de sua flexibilidade e potencial para dimensionar o nível de risco desejado, existem aspectos básicos que podem motivar a realização da troca de fluxos monetários ou financeiros, originando uma operação de *swap*:

- a) Ativos e passivos indexados com a mesma ou com características opostas;
- b) Descasamento entre ativo e passivo das partes contratantes, o que gera risco;
- c) Prazo de vencimento das operações, que causam descasamento;
- d) Troca do fluxo, ou resultado financeiro, resultante do descasamento entre o ativo e o passivo;
- e) Eliminação ou diminuição dos riscos existentes;

No Brasil, como a moeda nacional não é conversível nos mercados internacionais, os contratos de *swaps* consistem na troca de indexadores (taxas de juro e taxas de câmbio) de contas de ativo ou passivo, bem como de um dado instrumento financeiro que o agente possua, sendo, na sua maioria, contratos de médio e curto prazo: de 30 dias a um ano. No mercado internacional é comum contratos de *swap* de longo prazo, atingindo dois, cinco ou mais anos.

O *swap* é uma operação extremamente simples. O agente econômico, interessado em trocar o indexador de um ativo ou passivo, normalmente procura uma instituição financeira, que monta a operação. O acordo de *swap* é então registrado na BM&F ou na Central de Liquidação e Custódia de Títulos Privados – Cetip. No vencimento, é feito o acerto financeiro da diferença entre os indexadores aplicados sobre o principal. Na BM&F, o *swap* é registrado no sistema eletrônico, pelo chamado contrato a termo de troca de rentabilidade. As operações podem ser feitas com garantia das duas partes, com garantia de somente uma das partes e sem garantia. Nas operações com garantia da BM&F são exigidos depósitos de margens de garantias das partes envolvidas. O cálculo é feito diariamente pela Bolsa e leva em conta o risco de cada operação. Nas operações sem garantia não há margem exigida, evidentemente. A Bolsa registra a operação, controla as posições, informa os valores da liquidação financeira, mas não se responsabiliza pelo eventual não-pagamento por parte dos agentes econômicos envolvidos. Na Cetip, todas as operações são feitas sem garantia.

Os contratos de *swap* são feitos no mercado de balcão. É feito entre duas partes, que podem ser dois clientes de uma instituição financeira ou um cliente e uma instituição financeira. Não é intercambiável e a liquidação se dá normalmente na data do vencimento. Para ser encerrado antecipadamente, é necessário um acordo entre as duas partes.

Razões para se fazer um swap

O motivo principal para se fazer um *swap* está associado à gestão de riscos. Procura-se minimizar o grau de exposição aos riscos financeiros, por meio de uma maior compatibilização de indexadores em contas de ativo e passivo, casando posições. No processo de gestão de riscos encontramos três motivos pelos quais as instituições do setor financeiro e do setor não financeiro – comércio, indústria, agricultura e serviços – inclinam-se a fazer operações de *swap*:

- a) Minimizar riscos associados à taxa de juro ou ao indexador das suas contas do ativo ou do passivo; como exemplo podemos citar uma empresa que tem dívidas atreladas à taxa de juros brasileira e recebíveis de investimentos atrelados à taxa de juro americana. Os riscos provenientes deste descasamento podem ser minimizados através de uma operação de *swap*.
- b) No mercado internacional, por exemplo, caso uma empresa tenha vantagens comparativas na obtenção de empréstimos mais barato, por meio de *swap* de taxa de juro, esta pode modificar a característica de financiamento em parceria com outra empresa (neste caso, a empresa realiza um *swap* e modifica, por exemplo, o custo de oportunidade da obtenção de recursos). Neste exemplo, por meio de *swap*, a empresa iria auferir melhores ganhos.
- c) No mercado de capitais, por exemplo, quando a contraparte possui um montante em uma moeda e quer trocá-lo por outra moeda, sem correr riscos de desvalorização da mesma após o negócio.

