

A TEORIA DE OPÇÕES E SUAS IMPLICAÇÕES NA REMUNERAÇÃO DE *TRADERS* NO MERCADO FINANCEIRO

Alberto Sanyuan Suen*

Hebert Kimura**

1. Introdução

A avaliação de desempenho é parte importante da política de recursos humanos das corporações. Em geral, a avaliação de desempenho é realizada por meio da análise de critérios qualitativos e quantitativos para a identificação de pontos positivos e/ou deficiências do profissional no desempenho de suas funções.

Uma limitação dos critérios qualitativos fundamenta-se no grau de subjetivismo de cada avaliador. O grau de subjetivismo do avaliador influencia a análise de desempenho, introduzindo fatores de natureza estranha aos processos técnicos e administrativos envolvidos na atividade profissional do indivíduo que se quer avaliar. Fatores como o estado de espírito momentâneo do avaliador, o grau de afinidade entre avaliador e avaliado são alguns exemplos de situações em que o subjetivismo do avaliador interfere de forma negativa na análise de desempenho de um profissional.

Em muitas ocasiões, o uso de critérios qualitativos possui um grande potencial de gerar conflitos nas organizações. É muito comum ver a nota atribuída a um profissional, avaliado em relação a um determinado aspecto qualitativo, ser contestada pelo profissional, demandando contínuas reuniões para justificar a nota atribuída. Muitas vezes, ao se utilizar

um critério subjetivo, o avaliador pode encontrar dificuldades em argumentar a favor de sua nota.

Para enfrentar este tipo de situação conflitante, é muito comum que as empresas recorram, sempre que possível, ao uso de critérios técnicos objetivos de natureza quantitativa que colaborem na avaliação de desempenho de seus profissionais.

A análise comparativa entre o desempenho dos profissionais em relação aos resultados previstos no orçamento é um exemplo desta busca por critérios mais objetivos. Neste contexto, o estabelecimento de metas de vendas, por exemplo, representa um parâmetro quantitativo de fácil medição. O sucesso ou fracasso em atingir a meta estabelecida no orçamento passa a ser um dos critérios de avaliação de desempenho.

Nestes casos, a remuneração do profissional pode ser ligada ao resultado da análise da performance que está fundada em critérios de claro entendimento que são dificilmente contestados. Assim, os processos de avaliação tornam-se mais transparentes, diminuindo o potencial conflituoso interno à organização decorrentes de julgamentos e avaliações parciais.

* Mestre em Administração de Empresas

** Pós-Graduando no IME-USP

É certo que nem sempre é possível o uso de instrumentos objetivos na análise de desempenho de um profissional na empresa. Dependendo do papel desempenhado pelo indivíduo na corporação, não é fácil a determinação dos critérios quantitativos que possam ser utilizados na avaliação. Cabe aos profissionais de recursos humanos a identificação dos critérios mais adequados para a avaliação da performance de cada profissional em uma empresa. Um segmento da atividade econômica que tem recorrido a critérios quantitativos em larga escala para avaliação de seus funcionários é o setor bancário. Na avaliação de gerentes de agências, por exemplo, critérios quantitativos como a quantidade conquistada de clientes, o número de produtos financeiros vendidos, a rentabilidade dos produtos vendidos, o total de tarifas cobradas desempenham função preponderante na avaliação destes profissionais.

Outros profissionais do setor bancário que estão sujeitos a uma avaliação quantitativa são os *traders*, ou seja, os indivíduos que participam das mesas de operações dos bancos, comprando e vendendo títulos e moedas, captando e aplicando recursos. Geralmente, nas instituições financeiras nacionais, a rentabilidade das operações dos *traders* tem sido o principal critério usado para avaliação de performance. Com isso, a remuneração variável desses profissionais usualmente está ligada aos retornos das carteiras que operam.

O objetivo deste trabalho é o de apresentar e discutir alguns fundamentos da teoria de finanças que permitem melhorar o processo de avaliação de desempenho de um profissional, contribuindo para a determinação de sua remuneração variável.

