DERIVATIVOS

A GESTÃO DO RISCO EMPRESARIAL

Relatório Final

PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA - CNPq

DERIVATIVOS : A GESTÃO DO RISCO EMPRESARIAL

ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO
FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS

ORIENTADOR : PROF. ANTONIO CARLOS MANFREDINI
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

ORIENTANDA : MELISSA MUNARI MAGNUS
Nº DE MATRÍCULA : 12942043-1

de acordo
10.06.97

Ao meu Orientador,

pela atenção e estímulo dedicados

ao início de minha vida acadêmica

INTRODUÇÃO

Executivos de empresas líderes de mercado estão incessantemente atentos a inovações tecnológicas que permitam às suas empresas melhor alcançarem seus objetivos estratégicos. Com este intuito, procuram construir relações sólidas com seus clientes, fornecedores, funcionários e acionistas. Realizam investimentos vultosos para sustentar e desenvolver suas principais competências, voltam-se para as habilidades de especialistas nas mais diversas áreas, tomam decisões rápidas para garantir que obstáculos de curto prazo não prejudiquem suas metas no longo prazo. Buscando melhores soluções para clássicos problemas, um pequeno mas crescente número de profissionais têm recentemente utilizado-se das habilidades de especialistas em uma nova área - a engenharia financeira. Eles têm descoberto que essa nova especialidade tem o potencial não apenas de reduzir custos de atividades existentes, mas também de desenvolver novos produtos, serviços e mercados.

A engenharia financeira foi desenvolvida para auxiliar companhias a atingir seus objetivos estratégicos - através do uso de derivativos para administrar risco e criar instrumentos financeiros personalizados que satisfaçam necessidades singulares. No entanto, o desenvolvimento recente dos mercados de derivativos, a passos largos, têm causado desastres de proporções gigantescas quando administradores mal informados decidem utilizá-los para simples movimentos especulativos. Especulações em movimentos de taxas de câmbio e variações na curva de produtividade de empresas - o que aparentemente não foi orientado por decisões estratégicas ou sequer comunicado à cúpula administrativa - pode, em muitos casos, terminar em perdas astronômicas.

Em 1994, várias empresas entraram em dificuldades devido a estratégias de gestão de risco que não deram certo. A japonesa Koshima Oil perdeu US$ 1,5 bilhão em contratos de derivativos. A Proctor & Gamble desfez-se de US$ 102 milhões em operações de swap de taxa de juros. A Glaxo provisionou perdas de US$ 205 milhões com derivativos e "asset-backed bonds". Em 1995, a falência do banco inglês Barings veio a revelar um fiasco de US$ 4 bilhões perdidos nas bolsas de Osaka e Singapura. Muitas destas empresas processaram as instituições financeiras responsáveis pela venda dos contratos.

Apesar das catástrofes, quem efetivamente trabalha com derivativos afirma que estas são em maioria geradas por fraudes, uso ou análise incorreta dos contratos; não por terem estes falhado em suas reais proposições. Derivativos, em verdade, existem há séculos. O que de fato é novo no mercado é o volume negociado, a gama de produtos envolvidos, a quantidade e variedade de investidores, e as inúmeras finalidades para que são utilizados. Casos como os mencionados acima podem vir a fornecer uma impressão errada de que derivativos não são ou não deveriam ser usados por instituições não financeiras para aproximarem-se de seus objetivos estratégicos. É, sem dúvida, uma demonstração de bom senso reconhecer os pontos falhos de novas tecnologias. Mas não atribuir-lhes seu devido valor competitivo seria igualmente nocivo à sobrevivência das empresas.

Em virtude de sua atratividade, derivativos têm apresentado constante aumento de demanda. Os custos, porém, caíram devido a avanços na microeletrônica e na tecnologia de informação, bem como o aperfeiçoamento de modelos de precificação. No entanto, nenhum consenso foi alcançado quanto à finalidade, o momento ou o modo como estes contratos deveriam ser utilizados. Talvez estes instrumentos devessem ser utilizados apenas quando não fosse possível diluir por outro meio riscos em que estivessem incorrendo as organizações. Ou talvez as empresas devessem *hedgear*

apenas os riscos em que não possuíssem uma vantagem comparativa, podendo assim concentrar-se em seus pontos fortes. Ou, em última análise, talvez empresas que não estejam no ramo financeiro não deveriam utilizar-se de derivativos pois estariam entrando em um campo desconhecido que não faz parte do seu *core business*.

Em verdade, em muitas ocasiões utilizar-se de derivativos poderia ser um erro, expondo a organização a riscos desnecessários ou fazendo-a perder grandes oportunidades. Isto não se deve ao fato do alto risco envolvido, mas simplesmente porque estes contratos não agregam valor às companhias. Além do mais, a tecnologia para identificação da exposição ao risco em instituições não financeiras é ainda um tanto primitiva. O principal fator pelo qual administradores falham em analisar a exposição da companhia a diferentes tipos de risco está em julgarem a questão um assunto particular do departamento financeiro, em lugar de integrá-la com a estratégia da organização como um todo.

Desta forma, é vital para as companhias terem conhecimento dos benefícios que o uso de derivativos pode trazer-lhes, bem como o risco que estarão assumindo caso resolvam de fato utilizarem-se deles. Esta ferramenta de gestão financeira pode trazer a empresas a vantagem de eliminar sua exposição a riscos enquanto seus concorrentes permanecem expostos. No entanto, é preciso compreender o que cada contrato efetivamente propõe-se a realizar. O desequilíbrio entre estas inovações em produtos financeiros e a habilidade em utilizá-los pode vir a tornar-se grande o suficiente para comprometer todo o sistema.

Infelizmente, não existem regras fechadas de utilização destes instrumentos; ao contrário, existem inúmeras opiniões conflitantes. Sendo devidamente operados, estes contratos poderiam amenizar perdas provenientes de

oscilações nos fatores macroeconômicos dos quais dependem mais especificamente cada grupo empresarial.

Conteúdo e Estruturação

Esta pesquisa foi constituída de duas fases, as quais foram separadas em primeira e segunda partes. A primeira parte teve como objetivo estudar a dinâmica de funcionamento dos mercados de derivativos e dos contratos mais comumente negociados.

Em uma segunda parte, foi traçado o perfil dos riscos mais comuns envolvidos nas transações com estes instrumentos e, em seguida, recomendadas algumas práticas consagradas pelo mercado na análise, decisão de uso e administração destes contratos. Foram aqui enfocadas principalmente empresas de ramo não financeiro, que utilizam-se - ou pelo menos deveriam utilizar-se - destes recursos como usuários finais e não como *traders* ou especuladores.

PARTE I

" OS MERCADOS DE DERIVATIVOS "

DERIVATIVOS : A BASE DA ENGENHARIA FINANCEIRA

Derivativos nada mais são que instrumentos financeiros cujo valor deriva do preço de outros ativos nos quais estão baseados. Embora exista uma infinita gama de contratos - tanto padronizados para possibilitar sua negociação em bolsas, como personalizados para satisfazerem necessidades específicas - os exemplos mais comuns de derivativos em que se espelham as demais variações existentes são os contratos de futuros e opções. Outros exemplos, mais sofisticados que os dois primeiros, são *swaps, caps, floors* e *collars*.

Segue-se uma breve explanação a respeito destes contratos mencionados, assim como o histórico da formação destes mercados e sua dinâmica de funcionamento.

Um Breve Histórico

O surgimento dos contratos futuros remonta à Idade Média, onde foram originalmente desenvolvidos para suprir as necessidades de fazendeiros e comerciantes. Devido à inconstância característica da produção de commodities causada por fatores externos, especialmente o clima, estes contratos procuravam eliminar o risco quanto ao preço futuro que tanto o agricultor como o comerciante (intermediário) estavam expostos. Desta forma, os contratos eram um acordo de compra e venda de um ativo entre agricultor e comerciante, por determinado preço, em determinada data.

As maiores bolsas que negociam contratos futuros são a Chicago Board of Trade (CBOT) e a Chicago Mercantile Exchange (CME). Quando a primeira foi estabelecida, em 1848, seu intuito era aproximar fazendeiros e comerciantes, bem como padronizar a quantidade e qualidade dos grãos

negociados. Aqui nasceu o primeiro modelo do que seriam hoje os contratos futuros. Os especuladores logo interessaram-se pelos contratos e começaram a comerciá-los em lugar da mercadoria física. Os ativos hoje aqui negociados incluem milho, soja, trigo, entre outros.

Em 1874 foi estabelecida a Chicago Produce Exchange para produtos como manteiga, ovos, entre outros perecíveis. Em 1898, os produtores de manteiga e ovos retiraram-se para formar a Chicago Butter and Egg Board. Posteriormente, em 1919, a Chicago Produce Exchange foi reorganizada e renomeada Chicago Mercantile Exchange. O International Monetary Market foi formado em 1972 como uma divisão da bolsa para negociação de contratos em moedas estrangeiras, depois diversificando suas atividades com contratos futuros de títulos do tesouro, contratos futuros de ouro e Eurodollar.

Outras bolsas que hoje negociam contratos futuros são a Chicago Rice and Cotton Exchange (CRCE), the New York Futures Exchange (NYFE), the London International Financial Futures Exchange (LIFFE), the Toronto Futures Exchange (TFE), e the Singapore International Monetary Exchange (SIMEX).

Até 1972, apenas futuros de commodities eram transacionados em bolsa. Assim como o nascimento dos mercados futuros surgiu da necessidade dos investidores de protegerem-se contra o risco de oscilações adversas nos preços de ativos com os quais trabalhassem, o aumento da volatilidade dos preços de ações e das taxas de juros fez com que o mercado criasse contratos futuros e de opções baseados em índices de ações e títulos de dívida. Essa foi a resposta encontrada à necessidade surgida de eficientes mecanismos de transferência de risco. Esses contratos futuros que surgiram, baseados em ativos financeiros, podem ser divididos em futuros de juros, futuros de índice e futuros de câmbio.

Os contratos de opções tem sido negociados em bolsa por um período de tempo menor que os contratos futuros. Mas da mesma forma que os últimos, estes também tem sido muito populares entre os investidores. O mercado de opções teve início nos EUA e Europa no século XVIII. No início do século XIX, um grupo de empresas uniu-se para formar a "Put and Call Dealers Association" com o propósito de unir compradores e vendedores. As firmas intermediavam as transações, encontrando parceiros para seus clientes. Em último caso, se não fosse encontrado um investidor para realizar a transação, a própria firma assumiria o risco pelo que seria um preço justo. Este mercado ficou conhecido como mercado de balcão (*over-the-counter market*), uma vez que os negociantes não encontravam-se fisicamente na bolsa para executar a transação. Mas o mercado de opções que estabeleceu-se sofria de duas deficiências: não havia um mercado secundário onde o comprador pudesse negociar a opção antes de sua data de vencimento; segundo, não havia um mecanismo que garantisse que o vendedor honraria o contrato. Se o compromisso não fosse honrado na data marcada, o comprador teria de arcar com os custos de um processo legal.