Dificuldades para se fazer um swap

Segundo Lozardo (1998), para se fazer um *swap*, uma parte precisa encontrar uma contraparte que esteja propensa a ficar com a posição contrária de uma conta passiva ou ativa. Ainda segundo este autor, um *swap* não pode ser terminado antes do prazo, a não ser que as contrapartes estejam de acordo. Como não há garantias de liquidação entre as partes, a não ser os contratos registrados na BM&F com garantia, as contrapartes devem estar seguras quanto à credibilidade da outra para honrar o contrato no vencimento. Assim, além da dificuldade para se encontrar a contraparte do *swap*, há também o risco de crédito entre as partes. Diante dessas situações, é necessário analisar o importante papel dos *swap brokers* e dos *swap dealers* como instituições imprescindíveis na efetivação desses contratos.

Swap Broker e Swap Dealer

O fato de os *swaps* serem negociados no mercado de balcão não quer dizer que as partes, obrigatoriamente, se desconheçam. Em geral, as partes preferem saber com quem estão negociando, podendo encontrar sua contraparte através de um *swap broker* ou um *swap dealer*.

O *swap broker* aproxima as contrapartes, intermediando a operação, sem necessariamente cotar o preço do *swap*. Os *swap brokers* não assumem posições como contraparte para repassar a operação de *swap* a outro e não assumem risco. Eles têm o papel de identificar as contrapartes e, assim que as encontram, elas podem ou não se identificar. A partir deste momento, decidem por fazer ou não a operação.

O *swap dealer* é quem faz o preço das operações de *swaps*: é um *market maker* (formador de preços). Uma empresa que deseja fazer um *swap* pode procurar um *swap broker* e este contata um *swap dealer*, podendo este último assumir o risco do resultado final da operação. Isso não quer dizer que o *swap dealer* atue como especulador. Ele simplesmente viabiliza a operação desejada, assumindo a operação como uma das partes, mas por um certo tempo, até encontrar um interessado efetivo pelo contrato. Assim, se o *swap dealer* for a contraparte, isso significa, contrariamente ao *swap broker*, que ele possui ativos financeiros que comportam o acordo contratual por um certo período de tempo.

Essas instituições financeiras são de fundamental importância para aqueles que desejam fazer um *swap*, mas não conseguem, por esforço próprio, identificar a contraparte com o mesmo valor referencial, prazos e instrumento financeiro oposto. Portanto, o *swap broker* e o *swap dealer* facilitam a realização dessa modalidade de operação de derivativo.

Diferenças entre contratos de swaps, futuros e de opções

As negociações dos contratos futuros e de opções têm locais determinados: as bolsas de valores ou de mercadorias e futuros⁵. São contratos padronizados e impessoais, com prazos de vencimentos padronizados e determinados pelas bolsas de valores. Os contratos futuros exigem margem de garantias, às vezes chamada adicional de margem, e ajustes diários do preço do contrato.

Já os contratos de *swaps* são negociados no mercado de balcão, que é um mercado de negociação fora dos mercados organizados das bolsas de valores ou de mercadorias e futuros. As partes especificam as características da negociação, tais como: prazo e vencimento, com ou sem garantia, e as contrapartes, que podem ou não ser identificadas. Os *swaps* internacionais realizados no mercado brasileiro precisam ser registrados no Banco Central. O fato de os *swaps* serem registrados na Cetip, na BM&F ou no Banco Central é uma característica brasileira. No mercado internacional, os contratos de *swap* não são registrados em nenhum lugar. As partes apenas assinam um documento mestre sugerido pela ISDA - *International Swap Dealers Association, Inc*, conhecido como *ISDA Master Agreement*.

Na tabela abaixo, é possível verificar as características peculiares dos *swaps* em comparação aos demais instrumentos derivativos, atualmente disponíveis, segundo uma adaptação de Lozardo (1998).