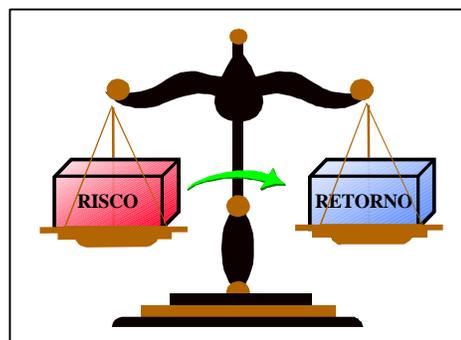
Serão discutidos os conceitos financeiros de opções e as implicações do *moral hazard*, ou risco moral presentes em uma política de remuneração variável. Além da discussão destas questões, o trabalho apresenta uma alternativa para a determinação de parte do valor da remuneração variável de *traders* de instituições financeiras.

Finalizando, o artigo traz possíveis alternativas para a constituição de *hedges*, isto é, de proteção do interesse do acionista frente ao contrato de opção, cujo titular é o *trader*.

2. Binômio Risco e Retorno

Um conceito fundamental da moderna teoria financeira fundamenta-se no fato de que o nível de retorno esperado deve ser compatível com o nível de risco assumido (figura 1). De forma sintética, se o mercado não permitir condições de arbitragem, isto é, obtenção de ganhos sem risco, aplicações que prometem grandes retornos esperados devem apresentar grandes riscos potenciais.

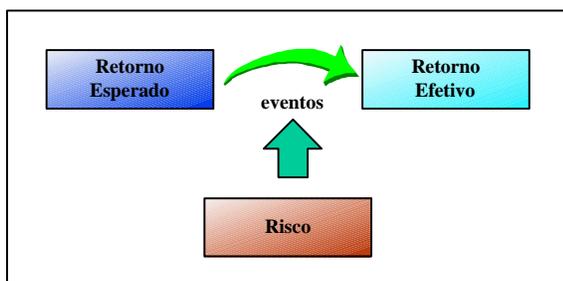
Figura 1: Binômio Risco e Retorno



Assim, projetos que possuem alto retorno esperado por apresentarem alto risco potencial, podem gerar altos prejuízos. Se o fator que gera o risco potencial efetivamente ocorrer, é de se esperar que o projeto fracasse e leve a grandes perdas. Por isto, altos riscos podem implicar grandes lucros ou grandes perdas, conforme ocorrência ou não do fator gerador do risco (figura 2). Neste contexto é importante entender dois conceitos de retorno: o retorno esperado e o retorno efetivo. Em linhas gerais:

- o retorno esperado é uma avaliação *ex-ante*, uma estimativa de um possível resultado de um investimento e tem uma relação direta com o grau de risco assumido;
- retorno efetivo é uma medida *ex-post* do real resultado de um investimento e está relacionado com o risco assumido, uma vez que a ocorrência de determinados eventos implicam no resultado final.

Figura 2: Retorno Esperado x Retorno Efetivo



A interligação dos conceitos de risco e retorno parece estar presente, naturalmente, na consciência do ser humano. Assim, se um investimento de alto risco for proposto, imediatamente, suscita uma questão relacionada ao grau de retorno esperado deste investimento. Conforme o grau de afinidade em relação ao risco e ao retorno, cada indivíduo decidirá aplicar ou não neste investimento.

3. Contratos de opções

Suponha que a carteira de um *trader* apresentou excepcional rentabilidade no ano, acima da média das carteiras do banco ou superior a uma meta pré-estabelecida.

A avaliação de desempenho deste *trader*, baseada somente no critério de rentabilidade, será muito positiva. Porém, a instituição financeira ao decidir premiar, através de uma remuneração adicional, o retorno propiciado pelo *trader*, deve, também, ter consciência dos riscos aos quais ficou exposta.

A remuneração variável do *trader* pode ser entendida por meio de um conceito financeiro denominado contrato de opção. Neste caso particular, a instituição financeira vendeu ao *trader* uma opção. Esta afirmação será melhor entendida após a explanação do significado do contrato de opção.

3.1 Opções financeiras tradicionais

Uma opção confere ao seu titular a escolha de, se desejar, exercer ou não um direito. O titular ou o comprador da opção é o detentor do direito. O lançador representa o vendedor da opção e é a contra parte do titular no contrato de opção.

