

### 3 Métricas para Gerenciamento de Riscos em Empresas Não Financeiras

Neste capítulo são apresentadas algumas métricas utilizadas em gerenciamento de riscos em companhias não financeiras, fazendo um resumo dos principais conceitos extraídos.

Conforme La Rocque Et.al (2003) é demonstrada muita preocupação nas organizações em relação à apresentação dos resultados no final do exercício, bem como um eventual problema de caixa para honrar futuros compromissos. Em outras palavras, a empresa, em geral, se preocupa quanto à variabilidade de seus fluxos de caixa. Aparece então a necessidade de uma medida de “fluxo de risco”, e não somente de valor em risco, ou seja, necessita-se também de CfaR (*Cash Flow at Risk*), como uma métrica complementar ao VaR. O CfaR é o instrumento perfeito para ajustar qualquer tipo de resultado em risco, seja ele uma variável relativa a um fluxo de caixa (por exemplo, geração funcional de caixa), ou conta de resultado contábil (lucro, por exemplo) – neste último, em que o interesse incide sobre o resultado contábil, é comum utilizar-se a nomenclatura EaR (*Earnings-at-Risk*) ao invés de CfaR. O CfaR também outorga que se faça a gestão de caixa (cash management) da organização. Cabe ressaltar que o CfaR da empresa não é dependente apenas de riscos de “mercado” (preço), mas também fundamentalmente do risco de demanda. É preciso, assim, que se analise a incerteza além dos riscos financeiros para que se tenha uma boa apreciação dos riscos envolvidos com a geração de caixa, resultados financeiros e operacionais das empresas não financeiras.

#### 3.1. *Value at Risk* (VaR)

Em 1994, num cenário de repetidos desastres com derivativos, que foi amplamente debatido pela imprensa, o valor no risco (VaR) apareceu.

O VaR surgiu na indústria financeira, que reconheceu a necessidade de utilizar um instrumento que fosse ao mesmo tempo abrangente e de fácil aceitabilidade na mensuração do risco de mercado.

Em 1995, a *International Swap and Derivatives Association ISDA* - Associação Internacional de Swaps e Derivativos declarou:

A *ISDA* acredita que a mensuração de risco de mercado seja importante para os leitores de demonstrativos financeiros. A medida considerada apropriada pela maioria dos profissionais é alguma forma de Valor no Risco.

Para medir o risco de mercado, são apontadas abaixo as principais vantagens na utilização do *Value at Risk (VaR)*:

- Fácil compreensão;
- O risco é medido em termos de potencial de perda;
- A perda é relacionada a uma probabilidade;
- O risco de várias posições de uma carteira é agregado em uma única medida.

Conforme La Rocque e Werlang (2004), *Value at Risk (VaR)* é definido como o detrimento potencial do valor de uma carteira durante um determinado horizonte de tempo a um nível de significância de  $\alpha\%$  (confiança de  $1 - \alpha\%$ ). Ele refere-se à expectativa de mudança do valor de mercado de uma data para outra. Matematicamente, o VaR de um dia a  $1 - \alpha\%$  de confiança é definido como o número que faz com que:  $\Pr( P_t - P_{t-1} \leq -VaR ) = \alpha\%$ .

Para explicar a definição utilizada acima, um VaR diário de uma carteira US\$ 4 milhões com 5% de significância implica que há uma chance em vinte, sob condições normais de mercado, de se registrar uma perda igual ou superior a US\$ 4 milhões de um dia para o outro. É ponderoso realçar novamente que o VaR é uma medida de risco de valor, assim é referente à variação do valor presente dos instrumentos financeiros em carteira.

O VaR foi um passo significativo dado na evolução dos métodos de gerenciamento de risco. Além de assimilar juros, pode abranger diversas fontes de risco de forma consolidada como commodities, ações e variações no câmbio. Desta maneira, o VaR tende a ser um instrumento para gestão financeira suficiente para instituições financeiras. São consideradas alavancagens e correlações, processos fundamentais quando se utiliza grandes carteiras com instrumentos derivativos.

O VaR pode ser utilizado no gerenciamento de riscos com diferentes funcionalidades. O VaR foi utilizado primeiramente pelas instituições financeiras,

porém este conceito começou a ser utilizado também por Instituições Não Financeiras. O VaR é, no entanto utilizado das seguintes formas:

- a) Instituições Financeiras: detentores de grandes carteiras, para administração de risco;
- b) Órgãos Reguladores: *Federal Reserve Bank (FED)*, sendo este o banco central americano e a *Securities and Exchange Commission (SEC)*, sendo esta a comissão de valores mobiliários dos Estados Unidos;
- c) Instituições Não Financeiras: fazer o controle da exposição de risco de fluxo de caixa;
- d) Administradores de Ativos: Fundos de Pensão.