Em abril de 1973, the Chicago Board of Trade formou uma nova bolsa específica para a negociação de opções de ações. Esta ficou conhecida como the Chicago Board Options Exchange (CBOE), a maior bolsa existente com esta finalidade. Desde então o mercado de opções tem ganho crescente popularidade entre os investidores. A American Stock Exchange (AMEX) e a Philadelphia Stock Exchange (PHLX) iniciaram negociações de opções em 1975. A Pacific Stock Exchange (PSE) fez o mesmo em 1976. No início da década de 80, o volume diário de ações negociado através de contratos de opções já excedia o volume de ações negociadas diariamente pela New York Stock Exchange. Nesta mesma década, desenvolveram-se mercados de opções de moeda estrangeira, opções de índices de ações e opções de contratos futuros. Muitas das bolsas que hoje negociam contratos futuros

oferecem também opções destes contratos. Tanto o mercado de futuros como o de opções têm sido otimamente bem sucedidos, principalmente por terem atraído muitos tipos diferentes de investidores. Dentre estes, podemos dividi-los em três categorias: *hedgers*, especuladores e arbitradores.

Hedgers, Especuladores e Arbitradores

Como já dito, o mercado de futuros foi originalmente criado para suprir as necessidades dos *hedgers*. Os produtores de commodities estavam interessados em fixar o preço pelo qual venderiam sua produção futura. Os comerciantes, por sua vez, estavam interessados em fixar o preço que pagariam pela mesma. Os contratos futuros vieram possibilitar que ambos alcançassem seus objetivos. Contratos futuros de ativos financeiros também são largamente utilizados com propósitos de "*hedging*". Da mesma forma, investidores podem fixar o preço futuro que pagarão ou receberão pelo ativo negociado. Contratos de opções também podem ser utilizados para este mesmo propósito . Porém, uma diferença importante deve ser destacada entre as duas ferramentas: contratos futuros foram projetados para neutralizar o risco existente na transação, uma vez que devem ser obrigatoriamente concretizados. Contratos de opções, no entanto, fornecem um seguro ao investidor contra movimentos desfavoráveis de preços, já que possibilitam a escolha da concretização do contrato caso este seja vantajoso, ou a sua não realização, ainda permitindo que o investidor beneficie-se das oscilações caso tenham sido favoráveis. No entanto, como já dito, o contrato de opções requer o pagamento de uma taxa inicial de aquisição, ao contrário dos contratos futuros.

Se os *hedgers* desejam evitar o risco, os especuladores, por sua vez, desejam posicionar-se no mercado, seja apostando que o preço irá cair, seja acreditando que o mesmo subirá. A grande vantagem de comprar-se um contrato futuro ou de opções é a possibilidade de realização de um grande

lucro sem precisar dispor de grande quantia inicial. Uma vez que a compra de um contrato futuro requer apenas um pequeno percentual de seu valor total como depósito inicial, da mesma forma o valor da aquisição de uma opção é consideravelmente inferior ao ganho que esta venha a proporcionar. Desta forma, ambos os contratos proporcionam alavancagem financeira ao investidor, ressaltando aqui que tanto ganhos como perdas podem ser através dos mesmos maximizados. Porém, tratando-se de opções, a perda do investidor estará limitada `a quantia inicial paga pela aquisição do contrato, enquanto no caso de um contrato futuro, o valor total da perda dependerá da amplitude da oscilação dos preços.

Os arbitradores são o terceiro grupo a participar dos mercados de futuros e opções. Arbitragem resume-se à obtenção de lucro sem risco através da realização de transações simultâneas em dois ou mais mercados. O lucro é realizado uma vez que um mesmo ativo, negociado em mercados distintos, possua cotações diferentes. Deste modo, compra-se em um mercado por um preço para vender-se em outro por uma quantia maior, simultaneamente. Pequenos investidores teriam seus lucros praticamente neutralizados pelos custos da transação. Ao mesmo tempo, grandes agentes que operem em ambos os mercados a baixos custos poderiam beneficiar-se substancialmente da oportunidade. Mas oportunidades de arbitragem não possuem longa duração, uma vez que o simples movimento de compra e venda do ativo forçará os preços a oscilarem para o equilíbrio. A simples existência de agentes atentos a toda e qualquer possibilidade de arbitragem faz com que, na prática, estas discrepâncias de preços tornem-se muito raras, da mesma forma a existência de oportunidades de arbitragem.

Os Mercados Futuros

Um contrato futuro é um acordo de compra ou venda de um ativo em determinada data, por determinado preço. À posição de vendedor do ativo

chamamos *"short futures position"*, à posição de comprador do ativo chamamos *"long futures position"*. O preço acordado no contrato é dito preço futuro. O preço futuro de um ativo negociado através deste tipo de contrato é determinado pela lei da oferta e demanda, como qualquer outro preço. Se existirem mais agentes interessados em comprar determinado ativo do que em vendê-lo, o seu preço futuro subirá. Isto trará mais agentes interessados na venda do ativo, motivados pelo aumento de preço. Da mesma forma, se o número de vendedores superar o de compradores, seu preço futuro cairá, de modo que um equilíbrio entre agentes compradores e vendedores será mantido.

As bolsas de valores estabelecem os meses do ano em que ocorrerão os vencimentos dos contratos futuros. Estes são usualmente março, junho, setembro e dezembro. Caso seja de interesse do investidor, este poderá liquidar sua posição, antes da data de encerramento do contrato, assumindo uma posição contrária equivalente à que possui. Isto implica dizer que, se ele comprou determinado número de contratos futuros, deverá vender o mesmo número de contratos idênticos. Se ele optar por aguardar até a data de liquidação dos mesmos, o encerramento do contrato poderá ser feito em dinheiro ou através da entrega do ativo físico acordado no contrato. Com efeito, por ser esta trabalhosa e custosa, diminuta parcela destes contratos encerra-se com a entrega efetiva do ativo.

As bolsas de valores sempre divulgam, como medida de liquidez dos contratos que negociam, o número de contratos de cada espécie que foram iniciados e ainda encontram-se em aberto (não liquidados).

Os contratos futuros estão sujeitos a exigências de margem inicial, previamente determinada pela bolsa, que deve ser depositada no ato da compra do contrato. Esta margem servirá para ajustar a posição, em dinheiro, do investidor, de acordo com os ganhos e perdas causados pelas

oscilações de preço dos contratos. Caso oscilações desfavoráveis façam a margem inicial descer até o nível de margem de manutenção, também previamente estipulado, o investidor deverá completar o montante com uma margem de variação, necessária para trazer o depósito de volta à margem inicial. Caso movimentos favoráveis façam com que o saldo do investidor exceda a margem inicial, o mesmo será convocado a retirar a diferença, realizando um ganho. A posição do investidor é marcada para o mercado através da divulgação diária dos preços dos contratos futuros ao final do pregão, preço este estabelecido pela bolsa baseado no que esta considerar mais representativo das negociações ocorridas no dia.

Um aspecto importante dos contratos futuros é sua alavancagem. Posto que apenas um pequeno valor do total envolvido no contrato é exigido como margem inicial para depósito, o grau de alavancagem pode ser obtido por : 1/margem inicial . Este grau de alavancagem varia de contrato para contrato, sendo destacada sua superioridade quando comparada à alavancagem do mercado `a vista. Sem esta possibilidade de alavancagem, o custo de se reduzir o risco relacionado à volatilidade dos preços seria muito caro para a grande maioria dos participantes.

A bolsa estipula ainda uma amplitude máxima para a variabilidade diária dos preços baseada no valor de fechamento do dia anterior. Isto significa que há um valor máximo e mínimo diário para estes contratos, os quais não podem ser excedidos. Quando um destes valores é alcançado, não necessariamente as negociações precisam parar, mas raramente continuam a um preço que respeite a banda. O objetivo destes limites é proporcionar estabilidade ao mercado. Muitas vezes, novas informações podem causar variações extremas por movimentos especulativos excessivos, não refletindo o preço real dos contratos negociados. A banda fornece aos investidores tempo para digerir as novas informações, dando-lhes maior confiança no mercado. Isto é

essencialmente importante quando considerado o aspecto altamente alavancado deste mercado.

O Papel da Clearing House

Neste contexto, é importante destacarmos o papel da "Clearing House". Entre outras funções, ela garante às duas partes envolvidas nas transações que estas serão concluídas. Sempre que um investidor assume uma posição no mercado, a clearing house assume a posição contrária e garante que os termos acordados no contrato serão cumpridos. Devido à sua existência, o investidor não precisa preocupar-se com a solidez e integridade da parte que assumiu a posição oposta na transação. Após a execução inicial da ordem de compra ou venda, a relação entre as partes opostas é finalizada. A clearing house coloca-se no mercado como compradora para todo o vendedor, e como vendedora para todo comprador existente. Assim sendo, cada uma das partes envolvidas fica livre para encerrar sua posição a qualquer momento, sem envolver o investidor oposto ou preocupar-se se este honrará ou não o compromisso. Além disso, servindo de intermediária para todas as transações existentes, é facilitado ao investidor encerrar sua posição antes da data determinada para liquidação do contrato.

O Mercado à Termo

Os contratos futuros são acordos padronizados desde a data de entrega até a qualidade do ativo a ser entregue, e são negociados em bolsas de valores organizadas. Um contrato à termo é geralmente não padronizado, pois os aspectos de cada contrato são diretamente negociados entre as partes envolvidas. Além disso, não há o envolvimento de uma "clearing house" que garanta a transação. Mercados secundários são usualmente inexistentes ou muito pequenos. Estes contratos não são negociados em bolsa, mas no

mercado de balcão. Os contratos à termo, em oposição aos futuros, são estruturados para a entrega do ativo envolvido.

Os contratos futuros, como já explicado, têm sua posição claramente determinada para o mercado ao final de cada dia, enquanto nos contratos à termo os investidores geralmente liquidam a totalidade de sua posição na data especificada; não há ajustes diários de posição através das margens. Em conseqüência, contratos futuros envolvem um fluxo de caixa para o investidor, ao contrário dos contratos à termo, onde este fluxo é inexistente.