Por este contrato de opção, enquanto o titular detém o direito, o lançador tem a obrigação de satisfazer o direito do titular, se este exercê-lo. Note que o titular tem um direito, porém não uma obrigação. Em contrapartida, o lançador tem sempre uma obrigação.

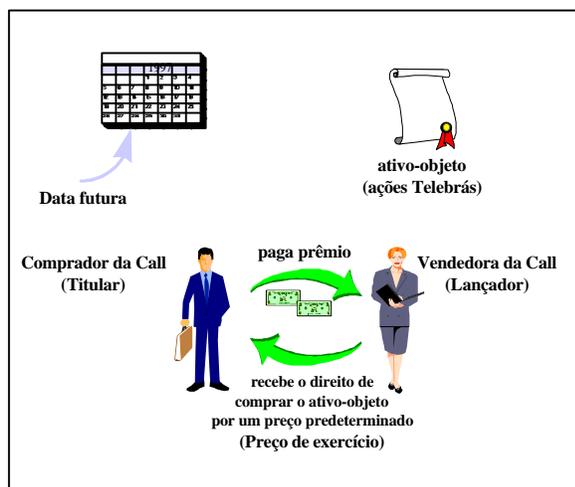
O direito de exercer a opção depende de um parâmetro de exercício. Este parâmetro representa uma condição a ser satisfeita para

tornar racional ou viável que o titular exerça seu direito.

A teoria de finanças argumenta que um direito sem obrigação tem um valor. Racionalmente, isto parece ser óbvio: o lançador, para ficar com uma obrigação unilateral, certamente exigirá uma contrapartida. No caso de um contrato tradicional de opções, a contrapartida está representada na forma de um prêmio. Este prêmio é o valor pago pelo titular para comprar a opção, ou seja, é o valor de obtenção de um direito sem obrigação.

Um exemplo de opção financeira bastante comercializada no Brasil é a opção de compra sobre ações da Telebrás. As opções de compra são também denominadas *calls*. Por este contrato (figura 3), o titular da *call* paga um prêmio ao lançador para ter o direito de, se assim desejar, comprar ações da Telebrás em uma data futura por um preço preestabelecido, também chamado preço de exercício.

Figura 3: Dinâmica da Call sobre Telebrás



Portanto, ao pagar o prêmio, o titular adquire um direito. Caso as ações, na data futura, estiverem valendo no mercado mais que o preço preestabelecido no contrato da opção, o titular da *call* exercerá seu direito, uma vez que é racional aproveitar o direito que tem de comprar por um preço menor. Neste caso, o lançador da *call* tem a obrigação de vender ao titular as ações da Telebrás por um preço menor que o de mercado.

No caso contrário, ou seja, se as ações da Telebrás, na data futura, estiverem valendo menos que o preço preestabelecido, o titular da *call* não exercerá seu direito, uma vez que não é racional pagar mais por um mesmo produto que o mercado vende mais barato. Com isso, o lançador da *call* não será obrigado a vender as ações.

Note que o prêmio pago pela *call*, no início da operação, é equivalente ao valor do direito que o titular adquire para escolher entre comprar ou não comprar as ações da Telebrás, na data futura. O preço preestabelecido no contrato representa o parâmetro de exercício.

A figura 4 resume as relações de direito e obrigação do titular e do lançador da *call*.

Figura 4: Direitos e Obrigações na *Call*

Lançador		Titular
Prêmio	Recebe o prêmio	Paga o prêmio
Direito/Obrigaçã	Tem obrigação de atender o titular	Tem o direito de escolher se compra ou não
Exercício	Vende ativo	Compra ativo

3.2 Opção embutida no contrato de remuneração variável

Voltando ao caso da avaliação de performance em instituições financeiras na qual o *trader* contrata um salário fixo, independente de seu desempenho, e um salário variável baseado em sua performance. Verifica-se, neste caso, que parte importante do resultado da análise de desempenho deste profissional está relacionada ao retorno da carteira que ele administra.

Nestes casos, o salário variável é normalmente baseado no lucro propiciado pela carteira administrada por estes profissionais. Definimos neste artigo o salário variável do *trader* como a diferença entre o resultado da carteira administrada pelo profissional e a meta de rentabilidade assumida.