No Brasil, já é possível verificar com alguma frequência o VaR aplicado em casos de Instituições não Financeiras. Cardoso e Mendonça (2003) afirmam que:

“A metodologia do VaR alterou os conceitos de mensuração, controle e gestão de risco das instituições financeiras e das agências reguladoras. Atualmente ela também começa a ser utilizada em um sentido mais amplo, na gestão do risco global das corporações, no que vem sendo denominado gerenciamento integrado de risco.”

Para uma empresa não-financeira é necessário adaptar a metodologia do VaR para que contemple os fluxos operacionais, já que estas empresas têm o objetivo de otimizar seu fluxo de caixa e a criação de valor.

De acordo com Jorion (2003) o VaR está também ganhando espaço no mundo corporativo, apesar de ser de maneira mais devagar do que nas instituições financeiras. A principal questão, para empresas não-financeiras, é ter foco no fluxo de caixa ao contrário do valor de mercado dos ativos e dos passivos. O problema é que as relações entre os fluxos de caixa e as variáveis do mercado financeiro podem ser mais difíceis de serem avaliadas.

Na tentativa das empresas não financeiras de se utilizar o conceito do VaR para gerenciamento de riscos, foi criada uma variação desse conceito: o CfaR - *Cash Flow at Risk*, ou Fluxo de Caixa em Risco e o EaR - *Earnings at Risk* ou Lucros em Risco.

### 3.2. Cash Flow at Risk (CfaR) e a Metodologia *CorporateMetrics*

Através do *RiskMetrics Group*, foi publicado em 1999 pelo Banco JP Morgan o documento *CorporateMetrics Technical Document* que definia as metodologias utilizadas para calcular o risco de mercado aplicado às empresas não financeiras. O principal objetivo do documento está em avaliar os impactos potenciais das mudanças nas taxas de mercado sobre os resultados financeiros de uma companhia em um determinado intervalo de tempo.

O *CorporateMetrics* faz a utilização de métricas de risco que se assemelham ao Value at Risk, ou seja um valor exposto em unidades monetárias, que é determinado à um nível de confiança e de um horizonte de tempo escolhidos pela empresa. Para se obter esse valor, calcula-se o percentil da distribuição dos resultados financeiros simulados, conforme ilustrado na Figura 3 para o lucro de uma instituição hipotética.

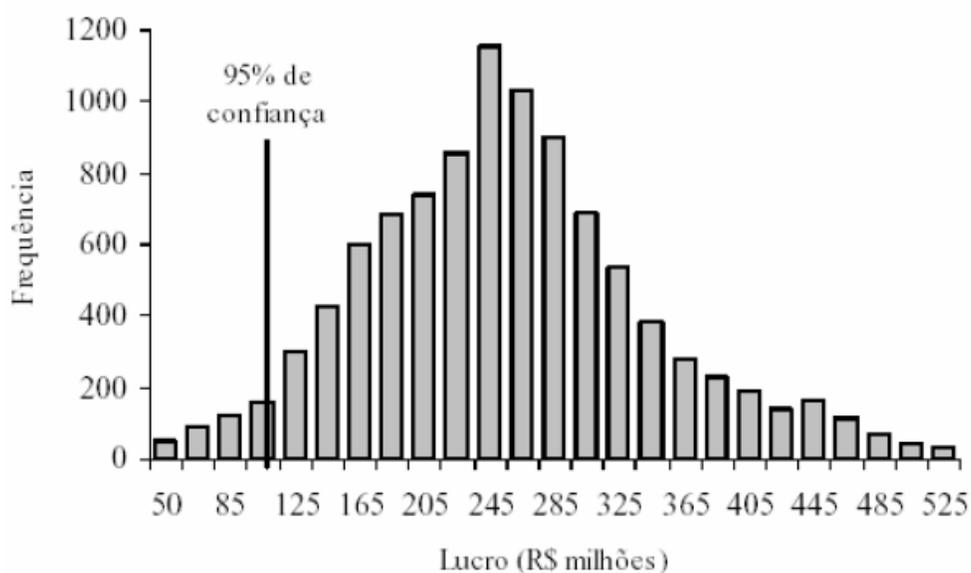


Figura 3 – Distribuição de frequência do lucro de uma empresa hipotética.

O procedimento para cálculo do risco de mercado exposto pelo *CorporateMetrics* é resumido nos 5 passos descritos a seguir:

#### 3.2.1. Especificação da Medida de Risco

Especificar o horizonte de tempo para o cálculo e o nível de confiança e especificar o resultado financeiro para o qual o risco de mercado será medido:

Comumente é utilizado o fluxo de caixa (CfaR) ou lucro (EaR). Abaixo é descrito cada um desses resultados financeiros:

### **3.2.1.1.Cash Flow at Risk (CfaR)**

Para que a necessidade das empresas não-financeiras seja atendida, deve ser utilizado o fluxo de caixa em risco (CfaR), que é a metodologia do VaR alterada para estas empresas. A preocupação existente com os resultados apresentados ao final do ano e sua capacidade de honrar compromissos futuros fizeram surgir esta necessidade. Resumindo, a empresa não-financeira tem uma preocupação constante com seu fluxo de caixa e por este motivo utiliza uma medida de fluxo em risco adicional ao valor em risco.