Estes contratos são geralmente estruturados por agentes financeiros institucionais. As partes envolvidas, no entanto, assumem o risco de crédito envolvido, posto que qualquer delas pode não honrar o compromisso. No caso dos contratos futuros, como já dito, este risco é eliminado pela intermediação da clearing house. Vale ressaltar que, assim como contratos futuros são padronizados e a bolsa fornece ao investidor segurança, os mesmos possuem custos envolvidos mais elevados que no mercado à termo, onde principalmente não há o serviço fornecido pela clearing house.

Papel dos Contratos Futuros no Mercado Financeiro

A existência dos mercados futuros fornece uma opção ao mercado à vista para o investidor no momento de compor seu portfólio de investimento, e principalmente para alterá-lo quando recebe novas informações que possam influenciar o mercado. Sempre que acreditam que estas novas informações podem fazer com que o preço de um ativo oscile de maneira adversa, os investidores procuram diminuir sua exposição àquele ativo. O mesmo seria válido caso o investidor acreditasse que tais oscilações seriam favoráveis : ele tenderia a aumentar sua exposição ao risco relacionado a preço para ganhar com tais oscilações.

Assim sendo, o mercado futuro é uma opção para alterar-se a exposição ao risco na divulgação de novas informações relevantes. Este mercado, de fato, é aquele que geralmente reflete primeiro a alteração no preço, sendo portanto mais eficiente para alterações de portfólio. É aqui que acontece a descoberta do novo preço, auxiliada em parte pela velocidade com que novas ordens podem ser executadas e pela maior facilidade e menor custo de se alterar um portfólio, considerando-se fatores como liquidez, custos de transação, tarifas e o aspecto alavancado de seus contratos. As novas informações são então passadas para o mercado à vista, o que é garantido pelas operações de arbitragem. Os investidores acabam por fornecer uma informação coletiva de como é esperado que novas informações impactem o mercado à vista através do mercado futuro. Em suma, os mercados futuros serão os escolhidos para alterar-se a exposição ao risco e serão os mercados onde ocorrerá a "descoberta" do novo preço.

Ambos os mercados, o futuro e o à vista, estão atados pelo custo de manter-se uma posição, ou seja, pela taxa de juros. Se o preço de um contrato futuro fosse, por exemplo, o preço do ativo em que está lastreado mais um diferencial inferior à taxa de juros projetada para o período, este contrato estaria sub avaliado. Seria então criada uma oportunidade de arbitragem, o que faria com que rapidamente ambos os preços voltassem a alinhar-se.

Alguns investidores acreditam que a existência de mercados futuros aumenta a volatilidade dos ativos financeiros no mercado à vista. Isto devido a movimentos especulativos nos mercados futuros, o que faria com que o mercado `a vista não refletisse o real valor econômico destes ativos. Isto significaria dizer que o preço de um ativo refletiria melhor seu valor econômico na ausência de mercados futuros para aquele ativo. As evidências empíricas, no entanto, não suportam este ponto de vista. Poderíamos ainda argumentar que este aumento de volatilidade deve-se a quantidade e freqüência com que novas informações são liberadas pelo governo a respeito

de importantes indicadores econômicos que afetam o preço das ações. Estas informações, por si só, estão sujeitas a grande variabilidade. Assim sendo, esta grande volatilidade poderia ser vista como um reflexo fiel da atual variabilidade de fatores que afetam o valor econômico destes ativos.

Além disso, a existência de mercados futuros possibilita que os preços dos ativos financeiros respondam mais rapidamente a alterações em fatores que afetem seu valor econômico. Deveríamos ainda questionar se grande volatilidade é de fato prejudicial ao mercado, o que não implica dizer que seja positiva. De fato, uma volatilidade nos preços que exceda o que seria justificável pela divulgação novas informações relevantes é indesejável. Este "excesso de volatilidade", por definição, faz dos preços ineficientes.

O Mercado Futuro de Índices

Os contratos futuros dos três mais importantes índices de mercado estrearam nas bolsas em 1982 : contratos futuros do índice Standard & Poor´s 500 passaram a ser negociados na Chicago Mercantile Exchange; contratos futuros do índice da NYSE começaram a ser negociados na New York Futures Exchange; e contratos futuros do índice Value Line na Kansas City Board of Trade. O contrato mais negociado nas bolsas americanas é o do índice Standard & Poor´s 500.

O valor em dólares de um contrato futuro de índice é o produto do preço futuro pelo múltiplo do contrato. Todos os contratos possuem múltiplo igual a $500, com exceção do Major Market Index, que possui múltiplo igual a $250. Se o preço futuro de um contrato do índice Standard & Poor´s 500 for, por exemplo, 270, seu preço em dólar será de 270 x $500 = $135.000,00.

Estes contratos são sempre liquidados em dinheiro. Assim sendo, se um investidor comprar um contrato do índice Standard & Poor´s 500 por 270, e

no encerramento o índice estiver 340, a liquidação do contrato dar-se-á da seguinte forma :

O investidor concordou em pagar pelo contrato, na data de liquidação do mesmo, 270 x $500 = $135.000,00. Mas nesta data o contrato vale 340 x $500 = $170.000,00. Assim sendo, o vendedor do contrato pagará ao investidor $170.000,00 - $135.000,00 = $35.000,00. Se na data de vencimento o índice estivesse abaixo de 270, o vendedor seria a pessoa a realizar um lucro que, da mesma forma, seria pago pelo comprador.

O Mercado Futuro de Juros

Em 1975, a Chicago Board of Trade iniciou transações a futuro de títulos de renda fixa emitidos pelo governo norte americano. Três meses depois, a Chicago Mercantile Exchange deu início a contratos futuros de títulos de dívida do tesouro americano de 13 semanas para a maturidade (13-week Treasury Bills). As demais bolsas de valores logo seguiram as pioneiras, criando seus próprios contratos futuros de juros.

➨*Treasury Bill Futures*

Estes títulos de dívida americanos são de curto prazo. O Banco Central Americano distribui tais títulos através de leilão a "envelopes fechados". Isto significa que seus participantes colocam nos envelopes o quanto desejam pagar hoje por um título que lhes pagará US$ 1 milhão em sua data de maturidade. O preço ofertado será, então, o valor de face do ativo descontado a valor presente pela taxa de juros esperada para o período. Aqueles que ofertarem um melhor preço serão primeiro atendidos, e assim sucessivamente, respeitado um preço mínimo imposto pelo Federal Reserve.

O contrato futuro de Treasury bill negociado na Chicago Mercantile Exchange é baseado em um título onde, na data de liquidação do contrato, restem 13 semanas para sua maturidade. Em um contrato de T-bill de nove meses, por exemplo, o vendedor se compromete a entregar ao comprador, daqui a nove meses, uma T-bill com valor de face de US$ 1 milhão, e faltando 13 semanas para sua maturidade. O preço futuro acordado será aquele pelo qual o vendedor repassará ao comprador o título. A T-bill entregue poderá ser qualquer uma para a qual restem 13 semanas para a maturidade, independentemente da data em que foi emitida. O preço futuro acordado pelas partes será o valor de face do título, com deságio referente à taxa de juros esperada para o período subsequente à entrega do mesmo, ou seja, as 13 semanas restantes até a maturidade. Isto dependerá das expectativas diferentes de cada investidor.

O comprador que negocia um preço futuro de $920.000,00, por exemplo, para um título de valor de face de US$1.000.000,00, espera que a taxa de juros no período final de 13 semanas seja de 8% ou inferior a isto. Se a taxa esperada para o período for, por exemplo, 7% na data de entrega do título, o comprador estará pagando $920.000,00 por um título que, com deságio de 7%, estará valendo $930.000,00. Ele poderá então vender o título no mercado à vista e realizar um ganho de $930.000,00 - $920.000,00 = $10.000,00.

➨*Eurodollar CD Futures*

Estes certificados de depósito, embora especificados em dólar, representam o passivo de bancos fora dos Estados Unidos. A taxa paga por estes títulos é a LIBOR, e o ativo usado como base para os contratos futuros são os títulos de três meses. O valor de face destes contratos é de US$1 milhão, e como os contratos futuros de Treasury Bill, estes são negociados com deságio referente à expectativa dos investidores quanto à LIBOR do período. A

diferença é que estes contratos são liquidados em dinheiro pelo valor da LIBOR na data de vencimento do mesmo. No que se refere a instrumentos financeiros de curto prazo, estes contratos são mais utilizados por agentes institucionais que os contratos baseados em T-bills. As bolsas que negociam contratos futuros de Eurodollar são a Chicago Mercantile Exchange e a London International Financial Futures Exchange.

➨*Treasury Bond Futures*

Os contratos futuros de T-bonds são baseados em títulos hipotéticos de US$100.000,00 de valor de face, 20 anos de maturidade e 8% de coupom. Na data de maturidade, é requerido ao vendedor entregar à outra parte acordante uma T-Bond com tais características. Por não existirem tais títulos, o vendedor poderá então escolher aquele que melhor lhe convier dentre as T-bonds especificadas pela bolsa como aceitáveis para entrega, desde que restem pelo menos 15 anos para sua maturidade a partir da data de liquidação do contrato. No caso de "callable bonds" (títulos que podem ser recomprados pelo emissor após certo período), este período de recompra deve ser após transcorridos no mínimo 15 anos. É importante destacar que este é um contrato estruturado para a entrega efetiva do título, e não para a liquidação em dinheiro.

No entanto, o fato de não existirem tais títulos levanta o problema de que as demais T-bonds aceitáveis para a entrega acabarão por favorecer o comprador, caso seu coupom seja superior a 8%, ou prejudicá-lo, caso o coupom seja inferior a isto. Para fazer com que o preço seja justo para ambas as partes e amarrar os preços futuros ao mercado à vista, a CBT introduziu fatores de conversão para estes contratos. Estes fatores são determinados antes que o contrato comece a ser negociado na bolsa e são constantes durante todo o período de vigência do mesmo. O fator de conversão é baseado no preço pelo qual seria negociada uma T-bond adequada à entrega,

se seu coupom fosse equivalente a 8%, no início do mês de encerramento do contrato. O vendedor deve notificar o comprador a respeito do título escolhido para entrega um dia antes da data marcada para a realização da mesma.

➨*Treasury Note Futures*

Inspirados nos contratos futuros de T-bonds, estes contratos baseiam-se em Treasury notes hipotéticas de valor de face de US$100.000,00, dez anos de maturidade e coupom de 8%. Neste caso, a bolsa especifica que um título é aceitável para entrega desde que restem entre 6,5 anos e 10 anos para sua maturidade a partir do dia em que a mesma será efetuada. As decisões que concernem ao vendedor no que tange à escolha do título são as mesmas que no caso dos contratos futuros de T-bond.