Tabela 1 - Principais características dos instrumentos derivativos no Brasil

Características	Swaps	Futuros	Opções
Prêmio	Não Existe	Não Existe	Existe
Negociação	Balcão	Bolsa	Bolsa/Balcão
Vencimento	A combinar	Determinado pela Bolsa	Determinado pela Bolsa

⁵ Existem operações de opções realizadas no mercado de balcão, não seguindo as normas dos contratos padronizados da BM&F.

Valor de Referência	A combinar	Múltiplos do valor do contrato	Múltiplos do valor do contrato
Margem de Garantia	Pode haver	Sim	Sim
Chamada de Margem	Não	Freqüente	Freqüente (lançador)
Ajuste Diário	Não	Sim	Não
Revenda Contrato	Não	Freqüente	Freqüente
Entrega do Ativo	A combinar	Padronizado	Padronizado
Liquidação	Não há	Não é comum	Comum
Liquidez da Posição	Final	Diária	Final/Diária
Princípios contábeis	Baixa	Alta	Alta
Imposto de renda	Tradicionais	Marcação a Mercado	Tradicionais
Base de cálculo do Imposto	20%	20%	20%
Compensação de Prejuízos	Resultado líquido, se positivo, no final da operação.	Resultado positivo da soma algébrica dos ajustes diários em cada mês.	a) Opção exercida = Ganho líquido b) Opção não exercida = Prêmio (lançador)
Incidência da CPMF	Não	Perdas em operações de <i>day trade</i>	Não
Alíquota da CPMF	Incidente no pagamento final, se o ajuste for negativo.	Soma algébrica, se negativa, dos ajustes diários entre a contratação e a liquidação.	Em caso de desembolso, haverá a incidência.
	0,38% em 2003	0,38% em 2003	0,38% em 2003

	0,08% em 2004 (prevista)	0,08% em 2004 (prevista)	0,08% em 2004 (prevista)
IOF	Não	Não	Não
Cofins	Sim (3,65%)	Sim (3,65%)	Sim (3,65%)

Fonte: Adaptação de Lozardo, 1998, p.215

Modalidades de Swap

Existem duas modalidades de *swap*: com e sem caixa. Um *swap* com caixa é a troca de fluxo de pagamentos ou de recebimentos em moedas internacionais: dólar por marco, dólar por iene, etc., com troca apenas do valor referencial. Um *swap* sem caixa é a troca de indexadores de contas do ativo ou do passivo entre as contrapartes, sem a troca do valor principal. Como já indicado, qualquer uma dessas modalidades operacionais de *swap*, com ou sem caixa, está baseada num valor referencial. Recebe a diferença dos indexadores aquele que obtiver um resultado positivo no *swap*.

CAPÍTULO 3 “Gestão de Riscos”

Ao longo da história dos derivativos, foram verificadas inúmeras perdas expressivas, principalmente a partir dos anos 1980 e 1990. O grupo Merrill Lynch, por exemplo, perdeu US\$ 350 milhões no mercado de opções no início da década de 1990. O ABN Amro Bank, por sua vez, sofreu, no mercado de swaps, perda de US\$ 70 milhões; a gigante Gigson Greetings perdeu US\$ 19 milhões. Os exemplos são inúmeros, tanto no ramo industrial, como no ramo financeiro. Com o intuito de diminuir o risco de grandes perdas e melhorar a compreensão e controle das operações nos mercados de derivativos, tem evoluído uma atividade hoje conhecida como Gestão de Risco, fundamental para acompanhar e controlar, muitas vezes em tempo real, o risco de posições e operações com derivativos no mercado financeiro. A implantação de sistemas de gestão e controle de risco é imprescindível para empresas de qualquer segmento, especialmente o bancário, criador e principal fornecedor desses produtos derivados.