Embora este critério seja utilizado por grande parte das instituições financeiras, não existe, via de regra, uma avaliação mais técnica sobre a opção embutida neste critério de remuneração.

A identificação da opção embutida não é tão simples. O *trader* é o titular da opção. Assim quando a carteira apresentar lucro acima de uma meta estipulada, o *trader* decidirá receber um valor (salário variável) adicionado ao seu salário fixo. Se a carteira apresentar lucro abaixo da meta ou prejuízo, o *trader* decidirá, racionalmente, receber apenas seu salário fixo, pois o salário variável seria negativo. A meta de rentabilidade representa o parâmetro de exercício da opção.

A instituição financeira é a lançadora da opção. Uma vez que o *trader* atinja sua meta, ele exerce seu direito e a instituição é obrigada a pagar o salário variável, conforme estabelecido no contrato de remuneração. A instituição, portanto, tem a obrigação de satisfazer o direito do *trader* no caso do atingimento de uma rentabilidade determinada (figura 5).

Figura 5: Direitos e Obrigações na Remuneração Variável

Lançador (Instituição)		Titular (<i>Trader</i>)
Prêmio	Recebe o prêmio	Paga o prêmio
Direito/Obrigação	Tem obrigação de atender o titular	Tem o direito de, se merecer, ganhar o s�l�rio variável
Exercício	Paga s�l�rio variável	Recebe s�l�rio variável

4. Forma o do preço do prêmio pela remunera o variável

Mais difícil do que identificar a op o, embutida no contrato de remunera o variável do *trader*,   identificar o prêmio pago pela op o, visto que todo direito sem obriga o deve possuir um valor. Como mencionado anteriormente, um contrato de op o   caracterizado por um titular, um lançador, um parâmetro de exercício e o prêmio pelo direito. O *trader*   o titular, detentor do direito. A institui o financeira   a lançadora, possuidora da obriga o em atender o titular.

Caso a rentabilidade da carteira gerida pelo *trader* exceda uma meta, a institui o financeira   obrigada a agregar ao s l rio fixo deste profissional, um s l rio variável. O parâmetro de exercício, portanto,   atingir-se a meta de rentabilidade: uma vez atingida a meta, o *trader* poderá exercer seu direito ao s l rio variável. O prêmio da op o   o valor pago para a obten o de um direito sem obriga o e pode ser caracterizado de diversas formas, das quais uma será apresentada.

O prêmio pode ser definido como a diferença entre o s l rio fixo sem a remunera o variável e o s l rio fixo com a remunera o variável.   racional supor que haja diferença entre os s l rios fixos de

empresas que se diferenciem somente pela ado o ou não de sistemáticas de remunera o variável.

Se ambas oferecerem o mesmo s l rio fixo, e, apenas uma delas oferecer um s l rio variável, baseado no desempenho,   de se esperar que haja uma preferência do profissional em trabalhar naquela que lhe assegura uma remunera o adicional, em caso de boa performance.

Para uma empresa tornar-se competitiva no sentido de trazer profissionais para seus quadros sem ter um programa de remunera o variável, provavelmente terá de oferecer maiores benefícios ou maiores s l rios fixos.

Assim, se para o *trader*   indiferente trabalhar em uma institui o que lhe ofereça um s l rio fixo e um s l rio variável, ou em outra que lhe ofereça um s l rio fixo maior sem um s l rio variável, a diferença entre os s l rios fixos, pagos por estas institui es, representa o prêmio pela op o que o *trader* tem de "alavancar" seu s l rio colocando em risco o retorno dos acionistas.

Um *trader* que decide, portanto, trabalhar operando em uma instituição que paga um salário variável estaria recebendo um salário fixo menor, justamente por estar pagando um prêmio para comprar o direito de ter a oportunidade de “alavancar” seu salário.

5. Moral hazard

O termo *moral hazard* é originário da atividade de seguros, referindo-se à tendência dos indivíduos com seguro mudar seu comportamento, resultando em maiores perdas para as empresas seguradoras.