Os Mercados de Opções

Há dois tipos básicos de opções: as de compra (call options) e as de venda (put options). O vendedor de uma opção de compra garante ao comprador o direito de adquirir dele o ativo contratado, pelo preço estipulado no contrato, por tempo determinado. O comprador de uma opção de venda, da mesma forma, tem garantido pelo vendedor o direito de vender-lhe o ativo estipulado no contrato pelo preço acordado. Em troca, o vendedor de uma opção receberá um prêmio do comprador (o preço da opção). O preço futuro estipulado para o ativo contratado é chamado preço de exercício ou *strike price* da opção. A data de vencimento do contrato é dita *data de expiração, data de exercício* ou de *maturidade* da opção. As opções que seguem o modelo americano podem ser exercidas em qualquer dia durante a vigência do contrato. Aquelas que seguem o modelo europeu podem ser exercidas apenas em sua data de maturidade.

O comprador da opção decidirá se é vantajoso ou não exercê-la, mas em nenhuma hipótese terá o prêmio pago ao vendedor ressarcido. A perda máxima que o primeiro poderá sofrer, independentemente do quão adversos possam ser os movimentos no preço do ativo contratado, equivaler-se-á ao prêmio pago pela opção (caso no qual não venha a exercê-la). Assim sendo, não são necessárias margens de segurança. Já o vendedor da opção concordou em assumir todo o risco referente às oscilações que o ativo está sujeito, e nenhum retorno, em troca do prêmio - este será o lucro máximo que o vendedor poderá obter caso o comprador não exerça a opção. A ele é requerido que deposite este prêmio como margem inicial, e faça eventuais ajustes caso as oscilações de mercado lhe coloquem em posição desfavorável. É válido observar que o comprador possui grande potencial de retorno, caso o mercado oscile favoravelmente. O vendedor, pelo mesmo motivo, possui grande potencial de perda.

Há quatro tipos de participantes no mercado de opções: os compradores de opções de compra (*buyers of calls*), os vendedores de opções de compra (*sellers of calls*), os compradores de opções de venda (*buyers of puts*), e os vendedores de opções de venda (*sellers of puts*). Assim como no mercado futuro, os compradores são ditos como possuidores de "*long positions*", enquanto nos referimos aos vendedores como tendo "*short positions*".

Para exemplificar como funciona o mercado, tomemos como exemplo uma "long call position" (compra de uma opção de compra). Suponhamos que uma unidade da ação A está sendo negociada a $100 no mercado à vista, seu *strike price* também é $100 e o preço da opção é $5. O investidor que mantiver sua posição até a data de liquidação do contrato ganhará se o preço da ação subir e perderá se ele declinar. Se o preço ficar abaixo de $100, como $99 ou $80, o comprador não exercerá a opção, pois pode comprar as

ações mais baratas no mercado à vista. Se o preço for $100, novamente não haverá valor econômico em realizar a opção. Em ambos os casos, a perda será de $5 (preço da opção). Se o preço ficar entre $100 e $105, digamos $103, o comprador exercerá a opção, mas terá um prejuízo líquido de $2. Ele ganhará $3 exercendo seu direito de compra a $100, mas a opção custou-lhe $5. Se ele não a exercesse, sua perda líquida seria de $5. Se o preço da ação na data de vencimento for $105, o investidor estará em seu ponto de *break even*, ou seja, não realizará lucro ou perda. Se o preço for superior a $105, então ele realizará um lucro líquido. Para o vendedor da opção, seu lucro máximo será $5, e sua perda dependerá unicamente do aumento que sofrer o preço do ativo A. O oposto ocorrerá com uma *long put position* : o comprador da opção de venda realizará um ganho líquido caso o preço do ativo caia o suficiente para cobrir o prêmio da opção. No exemplo anterior, o ganho dar-se-ia abaixo do nível de $95.

É importante notar que tanto o comprador de opções de compra quanto o vendedor de opções de venda estarão ganhando caso o preço do ativo suba. Caso este último decline, o vendedor de opções de compra e o comprador de opção de venda serão os ganhadores. É também evidente que o ganho do investidor será exatamente igual à perda da outra ponta na transação.

Opções podem ser negociadas tanto em bolsa quanto no mercado de balcão. As negociadas em bolsa, porém, possuem três vantagens. A primeira delas é a padronização do preço de exercício, das quantidades negociadas, e da data de expiração do contrato. A segunda é, como no caso dos contratos futuros, a intermediação da *clearing house* na transação, assumindo os riscos de insolvência do vendedor. Em terceiro lugar, os custos envolvidos nas transações em bolsa são menores que para transacionarem-se opções no mercado de balcão. Os custos elevados devem-se ao fato de estas opções de mercado de balcão serem personalizadas, ou seja, feitas sob medida para satisfazer as necessidades do cliente, quando aquelas padronizadas pelas

bolsas não o fazem. Bancos comerciais e de investimento podem atuar como intermediários, estruturando a operação e encontrando parceiros, ou como participantes efetivos. Os investidores institucionais que fazem uso deste tipo de opções não estão preocupados com sua falta de liquidez quando comparadas às da bolsa. Isto porque utilizam-nas como parte de estratégias para administrar seu ativo/passivo, nas quais pretendem segurar suas posições até a data de expiração do contrato.

O que diferencia opções de futuros é, em primeiro lugar, o fato das primeiras não precisam ser obrigatoriamente exercidas. Elas dão ao detentor do contrato o direito, e não a obrigação, de levá-lo a exercício, enquanto obrigam o vendedor a cumprir o acordo caso seja o desejo da outra parte. Já no contrato futuro, ambas as partes comprometem-se a comprar ou vender o ativo acordado pelo preço previsto. Além disso, o custo de aquisição de um contrato futuro é praticamente nulo (exceto por exigências de ajuste de margem), enquanto que para adquirir-se uma opção é necessário o pagamento do direito nela envolvido, ou seja, o prêmio. A relação risco/retorno também é diferente para futuros e para opções. No mercado futuro, o investidor sofre um ganho ou perda proporcional à oscilação do mercado. Em opções, como já mencionado, o ganho do comprador é potencializado, assim como a perda do vendedor. A perda do comprador, por sua vez, estará limitada à totalidade do prêmio pago, bem como o ganho do vendedor. Por estes motivos, os contratos futuros serão utilizados para proteção contra risco simétrico, e as opções, contra riscos assimétricos. Devemos ainda exemplificar o apelo especulativo das opções. Voltemos ao exemplo dado acima, onde a opção vale $5, e tanto seu strike price como o preço do ativo no mercado à vista valem $100. Com os mesmos $100 de capital, o investidor poderia comprar 20 opções, ou apenas 1 unidade do ativo no mercado à vista. Caso a oscilação de preço fosse favorável, o ganho do investidor obtido no mercado à vista seria multiplicado por vinte no caso de opções (e excluídos os $100 pagos por elas). Fica claro, assim, o quanto o

lucro poderia ser majorado no segundo caso. Caso o preço permanecesse em $100, no entanto, o total do capital investido na compra de opções seria perdido, enquanto nada aconteceria no mercado à vista. É esta grande alavancagem que atrai investidores que desejam especular com as oscilações nos preços.

Outros Derivativos

Nos últimos anos, bancos de investimento tem sido muito imaginativos na criação de novos tipos de derivativos que satisfaçam as necessidades de seus clientes. Estes novos instrumentos são, em geral, negociados no mercado de balcão para clientes institucionais, ou adicionados à vendas de ações ou debêntures para torná-las mais atrativas para os clientes. Alguns destes derivativos são muito semelhantes aos contratos de futuros e opções. Outros, porém, são bem mais complexos.

Swaps

Neste tipo de transação, as duas partes envolvidas no contrato comprometem-se a trocar uma série de fluxos de caixa em intervalos especificados ditos como datas de pagamento. O fluxo de caixa de um swap pode ser tanto fixo, como calculado a cada dia de pagamento pela multiplicação da quantidade do ativo de lastro por taxas ou preços de referências previamente especificados.

Essas transações são, em sua maioria, baseadas em taxas de juros, taxas de câmbio, commodities ou ações. Na verdade, o principal envolvido é usado apenas para cálculo do fluxo líquido de capital a ser trocado entre as partes.

Swaps como contratos a termo são acordos bilaterais entre investidores e institucionais sofisticados; acordos estes muitas vezes negociados no mercado privado, e que, por isso, dão margem a riscos de crédito.

Caps, Floors e Collars

Assim como os swaps de taxas de juros, caps, floors e collars são geralmente transações de médio/longo prazos. O principal envolvido também é usado para calcular fluxos de caixa periódicos. O comprador de um cap paga um prêmio, normalmente na aquisição de um contrato. A cada data de pagamento o vendedor deve depositar uma quantia baseada na diferença, se positiva, entre a taxa de referência e a de teto da transação (cap). Um cap protege um eventual tomador que adquiriu um empréstimo a taxas de juros flutuantes contra um aumento nessas mesmas taxas. Um floor segue exatamente o raciocínio oposto ao cap; o pagamento é feito apenas se a diferença entre as taxas for negativa. Assim, um investidor a taxas flutuantes protege-se contra um declínio nas mesmas. Já a compra de um collar equivale a uma transação casada de compra de um cap e venda de um floor.

Caps de taxa de juros são um exemplo muito popular de derivativos não negociados em bolsas. Estes são negociados entre instituições financeiras e seus clientes institucionais para garantir que as taxas de juros de empréstimos realizados por estes clientes não ultrapassem certos limites, posto que tratam-se de taxas flutuantes. Caso o limite fixado seja ultrapassado, a instituição que vendeu o contrato encarregar-se-á de providenciar a quantia excedente. Em outros casos, o contrato é projetado para não permitir que a taxa média paga pelo tomador ultrapasse determinado nível durante o período de duração do empréstimo.

Outro exemplo de derivativo não negociado em bolsa ocorreu em 1986, quando a Standard Oil emitiu debêntures "zero-cupom". Na data de

vencimento, a companhia pagaria aos debenturistas US$1,000.00 acrescidos do excedente do preço do barril de óleo caso o mesmo ultrapassasse US$25.00, excedente este multiplicado por 170. Parte das debêntures venceu em 1990. No entanto, o máximo excedente pago foi de US$2,550.00, o que corresponde ao preço de US$40,00 por barril. O importante a ser destacado é que as debêntures proporcionaram aos acionistas apostar em uma commoditie essencialmente importante para o futuro da companhia. Se o preço do barril tivesse subido substancialmente, esta encontrar-se-ia em excelente posição para realizar os devidos pagamentos aos debenturistas.