Segundo Silva Neto (2002), o risco é inevitável no ramo financeiro e principalmente no bancário. Bancos que desejam ser mais agressivos no mercado de derivativos têm que se preparar para mensurar, avaliar e acompanhar seus riscos. Estabelecer limites e definir procedimentos faz parte da atividade, além de ser a principal ferramenta para um profundo controle e conhecimento dos diversos tipos de exposições criadas por suas operações. O usuário, ou cliente, deve ser sempre aconselhado e instruído em relação às características do produto, sua estrutura de risco e os detalhes da operação. O agente financeiro deve comprovar conhecimento das necessidades do cliente e assegurar que o produto apresentado é indicado para aquele problema específico do cliente. Obter tal controle e transferência só é possível por meio do desenvolvimento de um sistema de controle e mensuração de risco eficiente, devidamente documentado e com atribuições muito bem definidas.

3.1 Sistema de Gestão de Risco

Um sistema de risco vai muito além de um programa de computador. É uma atitude da instituição perante novos produtos e mercados. É, segundo Silva Neto (2002), antes de mais nada, a difusão de uma filosofia voltada ao risco, desde o gerente que está em contato com o cliente, até a alta direção da instituição.

O sistema de risco e sua abrangência são temas de constante discussão por parte dos especialistas de mercado. Bancos mais agressivos tenderiam a implantar sistemas muito caros e extremamente abrangentes, criando até diretorias específicas e independentes. Isso acontece porque sua agressividade no mercado eleva sua exposição ao risco, aumentando a necessidade de sua gestão. Bancos menores, por se exporem menos ao risco (em razão de sua menor capacidade de captação e alavancagem), e empresas, adotam sistemas mais simples e fáceis de implementar. O sistema seja para bancos ou para empresas, tem como objetivo principal assegurar que as operações, posições, concessão de crédito, assim como os produtos derivativos desenvolvidos pela instituição, não ultrapassem determinados níveis de risco que comprometem a saúde financeira da instituição. Para tanto, deve-se desenvolver um programa (computadorizado) em que todas as operações, independente de seu tipo, registro, garantias e forma de liquidação e acompanhamento, devam ser devidamente registradas e analisadas. Cada um dos tipos de risco anteriormente apresentado (a saber de crédito, de mercado, operacional e legal) é identificado, entendido, mensurado, monitorado e avaliado. O sistema deve ser também capaz de, pelo emprego dos conceitos e técnicas adequadas, identificar e, principalmente, quantificar a magnitude e a penetração da operação, seus efeitos, desdobramentos e seus riscos. Cada mercado deve ser estudado, analisado e, principalmente, acompanhado diariamente (em determinados casos *intraday*), no que se refere à evolução de preços. A volatilidade, igualmente, deve ser calculada, monitorada e avaliada. É de fundamental importância a realização de estudos e simulações periódicas para que, na eventualidade de

fortes mudanças nos cenários, atitudes exatas sejam tomadas para a cobertura das posições em risco e para a avaliação do efeito dessas mudanças na carteira da instituição financeira.

Existem operações em carteira que podem apresentar riscos mutuamente compensáveis com outras posições. A venda de um *swap* de taxa pré contra a taxa de câmbio, por exemplo, pode ter seu risco diminuído se compensando com as opções de dólar que foram compradas hoje. Esse fato irá diminuir a necessidade de contratos futuros de câmbio necessários para se realizar o *hedge* do *swap*. A essa compensação de riscos dos diversos instrumentos existentes na carteira é dado o nome de *netting*, que deve ser entendido e utilizado não só para a diminuição do risco global da instituição, mas também para redução do custo de gestão desse risco na carteira. Como muitos produtos possuem estruturas de risco similares e opostas, o risco total da carteira, ou sua exposição líquida a determinado fator de mercado (por exemplo, taxa de câmbio), pode ser menor do que o esperado. Sistemas que não são capazes de identificar essas compensações, e controlá-las, não serão eficientes e poderão até aumentar o risco total da posição da instituição.

