

Metodologia do VaR para empresas não financeiras

José Carlos Lakoski (COPEL PARTICIPAÇÕES) - lakoski@copel.com

Resumo:

O objetivo do artigo é apresentar uma sugestão de metodologia para ser aplicada em empresas não financeiras para o gerenciamento do risco financeiro a partir do conceito do Value At Risk e de instrumentos denominados periféricos (complementares) como; o Back Testing, o Stress Testing, RAROC (Risk Adjust Return on Capital), Delta VaR e o Component VaR. Para tanto, inicialmente apresenta-se uma breve contextualização internacional e nacional da evolução dos estudos e regulamentações relacionados ao gerenciamento de risco, em seguida, conceitos do Value at Risk e de seus Periféricos, bem como, dos modelos de quantificação do Value at Risk. Posteriormente demonstra-se a metodologia proposta com as aplicações teóricas nos fluxos de caixas da empresas não financeiras, em serviços da dívida e em estudos de viabilidade econômico-financeira. Por derradeiro, ressalta-se as considerações acerca do gerenciamento de risco proposto e as relações com a geração de valor para os acionistas.

Palavras-chave: *Value At Risk, metodologia, empresas não financeiras*

Área temática: *Controladoria*

Metodologia de gerenciamento de risco financeiro para aplicação em empresas não financeiras com base no conceito de Value at Risk e Periféricos.

Resumo

O objetivo deste artigo é apresentar uma sugestão de metodologia para ser aplicada em empresas não financeiras para o gerenciamento do risco financeiro a partir do conceito do *Value At Risk* e de instrumentos denominados periféricos (complementares) como; *o Back Testing*, *o Stress Testing*, *RAROC (Risk Adjust Return on Capital)*, *Delta VaR* e *o Component VaR*. Para tanto, inicialmente apresenta-se uma breve contextualização internacional e nacional da evolução dos estudos e regulamentações relacionados ao gerenciamento de risco, em seguida, conceitos do *Value at Risk* e de seus Periféricos, bem como, dos modelos de quantificação do *Value at Risk*. Posteriormente demonstra-se a metodologia proposta com as aplicações teóricas nos fluxos de caixas das empresas não financeiras, em serviços da dívida e em estudos de viabilidade econômico-financeira. Por derradeiro, ressalta-se as considerações acerca do gerenciamento de risco proposto e as relações com a geração de valor para os acionistas.

Palavras chave: *Value at Risk*, metodologia, empresas não financeiras.

Área Temática: Controladoria.

1 Introdução

Os estudos desenvolvidos por Harry Markowitz no início da década de cinquenta, centralizaram-se nas decisões de investimentos em ativos sob condições de risco e conforme Figueiredo, Dresch, Zanini e Brochmann (2004) pavimentaram a base para a moderna teoria de carteira e tornaram-se assim, no marco inicial para os estudos mais intensos na área de gerenciamento de riscos.

A partir de Markowitz, surgiram inúmeros estudos sobre o tema, dentre os quais, o denominado Modelo de Índice Único em 1962, elaborado por William Sharpe. Em 1988, o Acordo da Basileia objetivando implantar mais confiabilidade ao setor bancário, estabeleceu uma série de regras e restrições às instituições financeiras. Mais recentemente, no início da década de noventa, o J.P. Morgan elaborou documento técnico denominado *Risk Metrics*, no qual publicou a metodologia do *Value at Risk - VaR - "O Valor do Risco"*, a qual tornou-se segundo Jorion (2000) o *benchmarking* de risco para o setor financeiro.

Kimura e Suen (2006), salientam que em 1998, o Comitê de Supervisão Bancária da Basileia baseado na modelagem dos bancos, incluiu nos relatórios de exposição do risco das posições de investimentos, a métrica do VaR. Em 2002, após os escândalos financeiros relevantes que envolveram várias empresas de controle americano tais como; a Enron e a Worldcom, foi promulgada a lei conhecida como *SOX - Sarbanes Oxley*, aplicada às empresas de capital aberto que detêm ações no mercado acionário americano.