Em realidade, não há virtualmente limites para as inovações no campo de derivativos. Até o presente momento, os ativos nos quais estes têm baseado-se são taxas de juros, taxas de câmbio, preços de commodities, preços e índices de ações. Mas nada impede que outras variáveis venham a ser utilizadas. Por exemplo, operadoras de estações de esqui são conhecidas por emitirem debêntures cujo prêmio depende da quantidade de neve a ser verificada em determinada estação; e bancos têm sido conhecidos por criarem instrumentos de captação onde as taxas de juros pagas estão vinculadas ao desempenho do time de futebol local.

PARTE II

" RISCOS E RECOMENDAÇÕES NO USO DE DERIVATIVOS "

Esta etapa do trabalho foi baseada em uma pesquisa empírica realizada por um *grupo de estudo de derivativos a nível global*, organizado pelo *Comitê dos Trinta*, sediado em Washington, D.C., nos Estados Unidos, e com membros selecionados na Europa, Japão e América do Norte, sob o título de *"Derivatives: Practices and Principles"*. Este estudo foi realizado junto a empresas que utilizam-se destes contratos, bem como foram consultados profissionais nas áreas legal, acadêmica e contábil. Deste estudo resultaram recomendações práticas da conduta apropriada à uma boa administração dos contratos, sendo esta a principal medida a ser tomada para que perdas sejam evitadas. Algumas destas recomendações refletem práticas já largamente difundidas entre os participantes. Outras refletem a escolha do comitê dentre diferentes alternativas de conduta. E outras ainda apontam para práticas emergentes freqüentemente seguidas por vários participantes.

OS RISCOS INCORRIDOS NAS TRANSAÇÕES

Podemos classificar os usuários de derivativos em duas classes : usuários finais, como corporações, entidades governamentais, investidores institucionais e instituições financeiras; ou "dealers", caracterizados como entidades que transacionam estes contratos, como bancos, corretoras de valores mobiliários, algumas seguradoras e poucas grandes companhias, basicamente do setor elétrico.

Pretendemos aqui estabelecer recomendações para um correto uso efetivo de derivativos enfocando principalmente empresas que atuam como usuárias finais destes contratos. Na maior parte dos casos, estas organizações não utilizam-se de contratos padronizados negociados nas bolsas, mas de instrumentos mais personalizados, negociados no mercado privado, e criados exclusivamente para satisfazerem suas necessidades de proteção à exposição a riscos. Estes contratos são nada mais que combinações e adaptações dos instrumentos descritos na primeira parte a situações específicas. Os principais derivativos negociados neste mercado privado incluem swaps, opções e forwards baseados em taxas de juros, taxas de câmbio, commodities e ações.

Os tipos de risco encontrados em derivativos são os mesmos encontrados em produtos financeiros tradicionais: riscos de mercado, de crédito, legais e operacionais. Porém, por serem transações personalizadas, estes reúnem riscos em circunstâncias complexas, o que pode causar grandes perdas pela maior dificuldade de serem administrados. Estudos realizados por especialistas em bancos, como já mencionado, nunca concluíram que derivativos aumentam o risco sistêmico. Faz-se imprescindível, no entanto, que sejam seguidas práticas de boa administração para evitarem-se tragédias.

O uso de tais contratos por usuários finais tem como principais utilidades diminuir os custos e diversificar fontes de captação, aumentar taxas de retorno, proteger-se contra riscos e expressar suas visões de mercado através das posições que estes assumem frente ao mesmo. A diminuição dos custos de captação pode ser concretizada aproveitando-se oportunidades de arbitragem existentes entre os mercados; isto devido a barreiras

mercadológicas, barreiras reguladoras ou ainda diferentes percepções de crédito entre os mesmos. A emissão de instrumentos financeiros "personalizados", que preencham as exatas necessidades da companhia, também propicia a captação de recursos a custos inferiores quando comparados aos instrumentos tradicionais.

Usuários de derivativos encontram basicamente quatro tipos de risco fundamentais : o risco de mercado, o risco de crédito, o risco operacional e o risco legal. Apesar do fato de administrar atividades envolvendo derivativos ser mais complexo do que quando utilizamos instrumentos financeiros tradicionais, o uso destes contratos propicia a vantagem de isolar e administrar separadamente estes riscos fundamentais. Desta forma, combinações ideais de fluxo de caixa, taxa de juros, taxa de câmbio e liquidez podem ser alcançadas através de escolhas separadas, independentes do instrumento em que estão lastreadas no mercado à vista. Nos deteremos em analisar apenas os três primeiros tipos: o risco de mercado, risco de crédito e o operacional.

O risco de mercado, como em outros instrumentos financeiros, depende de como os preços dos contratos variam quando alteram-se as condições de mercado. Este risco é geralmente administrado em termos de "exposição líquida" do portfólio. Dado que a maioria dos portfólios contém contratos de posições opostas, que se equilibram, diminuindo a exposição total ao risco, o risco relevante para ser administrado será o residual. Após quantificado, este risco residual deve ser desmembrado em fatores de risco unitários que poderão ser administrados separadamente. Estes classificam-se em seis:

- Risco de preço : exposição a uma mudança de valor da transação ou portfólio dada uma variação no preço do ativo à vista.

- *"Convexity risk"* : este risco é gerado quando a relação entre a variação de preço do ativo e a variação do valor da transação ou portfólio não é linear.

- Risco de volatilidade : exposição a uma mudança de valor da transação ou portfólio dada uma variação na volatilidade esperada do preço do ativo à vista.

- Risco de estreitamento do prazo até a maturidade (*Time decay risk)*: É basicamente associado a opções. Este risco está relacionado à exposição a uma mudança no valor da transação ou portfólio aumentando com o passar do tempo, conforme vai estreitando-se o prazo até a maturidade.

- Risco de correlação: exposição de uma transação ou portfólio a diferenças na performance dos preços de derivativos e operações de hedge que contém.

- Risco da taxa de retorno : exposição a mudanças no valor da transação ou portfólio dada uma mudança da taxa de retorno usada para descontar fluxos de caixa futuros.

Além disso, é necessário associar estes riscos fundamentais com cada tipo de derivativo individualmente. Derivativos baseados em opções e derivativos baseados em futuros possuem riscos diferentes. Por derivativos baseados em

opções entenda-se opções propriamente ditas, caps, floors e collars. Aqueles baseados em futuros incluem os contratos futuros, à termo e swaps.

Nos contratos baseados em futuros, o risco é basicamente o de preço, dado que alterações no preço do ativo à vista resultam em alterações proporcionais no valor dos contratos. Estes não possuem exposição significante ao "convexity risk". A simplicidade do perfil do risco de mercado aqui envolvido faz com que a realização de operações de hedge e o monitoramento da exposição ao risco seja facilitada, dada a característica relativamente estática do hedge nestes casos.

No caso de derivativos baseados em opções, a administração do risco envolvido tona-se bem mais complexa. Em primeiro lugar, a precificação de tais contratos é baseada no modelo Black & Scholes, desenvolvido na década de 70, e que identifica 5 fatores primordiais na determinação do preço: o preço do ativo de lastro; o preço de exercício da opção; o tempo de maturidade; a volatilidade do preço do ativo; e a taxa de retorno do mercado durante a vida da opção.

A relação entre o preço do contrato e o preço do ativo em que está baseado não é constante. O contrato pode variar, por exemplo, 150% da variação do preço do ativo em algumas situações e ativo em algumas situações e 80% em outras. Isto significa que a sensibilidade - preço de derivativos baseados em opções varia conforme variações no preço do ativo. Somando-se a isso, um aumento da ativo também altera o valor do contrato, mesmo que o preço do ativo acabe por permanecer constante. Por último, o estreitamento do

período para a maturidade afeta o valor do contrato na medida em que a probabilidade de ganhos finais diminui.

Nestes casos, é extremamente importante que investidores compreendam a relação entre a opção e o ativo à vista na concepção de estratégias de hedge. Considerando-se novamente que a sensibilidade - preço do derivativo varia com variações de preço do ativo, ajustes periódicos conforme evolução do tempo para a maturidade e variações do valor do ativo fazem-se necessários para que o hedge seja mantido. Este processo contínuo de ajustes é chamado "hedge dinâmico". O custo destes ajustes dependerá da amplitude da variação de preço e da "convexity risk".

Quando lidando com este tipo de hedge, é necessário ter em mente dois riscos básicos envolvidos. A volatilidade pode mostrar-se maior que a esperada, extrapolando os custos dos ajustes, e os preços podem mover-se de forma significativa antes que os ajustes possam ser feitos.

Desta forma, uma alternativa de hedge onde os riscos referentes a preço e volatilidade podem ser eliminados é utilizar-se de opções para hedgear opções, em lugar do ativo em si. Os riscos são neutralizados por oscilações que cancelam-se mutuamente desde que as opções representem posições opostas no mercado.

Liquidez de Mercado

O risco liquidez de mercado esta associado ao fato de que transações de volume elevado um determinado instrumento financeiro podem impactar

significativamente o preço deste instrumento. Este impacto aumenta o custo do hedge, piorando ainda mais em mercados menos líquidos, onde os spreads entre compra e venda tendem a ser maiores. Tais aumentos de preço ou volatilidade dos instrumentos, quando abruptos, podem inesperadamente corroer a liquidez dos mesmos.

Quando quebramos determinado instrumento nos vários riscos que o compõe, diluímos também seu risco de liquidez de mercado. Um derivativo personalizado que parecia ser ilíquido pode ser *hedgeado* com vários outros instrumentos, cada um deles contrabalançando um determinado tipo de risco presente no contrato original. Assim sendo, um derivativo aparentemente ilíquido pode ser *hedgeado* se seus riscos componentes efetivamente possuírem liquidez de mercado.

Risco de Correlação

Quando operações de hedge são executados com perfeição, o valor de mercado da posição combinada permanece inalterado para oscilações nos ativos à vista. Quando este valor se altera, no entanto, a operação foi mal executada, e os valores dos instrumentos financeiros em jogo e dos instrumentos utilizados para hedgear os primeiros não estão perfeitamente correlacionados. Isto ocorre, por exemplo, quando há diferenças de maturidade entre eles ou a relação entre a variação de preços de ambos é alterada. Fica claro, então, a existência de um risco de correlação adicional ao risco de mercado que precisa ser devidamente mensurado e administrado.

Risco de Financiamento

Quando administrando um portfólio de derivativos, investidores precisam prever necessidades de capital de giro vindas de desencontros nos fluxos de caixa de suas operações. Estas necessidade de capital pode ser majorada quando estas transação exigem provisões colaterais que implicam em pagamentos ou recebimentos. Por mais que sejam feitas previsões da magnitude e direção destes fluxos, eles flutuarão por mudanças no mercado e pela própria atividade nos portfólios. Outras posições em derivativos e no mercada à vista podem ser assumidas para administrar estes riscos de capital.