O sistema deve ser, ainda, capaz de correlacionar produtos e mercados, para avaliar o risco global da posição. Essa idéia de correlação está, de certa forma, ligada ao *netting*. Existem mercados fortemente relacionados, o que alavanca a exposição a determinado fator. Por outro lado, existem mercados inversamente correlacionados, o que vem a diminuir o risco total da posição. As correlações entre mercados são muitos importantes e devem também ser acompanhadas e monitoradas. O ideal é que o sistema esteja em rede, ligado às mais diversas áreas do banco, desde a operacional, que será a primeira fornecedora de informações, até as de controle e acompanhamento de risco. Áreas tais como *back-office* e tesouraria devem estar ligadas ao sistema, conferindo posições e informações. A conciliação do sistema com a contabilidade e informes internos é fundamental. Tal conciliação evita o registro errado de posições e, portanto, o aumento da exposição a determinado mercado.

Ponto importante a destacar é que a instituição, ao determinar a estrutura do sistema, deve ter sempre em mente o fato de que esses sistemas são falíveis. As principais técnicas estatísticas empregadas são baseadas em fatos passados, que, por definição, não conseguem antecipar, sempre, o comportamento futuro do mercado, sobretudo em momentos de crise. Os modelos matemáticos empregados são simplificações da realidade e não podem garantir total entendimento e controle de risco. Portanto, o próprio sistema deve estar sempre sendo testado e alterado para novos produtos, condições de mercados e técnicas de gestão de posições.

Após a implantação, o sistema deve ser monitorado e aperfeiçoado, principalmente no que tange ao desenvolvimento de novos produtos e mercados. Um banco nunca pode negociar um produto do qual não tenha total conhecimento e que não esteja integrado ao sistema de mensuração e acompanhamento de risco. Muito cuidado deve ser tomado na negociação de opções, que, por dependerem muito das características do mercado, produto, instrumento e liquidez, são mais suscetíveis a perdas volumosas. É importante que haja uma forma de integrá-los ao risco total da posição administrada. Sistemas menos complexos, e até alguns dos mais complexos, permitem essa integração.

Em geral, as fórmulas empregadas para o cálculo do risco baseiam-se em probabilidades, o que o torna vulnerável a situações muito pouco prováveis. Pensando nessa limitação, foram incorporados aos sistemas instrumentos capazes de realizar simulações periódicas e testar a política de controle e cobertura de risco das instituições. Esse procedimento ajuda a evitar que o patrimônio do banco ou empresa esteja sempre sujeito a um grande risco, na eventualidade de movimentação de mercado brusca, mas pouco provável. Essa informação é fundamental para a definição da política de atuação no caso de condições adversas no mercado, evitando, assim, surpresas no que se refere a excessivas posições de exposição.

3.2 Medidas para uma Boa Gestão de Riscos

É fato que os modelos de gestão de risco vêm se tornando cada dia mais importantes e necessários. Muitos órgãos governamentais e não governamentais vêm discutindo o assunto e propondo padrões mínimos para que esses sistemas sejam eficientes e confiáveis. Um dos famosos trabalhos publicados sobre o assunto é o do Global Derivates Study Group, composto no âmbito do grupo dos 30 (G30), que é um grupo de estudos composto por grandes nomes da economia mundial, tais como Paul Volker e Merton Miller^{N.R.}, por representantes de várias instituições financeiras, tais como Banco Mundial, Swiss Bank Corporation, J. P. Morgan, HSBC, Merrill Lynch, Bankers Trust, Company, Citicorp, entre outros, e finalmente por empresas, tais como Price Waterhouse, McDonald' s Corporation e Guinness PLC. Abaixo são apresentadas e analisadas as principais proposições, a partir de Lozardo (1998) e Silva Neto (2002):

1. *O papel do executivo.* A política geral da empresa e a política de utilização de capital devem estar em acordo com o emprego de derivativos. É função da alta direção da empresa determinar e implementar essa política. Sempre que houver uma mudança significativa nas condições de mercado, essa política deve ser revista e avaliada.

O emprego dos derivativos deve ser claramente definido, incluindo a definição de seu propósito. A diretoria deve aprovar os procedimentos para o emprego e controle dessas operações. A supervisão da atividade com derivativos deve estar a cargo de um diretor independente que se reporte diretamente ao conselho.