No contexto brasileiro, os preceitos da Basileia foram adotados pelo Conselho Monetário Nacional, mediante a publicação da resolução nº 2099 de 17/08/1994, no sentido de alinhar o sistema financeiro brasileiro aos padrões de solvência e liquidez mundial.

Segundo Fortuna (2001) as resoluções do Banco Central nº 2692 de 01/03/2000 e nº 2972 de 23/03/2000, complementaram e acrescentaram critérios de operação das instituições financeiras, inclusive com a utilização do VaR.

No que se refere às instituições não financeiras, a CVM – Comissão de Valores Mobiliários, ainda não implementou nenhuma regulamentação que exigisse a medição de riscos. No entanto, de acordo com Fortuna (2001) a *SEC (Securities and Derivatives Association)* sugere a divulgação por parte das empresas de capital aberto que detêm ações no mercado de ações americano, a apresentação de métricas quantificadoras de riscos nas demonstrações financeiras, dentre as quais, o VaR.

Nota-se que algumas empresas não financeiras, mesmo sem a obrigação de lei, já utilizam a prática de divulgar o VaR de suas posições, especialmente da tesouraria ou do fluxo de caixa, neste caso, denominado de VaR, *Cash Flow at Risk*.

2 Conceito e considerações do Value at Risk - VaR e Periféricos

O VaR é a métrica mais utilizada pelo setor financeiro para quantificar a exposição do risco financeiro (variação de preços de ações, commodities, taxa de juros, taxas de câmbio e outros) de uma carteira de investimentos, ou seja, para Jorion (2000) o risco potencial de perda desta carteira para um determinado período, considerando um grau de confiança, geralmente de 95%. A popularidade do VaR no setor financeiro é semelhante à TIR (Taxa Interna de Retorno), métrica intensamente utilizada como referencial de rentabilidade nas análises de viabilidade econômico-financeira. A TIR apresenta algumas restrições técnicas comumente conhecidas, as quais são parcialmente saneadas com instrumentos complementares como a TIR Modificada.

Assim, como a TIR, o VaR também sofre algumas críticas dos especialistas de gestão de risco, dentre estas, destaca-se a diluição dos valores extremos nos cenários que consideram quantidade considerável de dados e a constatação de VaRs realizados fora do grau de confiança estabelecido. No entanto, assim como no caso da TIR, existem ferramentas auxiliares (Periféricas) usualmente utilizadas e que complementam a utilização do VaR. São exemplos; o *Back Testing*, o *Stress Testing*, *RAROC (Risk Adjust Return on Capital)*, *Delta VaR* e o *Component VaR*.

Segundo Kimura e Suen (2006) o *Back Testing*, consiste em realizar testes de acompanhamento entre valores dos VaRs projetados com os valores efetivamente realizados objetivando ajustá-los constantemente à modelagem desenvolvida. Já o *Stress Testing*, objetiva a realização de análise de sensibilidade sem grau de confiança em situações extremas que podem ser diluídas nos casos da utilização de grande quantidade de entrada de dados e amostras que podem eventualmente camuflar perdas significativas. Para Kimura e Suen (2006), o mecanismo conhecido como *Delta VaR* possibilita a mudança no cálculo do VaR, a partir de alterações nas posições dos ativos. Já o *Component VaR*, objetiva quantificar a participação e a contribuição de cada fator de risco de cada ativo na composição final do cálculo do VaR. Finalmente, o *RAROC* demonstra a relação do risco com o capital empregado.

3 Os modelos conceituais de quantificação do VaR

A literatura mundial apresenta basicamente três técnicas de modelagem usualmente utilizadas para quantificar o VaR que seguindo a conceituação de Kimura e Suen (2006) são; a

Modelagem de Simulação Histórica, a Modelagem de Simulação de Monte Carlo e a Variância - Covariância.