Risco de Crédito

O risco de crédito aqui envolvido é o risco de a outra parte presente em uma transação com derivativos não honrar o compromisso. A perda com o encerramento precipitado da transação será equivalente ao custo de reposição do contrato, que por sua vez será igual ao valor presente dos fluxos futuros de caixa esperados.

O risco de crédito relativo a derivativos também varia no tempo conforme as variações dos ativos em que estão baseados os contratos. Neste ponto, é preciso que o investidos meça adequadamente suas atual e potencial exposições a esse risco.

A exposição atual nada mais é que o custo de reposição do contrato hoje aos preços e taxas de juros vigentes no mercado. Já a exposição potencial é uma estimativa de qual seria o custo futuro de reposição deste mesmo contrato se as variáveis em que este está baseado sofressem variações adversas. A prática mais utilizada para estimar aqui a potencial exposição é o estudo da volatilidade do ativo de base do contrato - estudo este baseado em séries históricas - e os efeitos desta volatilidade no preço dos contratos. Este estudo produz duas medidas de exposição potencial: a esperada e a máxima exposição.

A exposição esperada é, na verdade, a melhor estimativa do valor presente da exposição, combinada ao risco de insolvência da outra parte envolvida no contrato. A máxima exposição deve ser calculada visando-se projetar o que seria "o pior cenário possível". Em bases estatísticas, poderíamos calcular a máxima exposição de modo que a probabilidade da exposição real ser ainda pior que a máxima calculada, por exemplo, fosse 5%. Desta forma, é possível ao investidor estimar a máxima quantia que poderia estar arriscada na transação.

No caso específico de opções, no entanto, o risco de crédito é apenas do comprador, posto que o prêmio foi pago no ato de aquisição do contrato e o risco de insolvência existe por parte apenas do vendedor da opção.

Ao administrarem-se portfólios de derivativos, fica claro que o risco de crédito será diluído quanto mais diversificadas estiverem as transações entre vários parceiros. Quanto mais concentradas em um único parceiro estiverem os contratos, maior o risco de crédito.

O risco de crédito deve ser administrado monitorando-se a exposição da empresa durante a vida dos contratos e exigindo-se garantias de crédito dos parceiros escolhidos. Investidores envolvidos em contratos de derivativos geralmente possuem alta credibilidade no mercado. Para aqueles que apresentarem maior risco, ativos colaterais devem ser exigidos como garantias nas transações.

Risco Operacional

O risco operacional é resultante de perdas ocorridas pelo uso de sistemas de controle e monitoramento dos contratos inadequado, falhas humanas ou erros na estratégia de gestão dos riscos. A complexidade dos derivativos requer cuidados especiais na escolha de profissionais qualificados e sistemas de qualidade realmente capazes de realizar um acompanhamento apurado das posições.

Um controle interno adequado requer uma série de providências:

- Envolvimento da cúpula administrativa;
- Políticas e procedimentos documentados que estabeleçam limites e exceções para as transações, controle de crédito e relatórios da rotina administrativa destes contratos;
- Departamento de análise e controle de risco independente;

- Auditoria interna independente que verifique o grau de adequação da administração financeira efetiva e dos procedimentos e políticas da organização;
- Controladoria com tecnologia e sistemas capazes de confirmar, documentar, realizar pagamentos e contabilizar as transações;
- Apurado sistema de checagem e balanço das transações desde o fechamento do contrato até sua expiração.

RECOMENDAÇÕES PARA PRÁTICAS SAUDÁVEIS DE MERCADO

Em primeiro lugar, instituições financeiras e usuários finais devem utilizar-se de derivativos de maneira consistente com suas políticas de administração de risco e investimentos de capital estabelecidas pelo conselho diretor. Estas políticas deveriam ser revisadas à medida que as circunstâncias transacionais e de mercado se modificam. As circunstâncias de uso destes contratos deveriam ser claramente definidas, bem como o propósito do uso dos mesmos. O conselho administrativo, deve aprovar procedimentos e controles para a implementação de tais políticas, e estas devem ser reforçadas por todos os níveis administrativos da organização.

Transparência

As empresas que negociam contratos de derivativos deveriam sempre assinalar regularmente suas posições assumidas em contratos de derivativos para o mercado, como forma de avaliar os fluxos de caixa dos contratos a valor corrente e obter informações a respeito do risco de mercado envolvido e das políticas corretas de hedge a serem administradas.

Esta política de transparência está começando a despontar como prática difundida entre usuários finais, e ela fornece ao mercado segurança e credibilidade quanto à instituição envolvida. Previsões periódicas a cerca do montante investido e das necessidades de capital de giro envolvidas nas transações é imprescindível a uma administração eficiente.

Na maioria das ocasiões, usuários finais destes contratos utilizam-se de derivativos personalizados, negociados no mercado privado, pois apenas estes satisfazem por completo suas necessidades de proteção a tipos específicos de risco. Desta forma, cada empresa deveria desenvolver o sistema de controle que fosse mais apropriado às suas atividades nestes mercados.

Administração do Risco de Crédito

Como já mencionado acima, é vital para uma boa administração que esse risco seja medido com bases regulares, e comparado a limites de crédito. Entenda-se aqui que é necessário ao usuário considerar sua própria capacidade, e também de seus parceiros, de honrar os compromissos de pagamentos assumidos e outros potenciais que possam vir a ocorrer. Para isso, a administração do risco de crédito deve ser realizada por um departamento independente que estabeleça medidas padrão para a exposição da organização, dite os limites de crédito e monitore seu uso, revise estes créditos e seu grau de concentração em um mesmo parceiro, revise e monitore transações de redução de risco.

Recursos Humanos e Sistemas

É preciso que a organização assegura-se de possuir um time profissional em qualidade e número suficientes, e com a apropriada experiência, habilidade e especialização necessárias à administração destes contratos. Esses profissionais devem incluir especialistas em transacionar e administrar o risco envolvido, seus supervisores e aqueles responsáveis pelo processamento das operações, produção de relatórios, controle e auditoria das atividades. Além disso, é essência estabelecer com clareza aqueles dentro da organização autorizados a comprometer a instituição em transações com derivativos.

Os sistemas de processamento de dados devem ser suficientemente sofisticados para assegurar que as transações sejam conduzidas de maneira eficiente e em acordo com as políticas administrativas estabelecidas pela direção. Estes sistemas devem ser capazes de mensurar todos os riscos incorridos pela empresa, incluindo os riscos de mercado de crédito. Esses riscos devem ser ainda medidos baseando-se na natureza, tamanho e complexidade da companhia.

ENGENHARIA FINANCEIRA X ESTRATÉGIA EMPRESARIAL

Seguem cinco episódios de companhias que obtiveram sucesso no uso adequado de derivativos para contornar dificuldades estratégicas ligadas a marketing, produção, recursos humanos, relações com investidores e restruturação estratégica.

Embora tenham enfrentado desafios diferentes, as empresas aqui citadas possuíam em comum oportunidades claras e metas bem definidas. Abordagem tradicionais, em seus casos, pareciam inadequadas por apresentarem riscos ou custos muito elevados. Estas novas iniciativas, no entanto, exigiram das companhias que arcassem com riscos que seus clientes, empregados, parceiros ansiavam por diluir. Para isto, tais riscos precisavam ser estruturados, quantificados e distribuídos. A solução aos seus problemas foi viabilizada pela estreita colaboração entre administradores e engenheiros financeiros na criação de alternativas competitivas de várias formas, tais como: diferenciando produtos através do aumento dos preços e das opções de entrega; aumento da capacidade produtiva com alternativas flexíveis para investimento de capital; alterando as características do risco ligado à compra de ações; assegurando-se do sucesso de fusões estratégicas através da divisão do risco entre as partes envolvidas.

O ponto chave dos casos que melhor ilustrarão o que foi dito acima está em "percorrer a trajetória do risco" através do processo de identificação das fontes de risco, avaliação das vantagens estratégicas de se assumir o risco, criação de instrumentos financeiros capazes de transferir o risco, uso de mercados para quantificar e diluir o risco.

Eron Capital & Trade Resourses - EUA

De 1938 a 1978, o preço do gás natural nos EUA esteve regulamentado. No início dos anos 70, o controle de preços juntamente com a crise do petróleo no Oriente Médio causaram escassez e precipitaram a desregulamentação da indústria desde o produtor até o consumidor final. Antes da desregulamentação, produtores e distribuidores de "commodities" como o gás natural e eletricidade não possuíam necessidade ou incentivo para diferenciar seus produtos. Com a abertura de mercado, estes agentes começaram a questionar-se quanto a estratégias que deveriam implementar para sobreviverem em um ambiente competitivo. As alternativas básicas sugeriam que pudessem apresentar o menor custo de mercado ou diferenciar sua produção da concorrência. Mas ainda assim parecia sem sentido estabelecer marcas para produtos como metano, por exemplo. Este foi o desafio enfrentado pela Eron Capital & Trade Resourses (ECT), subsidiária da Eron Corporation of Houston, Texas - uma companhia que explora e produz gás natural, opera oleodutos e constrói e opera usinas de energia por todo mundo.

O sucesso da companhia na comercialização de gás natural deveu-se à habilidade de criar uma linha de opções de produtos e serviços utilizando-se da engenharia financeira. Após uma década de instabilidade, a empresa aprendeu que seus clientes atribuíam grande importância a características como garantia de entrega e preços previsíveis. Após a crise, um série de tentativas legais de voltar a regular o comércio e a produção, bem como de desenvolver o mercado, acabou por extinguir os contratos tradicionais de comercialização de quantidades fixas a preços pré-determinados. Em meados da década de 90, mais de três quartos do total das vendas de gás eram feitas a preços `a vista. Cabe aqui ressaltar que o preço do gás natural era ainda mais volátil que o preço do óleo. No final da década de 80, os executivos da ECT, percebendo uma oportunidade de mercado, decidiram criar um "Banco

de gás" que intermediária a relação entre compradores e vendedores, permitindo que ambos diminuíssem sua exposição a riscos indesejáveis. Concentrando-se nos compradores, a ECT decidiu criar uma linha única de produtos, baseada em um pacote com quantidade definida de gás metano, preços previsíveis e entrega garantida. Dando ao pacote um nome diferenciado, a empresa conseguiu criar uma marca para o produto, o que parecia inicialmente inviável.

Desta forma, criou-se uma família de produtos a qual foi dado o nome de *EnFolio Gas Resource Agreements* - contratos de fornecimento de gás que poderiam ser personalizados em quantidade, período de fornecimento, indexação do preço, formas de pagamento especificadas. Assim, podia optar-se entre volumes e preços fixos; volumes fixos a preços reajustados pelo índice de preço do setor de gás natural; volumes fixos e preços vinculados ao índice de preços do gás, sendo ainda fixado um teto máximo para o mesmo. O lançamento do produto contou ainda com uma enorme campanha publicitária, enfatizando o fim das vendas a preços à vista.