2. *Realização de ajustes diários.* Quando se trata de gestão de risco, todas as posições, até mesmo aquelas realizadas fora de bolsas, devem ser

^{N.R.} Respectivamente ex Presidente do FED e Prêmio Nobel de Economia.

ajustadas ao mercado. Quando este ajuste diário apresentar perda, um certo montante de capital deve ser provisionado para cobrir as perdas.

3. *Modelos de avaliação a preço de mercado.* Os usuários de produtos derivativos devem estar atentos à diferença entre a oferta de compra e a oferta de venda de ativos, ajustando sempre suas posições (ajustes diários) a um preço médio. Essa proposta de conduta está diretamente ligada ao risco de liquidez de mercado. O agente deve manter o total controle sobre o valor de seu portfólio em tempo real.

4. *Identificar e mensurar fontes de receita.* Ao identificar a real fonte de receita em determinado produto, o banco ou empresa irá obter maior conhecimento do produto e poderá realizar uma avaliação objetiva do retorno ajustado ao risco da operação.

5. *Medir risco de mercado.* Corretores e bancos devem empregar uma medida consistente de risco para todas as operações. O G30 dá forte ênfase aos modelos de VaR (*Value at Risk*) e a correlações.

6. *Stress Simulation.* Os participantes do mercado devem sempre realizar simulações a fim de determinar como suas posições irão comportar-se mediante mudanças significativas nas condições de mercado. Essas simulações são muito importantes porque algumas das pressuposições que fizemos para determinado mercado poderão não valer para outras condições no mercado. A liquidez dos instrumentos negociados pode mudar muito devido a significativas mudanças no preço de um ativo, por exemplo.

7. *Previsão de investimentos e financiamento.* Os *dealers* (agentes no mercado que negociam contratos de derivativos) devem verificar, periodicamente, os montantes necessários para atender às necessidades financeiras, tais como margens e garantias, de seus produtos derivativos. O

fluxo de caixa de uma posição ou a necessidade futura de determinada moeda para a liquidação de uma posição devem sempre ser levadas em conta.

8. *Gestão independente do risco de mercado.* As instituições que negociam no mercado de derivativos (*dealers*) devem desenvolver um sistema de gestão de risco com independência e autoridade para:

- . implementar política de limite de risco;
- . testar diferentes cenários de mercado (*gaps*, volatilidade, quebras);
- . desenvolver informes contendo diversos componentes de risco;
- . monitorar a correlação entre a volatilidade real do valor do portfólio e a antecipada pelo modelo, como forma de avaliar a eficiência do modelo de gestão de risco adotado;
- . rever, testar e aprovar os modelos de precificação de derivativos.

9. *Clientes devem também adotar sistemas de gestão de risco.* Guardadas as devidas proporções, os clientes finais dos produtos derivativos devem empregar técnicas de gestão de risco, com o objetivo de se cobrir contra um eventual risco não antecipado. Essa prática trará maior conhecimento do assunto e poderá auxiliar na avaliação da eficácia dos instrumentos empregados.

10. *Uso dos Master Agreements.* Nos mercados internacionais, existem acordos de *traders* e *dealers*, conhecidos como *Masters Agreements*, que buscam padronizar alguns contratos e, principalmente, os termos normalmente usados nos contratos. Esses acordos visam, em última análise, eliminar dúvidas jurídicas e sobre os direitos e responsabilidades das partes. Permitem ainda, que um padrão seja adotado no mercado, especialmente relevante para negócios realizados no balcão e com novos instrumentos.

11. *Gestão de limites de crédito.* Limites de crédito nunca são estáticos e podem sofrer alterações tanto para mais quanto para menos. Uma brusca queda no limite de crédito de um cliente pode até causar uma redução obrigatória em suas operações, obrigando que contratos sejam liquidados antecipadamente ou que haja a necessidade de garantias adicionais, tais como colaterais ou depósito de margem. As instituições devem estar muito atentas a esta possibilidade de risco.