A Modelagem de Simulação Histórica considera que os dados passados representam com fidelidade uma determinada distribuição de probabilidades, utilizada para a formação dos valores futuros. Trata-se de metodologia não paramétrica com consideráveis limitações, por conta da leitura que o futuro será a extensão exata do passado. Já a modelagem de Monte Carlo, estima o VaR mediante a simulação de dados aleatórios a partir de dados históricos, ou através de dados probabilísticos. Verifica-se que o critério de Monte Carlo ganhou força nos anos recentes, tendo em vista que o constante desenvolvimento computacional neutralizou a sua principal restrição, a operacional que normalmente exige grandes quantidades de simulações. Por fim, o Modelo de Variância e Covariância é derivado da teoria das carteiras desenvolvido no início da década de 50 por Markowitz. Trata-se de um método paramétrico em função que a medição do VaR é realizada a partir de amostragens com a estimação da média, variância e desvio. Observa-se então que a estimação é função de uma distribuição normal.

4 A gestão de riscos nas empresas financeiras e não financeiras

Inúmeras são as abordagens observadas na literatura mundial que definem a gestão de riscos como uma metodologia que deve criar na instituição em análise, um processo formal e sistemático que identifique qualitativamente e quantitativamente os riscos, controlando-os e mitigando-os. Também é extensa a classificação dos tipos de riscos nas instituições financeiras e não financeiras. Para Neto (2000) e Duarte (2005) existem inúmeros riscos; operacionais; negócios, legais, estratégicos, créditos e financeiros são exemplos comuns que inclusive se sobrepõe em alguns casos, fato não tão relevante à luz do propósito principal da gestão de riscos. A rigor a gestão de riscos, em especial de risco financeiro é mais disseminada nos bancos e outras instituições financeiras, especialmente por conta das restrições e outras regulamentações impostas ao setor.

O risco financeiro de uma instituição não financeira deve ser analisado como o risco está associado às potenciais perdas no seu fluxo de caixa e no resultado, decorrente da volatilidade dos preços dos ativos e dos passivos. Embora, ainda pouco disseminada nas instituições não financeiras, a gestão de riscos, ganha espaço dia a dia, seja por força de lei, caso da SOX, ou simplesmente por conta da competitividade e hostilidade do mercado que as Instituições estão inseridas.

Aliás, ao mencionar anteriormente a Lei Sarbanes Oxley, salienta-se que a referida lei é apenas uma parte do processo de Gerenciamento de Riscos. Para Borgeth (2006), a SOX objetiva criar/aprimorar a sistemática formal dos controles internos dos principais processos de uma instituição, no sentido proporcionar aos seus acionistas; segurança de informações, credibilidade e transparência. A SOX ainda estabelece a criação de alguns comitês e códigos de conduta. No entanto, embora a Lei Sarbanes identifique qualitativamente os riscos dos processos internos, na sua essência não prioriza a análise quantitativa dos diversos riscos associados ao negócio da empresa.

Assim sendo, o propósito deste estudo é aprofundar-se na gestão de riscos das empresas não financeiras, especialmente nos processos financeiros com a aplicação do VaR e periféricos, conforme demonstrado a seguir.

5 A metodologia para as empresas não financeiras para gerenciamento do risco financeiro com base no VaR

Na aplicação do VaR nas instituições não financeiras, torna-se necessário que se proceda alguns ajustes na aplicação e leitura do VaR em relação ao conceito tradicional utilizado nas instituições financeiras, considerando que à luz de sua definição, a estimação do VaR mede o valor eventual da perda das posições diárias ou eventualmente mensais, ou seja de curtíssimo prazo. Embora esta medição possa ser útil em análise específica, como no caso das posições de tesouraria, geralmente não deve ser aplicada de forma consistente para a realidade das demais exposições de risco de uma instituição não financeira independente do ramo de atuação.