Os compradores e vendedores estavam, na realidade, transferindo seu risco para a ECT. Mas havia outro problema: os contratos de longo prazo teriam de ser muito bem administrados, de forma a conseguir conciliar as taxas fixas de longo prazo dos contratos com as taxas de juros de curto prazo pagas aos depositantes. Este desencontro poderia levar a empresa à falência caso as taxas de juros aumentassem. ETC, então, instruiu seus engenheiros financeiros para que desenvolvessem uma estratégia de "hedging" que minimizar a exposição líquida ao risco, e a companhia investiu milhões de dólares em hardware, software, e centenas de funcionários altamente qualificados para eliminar tais desencontros e assegurar-se que flutuações nos preços do gás não extinguiriam a empresa.

Perceber as necessidades dos clientes e desenvolver estratégias de marketing não requiseram nenhum conhecimento de engenharia financeira. Criar os contratos e assegurar-se contra uma exposição excessiva ao risco foram, no entanto, típicos exercícios de engenharia financeira.

Tennessee Valley Authority - EUA

O segundo caso tem novamente como protagonista uma empresa americana. Fundada em 1938 pelo governo americano, a hidrelétrica Tennessee Valley Authority (TVA), sediada às margens do rio Tennessee, tinha como finalidade fornecer energia elétrica para a região sudeste do país. No início, a empresa construiu turbinas hidrelétricas, posteriormente voltando-se também para termelétricas e geradores nucleares para suprir a demanda sempre crescente. Mas em 1994, as previsões de aumento de demanda indicavam que, pelas menores projeções, a companhia teria de aumentar sua capacidade produtiva. Pelas maiores projeções, capacidade adicional de pico seria necessária já no início de 1997. O dilema era se deveriam construir ou comprar capacidade adicional. Construir novas plantas, no entanto, implicaria assumir grandes financiamentos, os quais poderiam limitar a flexibilidade da empresa em um mercado de rápidas transformações. Em adicional, a política de governo havia limitado sua capacidade de aquisição de novos financiamentos. Seu saldo devedor fora estipulado pelo congresso para atingir no máximo US$30 bilhões, sendo que já chegava à cifra de US$26 bilhões. A construção de novos reatores nucleares para atingir a demanda prevista para o ano 2000 fora orçada em US$1,7 bilhão anuais , pelos próximos 6 anos.

Um outro fator tornava a situação ainda mais delicada: a desregulamentação do setor de energia elétrica havia se iniciado, e o mercado começava a expandir-se. Energia elétrica já estava sendo negociada para entregas imediatas ou futuras. No Reino Unido, corretores já negociavam pequenos

contratos futuros de energia. Nos EUA, a Western Systems Power Pool já operava como intermediária para troca de energia entre seus membros. A New York Mercantile Exchange discutia as especificações de contratos futuros de energia em moeda estrangeira. No final de 1994, 80 entidades haviam solicitado à Federal Energy Regulation Commission permissão para negociarem contratos de energia no que dizia-se ser o início de um dos maiores mercados nacionais emergentes. Desta forma, TVA tinha a possibilidade de comprar mais capacidade produtiva em lugar de construí-la, o que exigiria um capital inicial substancialmente inferior à primeira alternativa. Mas adquirir contratos de fornecimento de energia a longo prazo, a quantidades e preços fixos, ainda não resolvia o problema. Havia a questão de quando e quanto comprar.

A TVA possuía a flexibilidade de alterar a quantidade que estava sendo produzida em suas usinas em questão de minutos. Dado que eletricidade não é facilmente estocável, esta flexibilidade tornava-se uma característica chave do negócio. E dada a volatilidade dos preços de energia no mercado emergente, ela tornava-se ainda mais essencial. Pois comprar capacidade excedente deveria proporcionar a mesma flexibilidade dada pelos reatores, o que contratos a quantidades e preços fixos não pareciam ajustar-se. No início de 1994, a direção da companhia começou a questionar-se quanto a aquisição de opções de compra de energia elétrica. Desta forma, teriam o direito, mas não a obrigação, de adquirir a quantidade negociada no contrato, de acordo com a verificação de maiores ou menores aumentos na demanda. A empresa poderia ainda decidir em que nível operar determinada usina - as vezes até em bases diárias, de acordo com a demanda de mercado e os preços - decidindo, assim, quando exercer ou não suas opções. Desta forma, a flexibilidade de ação estaria preservada.

Restara uma última questão: como garantir que os parceiros realmente cumprissem o contrato, tanto tecnicamente como financeiramente; como

estruturar os contratos; como avaliá-los e precificá-los. A engenharia financeira entrou para decidir este ponto. A equipe da TVA fez primeiramente um estudo dos mecanismos de precificação para acordos de aquisição de opções de compra de energia, os quais denominou OPA's. Depois solicitou propostas de possíveis fornecedores de opções de venda, como forma de pesquisar as quotações de mercado. Fez a avaliação e seleção de potenciais parceiros dentre 138 ofertas recebidas, totalizando cerca de 22.000 megawatts de energia. Por fim, as negociações iniciaram-se na primavera de 1995. Graças as informações fornecidas pelo mercado de energia, a TVA pode comparar as alternativas que possuía disponíveis e melhor administrar o risco de um portfólio de ações.

Rhône-Poulenc - França

O terceiro caso citado envolve a companhia francesa Rhône-Poulenc, indústria química sediada na França e líder do mercado francês em seu setor. Empresa privada, foi estatizada em 1982. Mas após mais de uma década, um novo regime decidiu privatizá-la novamente, para isso sendo planejada uma venda maciça de ações a investidores globais. O governo francês e a direção da empresa concordavam que o sucesso da mesma no longo prazo dependeria também de uma larga participação dos funcionários. Em geral, o desempenho de funcionários em empresas é mais produtivo quando seus interesses financeiros estão alinhados com os interesses de seus acionistas. Uma maneira de conciliar estes interesses e motivar os colaboradores de uma companhia é estabelecer uma relação entre compensações e o desempenho do preço das ações, através de planos de aquisição das mesmas pelos executivos ou pelos próprios funcionários. Mas convencê-los a comprar pode ser um tanto penoso, posto que trabalhadores são normalmente avessos a riscos e não há tradição alguma em relação a funcionários investirem em ações das companhias onde trabalham.

Na tentativa de encorajá-los, o governo ofereceu-lhes um desconto de 10% do valor da ação, ao que a própria companhia acrescentou um desconto extra de 15%, além de financiar o pagamento em 12 meses. Mesmo assim, a participação dos funcionários foi apenas de 20%, e um quarto do lote destinado aos mesmos não foi vendido. Ambos governo e executivos da Rhône-Poulenc consideraram a tomada de medidas de incentivo ainda mais agressivas, tais como mais descontos, financiamentos sem juros, ações gratuitas. Porém, além de tais medidas possuírem um custo demasiado elevado, havia a desconfiança de que não surtiriam efeito. Isto porque não eliminavam o principal receio dos empregados: o de acabar por perder todo o seu investimento. Assim, a empresa precisava de uma solução que pudesse reduzir ou eliminar os riscos para os funcionários e que não trouxesse a ela própria custos ou riscos muito elevados.

Foi então decidido que seriam oferecidas aos empregados ações com direito a voto e que garantiriam um retorno mínimo de 25% após 4 anos e meio, mais dois terços (2/3) da apreciação verificada no preço a partir do nível inicial. Se a companhia não apresentasse boa performance, os empregados nada perderiam. Se, por outro lado, apresentasse bons resultados, eles ganhariam, mas não tanto quanto se possuíssem ações regulares. O acordo apresentou grande nível de adesão, comprovando sua eficácia em minimizar o temor dos funcionários de perderem seu investimento inicial. Mas nem o governo nem a direção da Rhône-Poulenc estavam dispostos a arcar com os riscos de uma possível queda nos preços das ações. Eles então voltaram-se aos seus intermediários em finanças, que assumiram a responsabilidade de administrar o risco do portfólio de ações dos empregados no mercado financeiro. Os engenheiros financeiros que estruturaram o acordo e administraram o portfólio lucraram com a transação por atraírem novos negócios - devido ao mérito pela solução inovadora. O custo líquido para a Rhône-Poulenc foi, em resultado, não superior ao que teria sido se a companhia tivesse utilizado-se de incentivos tradicionais. E mais importante,

a empresa implementou uma bem sucedida política de recursos humanos que era parte integrante de sua estratégia.

A visão dos administradores de garantir aos funcionários um retorno mínimo sobre suas ações, aliviando suas preocupações de perda, não necessitou de conhecimentos de engenharia financeira. Nem precisaram seus colaboradores compreender que estavam financiando a aquisição de opções de venda negociando opções de compra. A engenharia financeira foi, no entanto, essencial para garantir que a empresa honrasse suas promessas junto aos seus empregados.

Cemex - México

Vejamos o caso da Cemex , a maior produtora de cimento na América e segunda maior companhia industrial no México. Em 1992, ao anunciar a aquisição de duas companhias espanholas fabricantes de cimento, o preço de suas ações caiu drasticamente. A subvalorização era ao mesmo tempo precipitada e infundada. A companhia precisava, desta forma, comunicar confiança aos seus investidores. A primeira tentativa de defender-se, uma reunião com investidores e analistas, aparentemente fracassou, enquanto uma segunda possibilidade, a recompra pela companhia de suas próprias ações, era complicada pela lei mexicana. Aconselhada pela J.P. Morgan, a empresa poderia vender a seus investidores uma opção de venda de suas ações, a qual lhes daria o direito e não a obrigação de revendê-las para a Cemex a qualquer momento dentro do próximo ano por um preço fixo. Com efeito, a estratégia teria o mesmo resultado que uma recompra das próprias ações no mercado, garantindo um preço mínimo a qualquer investidor que se interessasse em comprar suas opções, e com a vantagem de estar dentro das leis do país. Desta forma, a empresa comprometeu-se a arcar com grande parte dos riscos de seus investidores. Mas havia um problema remanescente: se as ações despencassem, a empresa não teria recursos para honrar o

compromisso. A própria J.P.Morgan, no entanto, estava disposta a fornecer o seguro necessário à operação, criando um "direito de obrigação de recompra das ações", a qual chamou de EBORs (equity buyback obligation rights). Os especialistas puderam então precificar as EBORs e administrar seus riscos no mercado financeiro.