12. *Promover a aplicação das regras.* A regulamentação de derivativos está se desenvolvendo na maior parte do mundo, o que causa problemas quando novos produtos, ainda não devidamente regulamentados, são negociados. Bancos e clientes devem procurar adequar seus contratos às regras vigentes e colaborar no desenvolvimento da regulamentação.

13. *Conhecimento técnico.* Os participantes do mercado devem assegurar-se de que as operações estejam nas mãos de número suficiente de profissionais aptos a controlá-las. Ainda, a diretoria não pode contar com poucos profissionais especializados na área; é sua obrigação conhecer o negócio e ter uma visão macro das atividades e procedimentos.

14. *Sistemas.* Os participantes do mercado devem estar certos de possuírem sistemas adequados para coletar, armazenar, liquidar e analisar todas as informações referentes a suas operações. O tamanho e a abrangência desses sistemas variam de acordo com a finalidade das negociações com derivativos e seu volume. *Dealers* devem possuir sistemas bem sofisticados, capazes de acompanhar todas as posições, desde sua abertura até sua liquidação, gerenciando o risco de mercado e de crédito em uma base diária.

15. *Prática de contabilidade.* É desejável ter, e adotar, padrões internacionais de contabilidade para derivativos. Isso implica ajustar o valor dos derivativos a seu valor de mercado diariamente. No caso de bancos, estes

devem contabilizar as operações de forma a alcançar um equilíbrio entre os contratos negociados e o *hedge* realizado para cobrir o risco desses instrumentos vendidos a seus clientes. Dessa forma, será mais fácil identificar o lucro ou a perda causada em cada operação. Os clientes, por sua vez, devem acompanhar o valor dos produtos adquiridos, que não estão integrados em um sistema de gestão de risco, diariamente.

16. *Transparência (disclosure)*. Demonstrativos financeiros devem conter informações suficientes sobre todas as operações com derivativos, buscando proporcionar a transparência necessária para que o mercado e os acionistas tomem conhecimento das atividades nesse segmento. Os demonstrativos financeiros devem conter, no mínimo:

- Informações sobre as decisões gerenciais quanto ao risco financeiro, com os instrumentos estão sendo empregados e como os riscos são monitorados e controlados;
- Política contábil empregada;
- Análise das posições na data do balanço;

Pelo o exposto acima, pode-se concluir que o G30, com essas recomendações, cobre boa parte dos procedimentos e controles necessários a um bom sistema de gestão de risco. Pode-se notar claramente sua preocupação com a atribuição de responsabilidades e determinação de limites e procedimentos. Essa preocupação não é infundada. Mesmo aqueles sistemas que possuem poderosas ferramentas matemáticas e estatísticas, empregadas a serviço das mais sofisticadas teorias de finanças, podem apresentar falhas na coleta e distribuição da informação, o que irá comprometer definitivamente sua eficiência como modelo de gestão.

4. Considerações Finais

Risco e derivativos estão histórica e conceitualmente ligados. De fato, os produtos derivativos foram desenhados, principalmente, para proporcionar redução de risco. Ao mesmo tempo, possibilitaram e estimularam o surgimento de operações especulativas, que, embora desejáveis do ponto de vista de liquidez, acabaram por estimular a tomada de posições de risco, as quais podem trazer perdas inesperadas a empresas e portfólios. Nesse sentido, a criação contínua de derivativos mais complexos, enquanto traz mais alternativas para a atividade de *hedging*, incentiva a busca de lucro via especulação, aumentando consideravelmente as possibilidades de prejuízos à medida que a habilidade de entender, mensurar e controlar o risco dos novos instrumentos não caminha na mesma velocidade de sua criação. Por outro lado, a motivação por lucro incentiva também o desenvolvimento de modelos para apreçamento dos novos produtos, o que acaba por proporcionar maior conhecimento acerca de seu risco.