Assim, o interessante é extrair do conceito do VaR a aplicação da estatística ou probabilística, considerando um determinado grau de confiança com período compatível com a natureza das variáveis de risco do setor em análise. Este é o ponto que deve ser ajustado à realidade da empresa. Em resumo, adota-se análise econômico-financeira associada aos conceitos estatísticos e probabilísticos como instrumento de gestão de riscos financeiros, diferentemente das análises financeiras determinísticas tradicionais. A adoção do conceito do VaR em Empresas não Financeiras implica em estabelecer novas práticas de gestão com o desenvolvimento de modelos customizados à exposição de riscos que a empresa esta inserida.

6 A metodologia do VaR aplicada nas empresas não financeiras para gerenciar o risco financeiro

Os riscos financeiros que estão expostos as empresas não financeiras dependem da suas estruturações financeiras, bem como dos segmentos que estão atuando. A estrutura da receita e do custo, despesa, serviço da dívida, investimentos de ativos financeiros e não financeiros, além do ativo e passivo circulante, são alguns pontos de exposição de riscos que proporcionam volatilidade no fluxo de caixa e resultado da instituição. Neste contexto, o objetivo é medir o VaR, considerando os cenários macro econômicos com suas variáveis de riscos financeiros (taxa de juros, taxas de inflação, taxas de câmbio e outras), que devem ser customizadas e simuladas CONTRA a operacionalidade de cada empresa, CONTRA, a receita, custos, despesas operacionais, investimentos, serviço da dívida e outros.

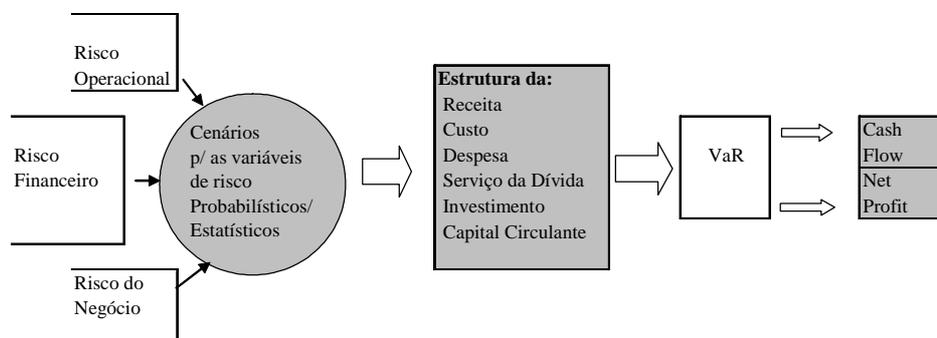


Figura 1 - Metodologia para medição do VaR em empresas não financeiras elaborada e proposta pelo autor.

Outras variáveis específicas de risco relacionadas à empresa como variáveis do negócio e operacionais também devem ser simuladas. Assim, as simulações visando estimar o VaR devem ser realizadas periodicamente (prazo a determinar) conforme praticas de projeções da empresa, CONTRA as projeções das Demonstrações de Resultado, e CONTRA as projeções de Fluxo de Caixa, tendo em vista que supostamente nestas projeções estarão contempladas todo o universo de variáveis de risco que as empresas estarão expostas conforme ilustração da figura 1.

7 Aplicação da metodologia do VaR nas empresas não financeiras para gerenciar o risco financeiro

A modelagem desenvolvida nestes casos, deve objetivar apresentar o valor do risco para o fluxo de caixa da empresa (*VaR Cash Flow at Risk*) e o valor do risco do lucro líquido (*VaR Net Profit at Risk*), conforme exemplo do caso a seguir. Supondo então que após a definição das variáveis, da elaboração dos cenários e das simulações pertinentes, uma determinada empresa denominada Beta apresentou os resultados hipotéticos demonstrados na tabela 1 abaixo.

Tabela 1 - Empresa Beta - VaR para o Fluxo de caixa e lucro líquido

Variável de Risco	R\$ milhões /trimestre	VaR (95% de confiança) R\$ milhões trimestre
Fluxo de Caixa (<i>Cash flow at Risk</i>)	503	58
Lucro Líquido (<i>Net Profit At Risk</i>)	312	30

Fonte: resultados de simulação hipotética elaborada pelo autor.