No caso que estamos examinando, tendo em vista que o salário do profissional é afetado positivamente por rentabilidades acima da meta e é indiferente a rentabilidades abaixo da meta, é racional, do ponto de vista do *trader*, que ele gerencie sua carteira de modo a correr mais riscos. Este comportamento configura um problema típico de *moral hazard*.

Conforme a relação entre risco e retorno, o *trader* estaria propenso a correr o máximo de risco possível a fim de obter uma rentabilidade esperada elevada. Caso os eventos geradores do risco potencial não ocorram, o maior risco assumido implicaria um maior retorno efetivo, e, portanto uma avaliação de desempenho positiva. Este fato estaria refletido no valor do salário total do *trader*: salário fixo mais salário variável.

Caso algum evento prejudicial à carteira do *trader* ocorresse, implicando uma baixa rentabilidade, ele não seria penalizado, uma vez que estaria recebendo seu salário fixo. Obviamente, a penalização poderia acontecer após a apuração do resultado na forma de uma demissão, por exemplo.

O fato, porém, é que o *trader* assume um risco maior em busca de um retorno maior. Ganhos em sua carteira aumentariam sua remuneração. Perdas

em sua carteira não seriam agregadas ao seu salário: as perdas seriam agregadas ao resultado do banco e portanto, somente os acionistas seriam afetados diretamente por estas perdas. Resumindo, os acionistas da instituição financeira teriam dado uma opção para o *trader* assumir maiores riscos, visando a obtenção do salário variável. Os acionistas teriam colocado em risco apenas seu próprio retorno, uma vez que o *trader* não responderia, diretamente, pelo resultado negativo que possa ter gerado.

6. Administração de risco de remuneração variável

Ao oferecer ao *trader* o direito à remuneração variável, a instituição financeira está incentivando um problema de *moral hazard*: a assunção de maiores riscos por parte do *trader*, colocando em risco os interesses dos acionistas.

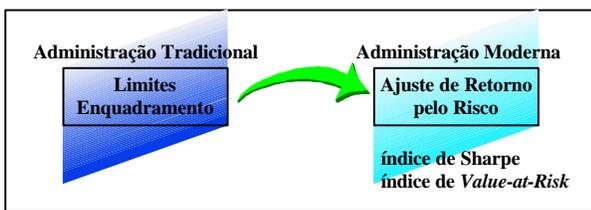
A fim de realizar o *hedge* contra esta potencial atitude perniciosa do *trader*, ou seja, se proteger contra o problema de *moral hazard*, ao mesmo tempo em que oferecem remuneração variável, as instituições financeiras determinam regras de enquadramento de posições em termos de valor nocional (ou seja, valor de face ou de resgate das operações), exigências de reversão de posição e análise de crédito, por exemplo. Estas são basicamente as formas tradicionais de administração do risco de conceder a opção para o *trader*.

Apesar do estabelecimento de limites de operação, ainda assim as instituições estão

sujeitas ao problema de *moral hazard*. Com os sofisticados instrumentos financeiros hoje existentes no mercado, é extremamente simples ao *trader* assumir posições cada vez mais arriscadas sem que haja uma real avaliação do risco real assumido. Além disso, o *trader*, dentro dos limites estabelecidos, ainda estaria propenso a assumir o máximo de risco possível, pois mais uma vez o maior risco poderia gerar um maior resultado e, portanto, um maior salário.

Para superar problemas como os descritos anteriormente, uma nova forma de administração do risco de concessão de remuneração variável está conquistando espaço nas empresas: atrelar a remuneração variável a um desempenho medido por um critério de retorno efetivo, ajustado pelo nível de risco assumido. Em outras palavras, a meta estipulada é determinada não somente pelo aspecto de retorno ou rentabilidade, mas também pelo aspecto de risco (figura 6).

Figura 6: Evolução da Administração do Risco da Remuneração Variável



Tendo em vista os fundamentos da teoria de finanças que determina que o retorno esperado é uma função do risco assumido, seria interessante premiar desempenhos através de um índice que represente adequadamente o binômio risco e retorno.

Neste contexto, duas metodologias serão apresentadas neste artigo: o índice de Sharpe e o índice baseado em *Value-at-Risk*.