No intervalo de tempo entre a aprovação da criação das EBORs e seu efetivo lançamento no mercado, as ações da Cemex já haviam recuperado metade do valor em que haviam declinado. É impossível dizer se a resposta do mercado foi causada pela confiança publicamente comunicada pela Cemex aos seus investidores, se foi fruto da confiança gerada pela J.P. Morgan ao criar uma garantia para as opções através das EBORs, ou se resultou de movimentos independentes nos preços das ações. De qualquer forma, a engenharia financeira, através da venda de opções, ofereceu uma alternativa viável à companhia de comunicar publicamente sua certeza de que as ações estavam subvalorizadas através de informes publicitários e a compra direta de suas próprias ações.

Apache Corporation e a Amoco Corporation - EUA

Em uma última análise, trataremos de uma aquisição. Para cada centena de fusões e aquisições consumadas em determinado ano, há provavelmente milhares que nunca chegam a concretizar-se. Isto muitas vezes devido a diferenças de percepção entre os agentes envolvidos, mesmo quando suas discordâncias são relativamente pequenas. Dado o recurso tecnológico apropriado, pode-se sempre chegar a um acordo que preencha as necessidades de ambas as partes. No início de 1991, uma transação que favoreceria os objetivos estratégicos de duas companhias, a Apache Corporation e a Amoco Corporation, parecia estar prestes a desandar.

Sediada na América do Norte, a Amoco Corporation atuava como indústria petroquímica e possuía faturamento superior a US$28 bilhões anuais. Após alguns anos de avaliações estratégicas de seu *core-business*, e dada sua estrutura de custos, havia chegado à conclusão de que deveria explorar para a venda as propriedades marginais de óleo e gás. Neste sentido, criou a MW Petroleum Corporation, uma companhia independente de médio porte que administrava 9.500 poços de petróleo em mais de 300 campos produtores. Entre as opções da Amoco Corporation estava a venda da MW Petroleum. Dentre os possíveis compradores, a Apache Corporation, uma empresa independente de óleo e gás com receitas anuais de US$270 milhões, foi quem apresentou maior interesse. A Apache era um aquisitor agressivo de produtos marginais de gás e óleo, que utilizava-se de alta tecnologia e baixos custos para obter bons lucros do que gigantes como Amoco julgavam subprodutos. A aquisição da MW Petroleum pela Apache parecia a estratégia perfeita para ambas as empresas, se fosse conseguido que acordassem no valor da transação.

A primavera de 1991 foi, no entanto, um período tumultuado para os mercados de óleo e gás. A invasão do Kuwait pelo Iraque havia causado altas históricas nos preços, além de aumentar a incerteza quanto à direção que os mercados tomariam no futuro. As duas empresas concordavam com as características técnicas da MW Petroleum, mas possuíam visões opostas quanto aos preços futuros do óleo. Amoco acreditava que os preços subiriam, enquanto Apache apostava em uma queda futura. E mais importante, os bancos que financiariam a aquisição estavam muito atentos ao preço da commodity e basearam sua proposta de empréstimo à Apache nas piores previsões possíveis. Com o as opiniões das companhias diferindo em cerca de 10% do valor total da venda, a transação estava por encerrar-se.

As empresas então perceberam que não precisavam abrir mão de suas previsões; elas poderiam chegar a um acordo partilhando os riscos das

oscilações nos preços futuros do óleo e, ao mesmo tempo, aliviar as preocupações dos banqueiros financiadores. Amoco, cuja percepção quanto os preços futuros era mais otimista, garantiria à Apache um preço mínimo, realizando pagamentos compensatórios `a mesma caso os preços caíssem abaixo de um nível mínimo estipulado dentro dos dois primeiros anos após a aquisição. Com esta medida, se a situação se confirmasse, Apache teria sua receita garantida no curto prazo até que os preços pudessem recuperar-se. Da mesma forma, seus credores estariam assegurados quanto ao fluxo de caixa necessário para honrar a dívida. Em compensação por esta garantia, Apache faria pagamentos à Amoco se o preço do óleo excedesse um certo nível acordado nos próximos cinco a oito anos. Caso os preços realmente subissem, Apache acabaria por pagar mais à Amoco pela MW Petroleum. Mas o aumento correspondente em receita pela alta dos preços possibilitaria a ela realizar os pagamentos. Desta forma, desistindo de parte de seus ganhos caso o preço subisse, a aquisitora pôde assegurar-se quanto a uma possível queda.

O acordo, por fim, conseguiu conciliar os objetivos estratégicos de ambas as empresas em um ambiente de grande incerteza. Como resultado, cada companhia acabaria por faturar exatamente o que haviam previsto caso sua previsão estivesse correta. A engenharia financeira pode, através de conhecimentos e modelos atuais extraídos do mercado, precificar o acordo, embora nenhuma das partes precisasse compreender que haviam executado um "collar" - uma combinação entre uma opção de compra e uma opção de venda. Após concretizado o acordo, as partes ainda tiveram a oportunidade de vender suas posições no mercado, realizando-as monetariamente e encerrando sua exposição ao risco.

Enfoque Estratégico

Nos casos apresentados, administradores viram-se propensos a utilizar a engenharia financeira para alcançar seus próprios objetivos estratégicos, ajudando outros a dividir riscos envolvidos nas transações. Os especialistas encarregaram-se da tarefa de estruturar, precificar e administrar tais riscos. Visto que esta nova especialidade pode em muito auxiliar empresas a solucionarem impecilhos à realização de seus negócios, resta a questão de quando devem de fato utilizar-se dela.

Nos cinco casos apresentados, o uso de ferramentas financeiras como derivativos opõe-se a maneira tradicional de administrar riscos, onde os homens de finanças da organização encarregam-se desta tarefa no mercado financeiro sem que o restante da empresa pareça envolver-se. Os riscos assumidos nos exemplos dados tiveram o propósito de satisfazer necessidades de clientes, empregados, acionistas ou parceiros de negócios. Além disso, foram assumidos para garantir o sucesso da estratégia da empresa, não como uma tentativa de obter ganhos a partir de especulações em movimentos de preços no mercado. O objetivo da ECT, por exemplo, era lucrar através da diferenciação de seu produto, e não com as oscilações no preço do gás natural. Da mesma maneira, o objetivo principal da Rhône-Poulenc era beneficiar-se do investimento pessoal e aumento de produtividade de seus funcionários, diferentemente de especulações no preço de suas ações.

Engenheiros financeiros são especialistas em alterar as características de risco e retorno de um investimento; e para isso são assistidos por complexos mercados com baixos custos transacionais. Mais viável será a solução que encontrarão para administrar determinado risco, quanto melhor puderem correlacioná-lo com um mercado bem desenvolvido e com formas contratuais bem estabelecidas. Riscos como potenciais altas ou quedas em índices gerais de ações são muito comuns, e contratos que assegurem os agentes contra os mesmos são freqüentemente negociados em mercados

públicos e privados. Outros riscos, mesmo pessoais como perdas de propriedade causadas por acidentes internos, podem ser minimizados partilhando-se o risco através de seguros contra danos `a propriedade. A engenharia financeira tem provado-se mais eficiente quando seu objeto está vinculado a oscilações no mercado financeiro ou de commodities. É importante frisar que os mercados financeiros viabilizam a troca de riscos a custos razoavelmente baixos, mas o resultado da soma de transações em um mercado eficiente é por definição nula. Isto faz com que seja quase impossível lucrar assumindo-se riscos a preços justos. As empresas que optaram por assumi-los visavam ganhos no "mercado" de fornecedores confiáveis de gás natural, no "mercado" francês de trabalhadores comprometidos com suas empresas, no "mercado" de fusões e aquisições de propriedades marginais de óleo bruto; e não no mercado financeiro. Em um aspecto importante, elas estavam arbitrando entre mercados financeiros bem desenvolvidos e mercados não financeiros menos eficientes.

É importante verificar que os mercados relevantes com os quais lidaram as empresas não eram de fato bem desenvolvidos, mas nenhuma delas encontrou um contrato já existente de derivativos que satisfizesse suas necessidades. A inexistência de soluções tradicionais a seus problemas motivou-as a dispor da engenharia financeira e encontrar soluções que, apesar de envolverem altos custos, eram ainda mais econômicas que as demais alternativas existentes.

Nesses cinco casos práticos, reforçando-se a principal idéia do trabalho, o uso dos contratos de derivativos esteve em todas as ocasiões intimamente vinculado às estratégias de sobrevivência das organizações, assegurando um comprometimento de todos os níveis administrativos com as políticas empregadas. Todas as atitudes tomadas representaram soluções eficientes a problemas tradicionais enfrentados pelas empresas em suas atividades

diárias, e que muitas vezes representam barreiras à evolução e expansão destas companhias.

METODOLOGIA EMPREGADA

A metodologia utilizada no trabalho de pesquisa consistiu basicamente no levantamento bibliográfico da Biblioteca Karl Boedecker, da Fundação Getúlio Vargas, e da biblioteca da Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo. A escolha de todas as obras pesquisadas foi auxiliada pelo Prof. Orientador Antônio Carlos Manfredini. Foram ainda realizadas visitas à Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F).

CRONOGRAMA REALIZADO

- De agosto a dezembro de 1996 foi realizada a primeira parte da pesquisa, constituída de um estudo da dinâmica, de funcionamento dos mercados de derivativos e dos contratos neles negociados
- Em janeiro de 1997 foram feitas as visitas à BOVESPA e BM&F, com o objetivo de observar na prática a negociação dos contratos de derivativos estudados.
- De fevereiro a maio de 1997 foi concluída a segunda etapa da pesquisa. Esta resume-se a um estudo das dificuldades encontradas por empresas ao usufruírem de derivativos, e procura estabelecer recomendações básicas de comportamento que assegurem o sucesso da implantação de políticas empresariais envolvendo tais recursos.
- O período de maior a junho foi reservado para a confecção final do trabalho e revisão dos detalhes de diagramação.

BIBLIOGRAFIA PESQUISADA

- **Crane, D. Bet & (1995)** : *The Global Financial System* - Harvard Business School Press

- **Hull, John (1994)** - *Introdução ao Mercado de Futuros e Opções* São Paulo: BM&F/ Cultura

- **The Economist (February 10th 1996)** : *A Survey of Corporate Risk Management*

- **The Economist (April 27th 1996)** : *A Survey of International Banking*

- **Tufano, Peter (Jan/Feb 1996)** : *How Financial Engineering Can Advance Corporate Strategy* - Harvard Business Review

- **Global Derivative Study Group (jul/1993)**: *Derivatives: Practices and Principles* - Comitê dos Trinta, Washington - D.C.

- **Fortuna, Eduardo (1995)**: *Mercado Financeiro, Produtos e Serviços* - Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 7ª edição.