Significa dizer que o fluxo de caixa da empresa da empresa Beta apresentará no exercício em análise com probabilidade de 95%, no trimestre em análise, um valor de até R\$ 503 milhões, no entanto, poderá apresentar variação (perda) de até R\$ 58 milhões. A mesma análise vale para o lucro líquido com estimativa de até R\$ 312 milhões e perda de até R\$ 30 milhões.

Cabe destacar que o presente estudo não apresenta pormenores relativos a elaboração de cenários mencionados nos exemplos, tendo em vista o objetivo aqui é demonstrar e caracterizar o tratamento dos resultados obtidos.

Pode-se aplicar também a metodologia do VaR como referencial de decisão nas análises de viabilidade de novos investimentos, como por exemplo, na alternativas de construção de uma nova unidade de fabricação para outra empresa denominada Delta que pode hipoteticamente acontecer em dois locais com contextos econômicos, financeiros e operacionais diferentes. Neste caso, deve-se agregar à tradicional análise econômico-financeira com as métricas da TIR (Taxa Interna de Retorno) e do VPL (Valor Presente Líquido), os conceitos do VaR. Assim, o valor do risco, auxiliará na tomada de decisão dos acionistas.

Supondo que os resultados das simulações hipotéticas de projeções dos fluxos de caixa para as unidades A e B, após a definição das variáveis e cenários pertinentes, seriam conforme a tabela 2, abaixo.

Tabela 2 - Empresa Delta - VaR para o Fluxo de caixa e lucro líquido do projeto.

Fluxo de caixa – unidade	VPL (10 anos) R\$ milhões	VaR - VLP at Risk R\$ milhões (95% de confiança)
Unidade A	104	14
Unidade B	123	40

Fonte: resultados de simulação hipotética elaborada pelo autor.

Se a métrica de decisão da empresa a ser utilizada for o *VAR VLP at Risk*, pode-se observar que embora a unidade B apresente um valor maior, até R\$ 123 milhões, apresenta também um maior valor de risco (VaR) até R\$ 40 milhões. Neste caso, a unidade A com VLP bruto de R\$ 104 milhões proporcionaria um maior VPL isento de risco de R\$ 90 milhões e seria a melhor alternativa do ponto de vista custo *versus* risco. Com a aplicação do conceito do *VaR at Risk*, é possível observar com clareza qual seria a condição do maior VPL com risco, fator primordial para a tomada de decisão, fato que não poderia ser identificado na tradicional análise econômico-financeira determinística.

O mesmo conceito pode ser aplicado se a métrica for a TIR. Neste caso, quantifica-se o valor do *VaR TIR at Risk* e compara-se os resultados. O cálculo do *VaR at Risk* conforme exemplo da empresa Delta, também pode ser utilizado como instrumento que vise a criação de valor do acionista. Assim, a composição do risco deve ser quantificada, analisada, controlada e mitigada no sentido de diminuir a exposição do projeto/estudo em relação as variáveis de risco, aumentando desta forma a futura rentabilidade com a decorrente criação de valor para os acionistas.

Outra situação potencial de aplicação do conceito do VaR, seria a análise específica do serviço da dívida de uma determinada empresa denominada Gama. Neste caso, supondo que os resultados das simulações de projeções do serviço da dívida da referida empresa que contempla exposições ao risco decorrente de empréstimo baseado em moeda estrangeira (US\$), bem como de empréstimos lastreados em CDI e TJLP, apresentaram respectivamente, considerando um grau hipotético de confiança de 95% para um determinado período;

Tabela 3 - Empresa Gama - Serviço da dívida

Variável de Risco	Saldo do serviço da dívida (trimestre) R\$ milhões	VaR Debt at Risk R\$ milhões (95% de confiança)
Saldo do Serviço da Dívida	155	21

Fonte: resultados obtidos após simulação em modelo próprio com base em cenários hipotéticos.