6.1 Índice de Sharpe

Este índice, extremamente útil para avaliação de fundos de investimentos, encontra aplicação análoga para a avaliação de carteiras de *traders*. É dado pela seguinte fórmula (equação 1):

$$\text{Índice de Sharpe} = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p}$$

(equação 1)

onde: R_p é o retorno efetivo do *portfólio* administrado pelo *trader*

R_f é o retorno efetivo de uma aplicação em renda fixa livre de risco

σ_p é a volatilidade dos retornos do *portfólio* durante o período em análise

O índice de Sharpe representa um prêmio por variabilidade. O numerador representa o conceito de rentabilidade, ou seja, o ganho em termos relativos em relação a um capital inicial, geralmente medida em porcentagem. No caso, representa a rentabilidade da carteira subtraída pela rentabilidade de uma aplicação em renda fixa sem risco, como por exemplo, uma aplicação em um título do governo federal. Note que o numerador mostra, o retorno, superior a uma simples aplicação em renda fixa, que o *trader* propiciou à instituição financeira.

O denominador representa conceito de risco. No índice de Sharpe, risco é medido pelo desvio-padrão dos retornos, por exemplo, diários, da carteira que o *trader* administra. O desvio-padrão, também chamado de volatilidade, é uma medida de dispersão estatística elementar que pode ser utilizado para exprimir qual a variabilidade da rentabilidade apresentada pela carteira.

Ou seja, quanto maior o desvio-padrão, maior o grau de dispersão dos retornos diários e portanto maior o risco assumido, uma vez que a carteira apresentou grandes oscilações na rentabilidade diária. Assim, o quociente entre o numerador e o denominador é menor à medida que a volatilidade aumenta.

Caso a carteira de um *trader* tenha apresentado grande rentabilidade ao final de um ano, mas também grande volatilidade, o índice de Sharpe, através da divisão realizada, estaria corrigindo o maior retorno pelo maior risco assumido. Um *trader* de bom desempenho seria aquele cuja carteira tenha apresentado um índice de Sharpe elevado, ou seja, maior rentabilidade efetiva e menor volatilidade ou risco assumido.

Uma meta para avaliação de desempenho poderia ser a estipulação de uma meta para o índice de Sharpe. Assim, *traders* que tiveram retornos baixos assumindo poucos riscos, poderiam também ser bem avaliados devido a sua capacidade de gestão de riscos. Note que neste caso, o *trader* estaria propenso a maximizar a rentabilidade (numerador) até o limite em que o risco assumido (denominador) não prejudicasse o quociente medido pelo índice de Sharpe.

É conveniente ressaltar que numa avaliação tradicional em que dois *traders* possuem apenas metas de rentabilidade, ambos os *traders* seriam

avaliados somente pelo retorno de suas carteiras, independentemente do risco assumido. Uma remuneração baseada no índice de Sharpe torna, portanto, a avaliação de desempenho mais criteriosa e justa, por incorporar um fator de risco.

1.2 Índice baseado em *Value-at-Risk*

O índice baseado em *Value-at-Risk* também considera o binômio risco e retorno, porém ainda se encontra em estágios iniciais de desenvolvimento, pelo fato do conceito de *Value-at-Risk* ainda não estar amplamente disseminado no segmento financeiro nacional. É portanto um índice extremamente moderno que pode passar a fazer parte da avaliação de desempenho em instituições financeiras, pelo fato de o Banco Central estar exigindo, num futuro próximo, modelos de gestão de riscos baseados em *Value-at-Risk*.

O índice baseado em *Value-at-Risk* pode ser definido através da seguinte fórmula:

$$\text{Índice de } Value\text{-at-Risk} = \frac{L_p}{VAR_m}$$

(equação 2)

onde: L_p é o lucro do *portfólio* administrado pelo *trader*.

VAR_m é o *Value-at-Risk* médio do *portfólio* durante o período em análise.

No numerador, lucro é a representação, em termos monetários, da rentabilidade de uma carteira. Ou seja, enquanto rentabilidade é

medida em porcentagem, lucro é medido em reais, por exemplo.