Assim, foi o próprio desenvolvimento dos derivativos financeiros o principal responsável pelo surgimento da cultura de gerenciamento de risco em todo o mundo, a ponto de, atualmente, não mais se falar em gerenciamento do risco de derivativos, mas, de maneira mais ampla, em gerenciamento do risco financeiro. Dada essa origem, era natural que o conceito de risco de derivativos estivesse bastante vinculado ao risco de mercado e que, por muito tempo, o esforço na elaboração de modelos fosse direcionado ao controle desse risco. Só muito recentemente é que se passou a dar importância aos outros tipos de risco – de crédito (risco de perdas em operações de concessão de crédito) e operacional (riscos de perdas financeiras por motivos operacionais) -, no sentido de tentar modelá-los matematicamente.

Por um lado, o fato de vários agentes terem vivenciado perdas, em face de alterações abruptas no cenário econômico, ou mesmo pela própria assunção de posições de extremo risco, despertou nas autoridades governamentais reguladoras uma maior cautela com os riscos de crédito e de mercado das

instituições financeiras, o que motivou a adoção de limites de operação e de exigências de capital para fazer face a estes. De outro lado, todos esses riscos geraram a necessidade da busca de conhecimento sobre as formas de administração. Houve corrida à literatura estrangeira, por parte dos agentes locais em cada país, acerca do conhecimento mundial sobre risco de derivativos. *Risk Management* e *Pricing* passaram a ter importância inédita na maior parte das instituições financeiras.

Para mensurar o risco, são utilizadas hoje, desde modelos de value-at-risk até testes de stress, simulações de Monte Carlo, teoria do valor extremo e outros. A cada dia, novos modelos aparecem, na tentativa de eliminar os pontos fracos dos modelos que os antecederam. Por isso, há um campo para desenvolvimento de tecnologia nessa área.

Podem ser tiradas algumas lições das crises recentes e dos vários casos de grandes perdas que envolvem derivativos. Em 1º lugar, modelos matemáticos são poderosas ferramentas auxiliares para ajustes, mas, não se esgotam. Assim, não se devem transformá-los na atividade-fim da gestão de risco. Em 2º lugar, em um mercado em que novos produtos são criados a cada momento, as técnicas de gerenciamento de risco devem adaptar-se em igual velocidade, sob pena de invalidarem todo o processo. E em 3º lugar, que paralelamente ao desenvolvimento das técnicas de gestão, deve estar o esforço das autoridades reguladoras no sentido de impor ao mercado o uso dos mais modernos sistemas de gestão de riscos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS: Core Principles for Effective Banking Supervision. 1998. (Produzido pelos membros do Comitê da Basileia para Supervisão Bancária). Disponível em: www.bis.org

DUARTE, Antônio Marcos Jr. *Risco: Definições, Tipos, Medição e Recomendações para o seu Gerenciamento*. Resenha BM&F, Rio de Janeiro, n. 114, 1996.

HULL, John; WHITE, Alan: *Hull-White on Derivatives: a compilation of articles by Jonh Hull and Alan White*. Londres: Risk Publications, 1996.

INTERNATIONAL SWAPS AND DERIVATES ASSOCIATION. *Operational Risk Approach*, 2000. Disponível em: www.isda.org

KERLINGER, F. N. *Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual*. São Paulo: EPU/EDUSP, 1979.

KÖCHE, José Carlos. *Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa*. 14.ed. rev. ampl. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

LAKATOS, E.M., MARCONI, M. de A. *Fundamentos de metodologia científica*. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LOZARDO, Ernesto: *Derivativos no Brasil: Fundamentos e Práticas*; BM&F, São Paulo, 1998.

MACHINA, Mark J., ROTHSCHILD, Michael, e.d. *The New Palgrave: a dictionary of economics*. Londres: Macmillan, 1987.

SILVA NETO, Lauro A.: *Opções: do tradicional ao exótico*; 2 ed. São Paulo,: Atlas, 1997.

SILVA NETO, Lauro A.: *Derivativos – Definições, Emprego e Risco*; 4 ed. São Paulo,: Atlas, 2002.