Aqui, o VaR representa o valor do risco que o acionista poderá perder mediante o pagamento adicional de até R\$ 21 milhões. Neste caso, o *VaR Debt Risk* também servirá de referencial para que o gestor desenvolva mecanismos de derivativos, hedges, swaps e outros que possibilitem a mitigação do valor/parte do risco, a minimização de potencial perda ao acionista.

Da mesma forma que demonstrado anteriormente, a adoção do conceito do VaR, pode ser aplicada a outros itens da estrutura de risco da empresa, receita, custos e despesas e tesouraria podem ser objetos de análises específicas com a quantificação dos riscos inerentes. Cabe ressaltar a importância da aplicação dos denominados Periféricos (*Back Testing, Stress Testing, Componente VaR, Delta VaR e RAROC*) na análise do VaR como instrumentos complementares.

8 O verdadeiro objetivo da medição do VaR nas empresas não financeiras

A apresentação do VaR pode alertar os gestores da empresa, quanto à potencial perda de valor no seu caixa e resultado. No entanto, pouco contribui a informação do VaR, se o gestor de risco simplesmente cruzar os braços. O gestor de risco, a partir da análise da informação do VaR e de sua composição deve implementar medidas de controle e mitigatórias, como por exemplo, a adoção de derivativos, hedges e proteções contratuais, as quais resultem na diminuição do valor do VaR, ou seja da volatilidade de fluxo de caixa da empresa.

Em resumo, a aplicação da análise estatística/probabilística mediante medição do VaR em uma Empresa não Financeira somente terá sentido, se as ações da gestão, buscaram constantemente a diminuição do valor potencial de perda do fluxo de caixa e do resultado proporcionando a criação de valor para o acionista da empresa e o aumento do valor de mercado de suas ações.

9 Considerações finais

Com base nos pontos abordados e nos exemplos apresentados, objetivou-se neste trabalho disseminar a aplicação do conceito do VaR às empresas não financeiras, como metodologia a ser utilizada na gestão de riscos financeiros nas práticas das projeções financeiras de fluxo de caixa e demonstrações financeiras, nos estudos de viabilidade econômico-financeira, serviço da dívida e outros pontos de risco que envolvem uma companhia.

Também se enfatizou que a metodologia do VaR, deve se tornar uma sistemática dentro da Instituição e que somente agregará valor para o acionista se após a identificação dos pontos relevante de riscos, as ações mitigatórias proporcionarem diminuição no valor do VaR, ou seja da volatilidade, em decorrência a minimização de potencial perda do caixa e do valor resultado do acionista.

Referencias

FIGUEIREDO, A.C; DRESCH, A.P; ZANINI, F,A;BROSCHMANN, L. A utilização da teoria de Markowitz e do Modelo de Índice Único de Sharpe no Mercado de Ações Brasileiro em 1999. in Resenha BM&F, pg 51, Rio de Janeiro, 2001.

BORGETH, V. M. Entendendo a Lei Sarbanes Oxley - SOX . São Paulo, 2006.

DUARTE, A.M. Gestão de Riscos no Brasil- Financial Consultoria. Rio de Janeiro, 2003.

DUARTE, A. M. Gerenciamento de Riscos Corporativos, Classificação, Definições e Exemplos. Global Risk Management Unibanco. São Paulo, 2005.

FORTUNA, E. Mercado Financeiro – Qualitymark. Rio de Janeiro, 2001.

JORION, P. Value at Risk - The New Benchmark for Managing Financial Risk . New York; Mac Graw Hill, 2000.

JORION, P. Os perigos percebidos de seguir a manada, Ernest & Young - Valor econômico. São Paulo, 2005.

KIMURA,H; SUEN A.S. Risco de Mercado - International Business Communications, São Paulo, 2006.

NETO, A.A. Mercado Financeiro. São Paulo; Ed. Atlas, 2000.

SECURATO, J.R. Decisões Financeiras em Condições de Risco. São Paulo; Ed. Atlas, 1999.