No denominador, *Value-at-Risk* é definido como a perda potencial máxima que uma carteira pode vir a sofrer, durante determinado horizonte de tempo, com um determinado grau de confiança. *Value-at-Risk* representa o estado-da-arte nas áreas de administração de riscos ou *Risk Management* em instituições financeiras.

Exemplificando, suponha que uma instituição apura que a carteira de um *trader* apresenta um *Value-at-Risk* de R\$ 100.000, com 95% de confiança para um horizonte de tempo de um dia. A instituição financeira está estimando que, com 95% de probabilidade, a perda de um dia para o outro que esta carteira poderá vir a sofrer não ultrapassará R\$ 100.000.

Obviamente, esta estimativa de *Value-at-Risk* depende da composição dos ativos da carteira, dos volumes dos ativos e do seu grau de variabilidade. Assim, uma vez que os preços dos ativos que compõem a carteira podem oscilar, o *Value-at-Risk* permite identificar qual o possível impacto destas oscilações no valor da carteira como um todo.

O *Value-at-Risk* médio, pela fórmula acima, seria a média aritmética dos *Value-at-Risk's* estimados durante o período em que se apurou o lucro. As formas de cálculo do *Value-at-Risk*, dada a sua complexidade, não fazem parte do escopo deste artigo.

Novamente, uma meta de desempenho seria que a carteira do *trader* apresentasse um valor determinado para o índice baseado em *Value-at-Risk*. Caso o *trader* superasse a meta, receberia uma remuneração variável. Note que analogamente

ao critério do índice de Sharpe, este critério baseado em *Value-at-Risk* também não incentiva que o *trader* focalize atenções somente no retorno de sua carteira, uma vez que maiores perdas potenciais assumidas (medidas através do *Value-at-Risk*), penalizariam o *trader*.

Portanto, dois *traders* com o mesmo lucro em suas carteiras poderiam ter avaliações de desempenho diferentes, conforme *Value-at-Risk*, ou seja, conforme risco potencial assumido. Com isso, o controle do problema de *moral hazard* torna-se mais eficiente, premiando sempre o *trader* que consegue gerir com competência tanto retorno quanto o risco de sua carteira.

7. Conclusão

Este artigo procurou apresentar e discutir por meio de conceitos importantes da teoria de finanças, alternativas para a avaliação de desempenho de *traders* em mercados financeiros.

Adicionalmente, o artigo procurou mostrar uma metodologia para a formação de preço do prêmio do contrato de opção embutido na política de concessão de remuneração variável, baseada no atingimento de metas. Uma das hipóteses da metodologia é que existe um valor de mercado para salários fixos de empresas semelhantes com e sem remuneração variável.

Foi também abordado o problema de *moral hazard*, no qual os *traders* estariam propensos a assumir posições mais arriscadas visando

conseguir maiores salários. Finalmente, foram apresentados dois índices que poderiam servir de metas de desempenho, através dos quais os problemas de *moral hazard* podem ser melhor controlados. Assim, os *traders* seriam avaliados de forma mais eficiente no desempenho de suas funções de gestores de risco e retorno e, ao mesmo tempo, os acionistas teriam seus interesses preservados.

8. Bibliografia

- COOPERS & LYBRAND. *Remuneração estratégica: a nova vantagem, competitiva*. Editora Atlas, 1996.
- DIXIT, A.K.; NALEBUFF, B. J. *Thinking strategically: the competitive edge in business, politics, and everyday life*. MIT Press, 1991.
- HULL, J. *Introduction to Futures and Options Markets*. Prentice Hall, 1995.
- JORION, P. *Value-at-Risk*. Richard D. Irwin, 1997.
- J.P. MORGAN BANK. *RiskMetrics Technical Document*. Fourth edition. New York, 1997.
- LUCENA, M.D.S. *Avaliação de desempenho*. Editora Atlas, 1994.
- MILGROM, P. ; J. ROBERTS *Economics , Organization and Management*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1992
- SILVA, L.A.; TAGLIAVINI, M. *Opções: do tradicional ao exótico*. Atlas. São Paulo, 1994.
- SMITHSON, C.; SMITH, C; WILFORD, S. *Managing Financial Risk*. Irwin. Chicago, 1995.