*Cash Flow at Risk (CfaR)* é a queda máxima do valor do fluxo líquido de caixa gerado, em relação a uma meta ou previsão específica, ocorrida devido ao impacto de variações nas taxas de mercado em um dado conjunto de exposições, para um dado período e nível de confiança.

Utilizando como exemplo, uma empresa que tenha a previsão de gerar R\$ 70 milhões de fluxo de caixa no próximo ano, e possui um CfaR com 95% de confiança e horizonte de tempo de um ano igual a R\$ 21 milhões; isto quer dizer que a empresa tem 95% de certeza que sua variação líquida no saldo de caixa para o próximo ano não vai ficar abaixo da projeção por mais de R\$ 21 milhões devido ao impacto do risco de mercado.

Na demonstração de fluxo de caixa são encontradas as atividades operacionais, de investimentos e de financiamentos. Sem controlar de maneira eficiente o caixa, oportunidades de investimento podem ser perdidas e até mesmo pode ocorrer a falência da empresa. Desta maneira, é observada a importância de um gerenciamento de risco eficiente do fluxo de caixa.

De acordo com Stein Et.al (2001), o CfaR é definido como uma distribuição de probabilidade do fluxo de caixa operacional da empresa sobre um horizonte de tempo futuro baseado em informações atuais. Apesar de ser um conceito fácil, é muito mais difícil fazer uma correspondência de estimação de CfaR segura para todas as empresas. Uma maneira de ver os alertas associados à construção das métricas do CfaR é fazer uma comparação com o *Value-at-Risk (VaR)*, medida normalmente utilizada por bancos e outras instituições financeiras. Mesmo que existam diferenças óbvias entre os dois (por exemplo, CfaR tem um foco em fluxo

de caixa enquanto VaR tem seu foco no valor dos ativos; e o CfaR utiliza um horizonte de tempo de quadrimestre ou ano, enquanto o horizonte de tempo do VaR é tipicamente medido em dias ou semanas), o CfaR é uma tentativa de criar uma métrica análoga ao VaR que possa ser utilizado por instituições não financeiras.

### 3.2.1.2. Earnings At Risk (EaR)

O EaR se mostra bem mais complicado que o CfaR visto que é necessário reavaliar os estoques, fluxos futuros e a consideração de normas contábeis e tributárias. Assim, pode-se observar que os resultados obtidos através da utilização do CfaR e o EaR são distintos, o que reforça a necessidade de complementar a análise com mais informações.

De acordo com La Rocque e Werlang (2004), define-se Earnings at Risk (EaR) como o valor mínimo de uma conta de balanço ou conta de resultado (como por exemplo, o EBIT, EBITDA, Ativo Total, etc.) ou mesmo de um índice derivado destas (ROA, Margem EBITDA etc.) numa determinada data ( $t_1$ ) no futuro, para um nível de significância de  $\alpha\%$ , avaliado com as informações disponíveis hoje ( $t_0$ ).

Equivale ao  $\alpha$ -ésimo percentil da distribuição de probabilidade da conta, resultado ou derivado em questão, em uma data futura.

Conforme La Rocque, Werlang e Coelho (2003):

“... o EaR nada mais é que o CfaR acrescido de considerações contábeis. ... Para elucidar a diferença, talvez o melhor exemplo seja o efeito de uma grande desvalorização cambial sobre uma empresa que tenha um grande passivo em dólar no longo prazo. No evento de uma desvalorização cambial, o efeito negativo sobre o fluxo de caixa advindo de um aumento em reais dos pagamentos de juros em dólares, poderia ser pequeno. Isto porque a maior parte dos serviços da dívida poderia estar localizada depois de 1 ano. No entanto, o resultado em balanço seria fortemente afetado, dado que a variação cambial incide diretamente sobre o estoque da dívida. Desta forma, o CfaR indicaria um pequeno risco cambial, enquanto o EaR indicaria um enorme risco para o balanço da empresa. ... sendo assim, a métrica de risco mais relevante para a empresa vai depender do que é

mais importante para a mesma, se deve fazer hedge para o caixa, ou para o balanço.”

### **3.2.2. Mapeamento de Exposições**

Fazer a identificação de todas as contas do fluxo de caixa ou lucro sensível a variações nas taxas de mercado. Expressar matematicamente como o valor de cada exposição é afetado por cada taxa de mercado.

### **3.2.3. Geração de Cenários**

Criar diversos cenários que representem os possíveis valores para um dado conjunto de taxas de mercado no decorrer do tempo.

- a) Para cada horizonte de tempo estabelecido no primeiro passo, fazer a especificação da distribuição de probabilidades das taxas de mercado identificadas no segundo passo.
- b) Fazer a geração de N cenários obtendo amostras aleatórias de cada distribuição e plotar os valores em função do tempo.

Cada cenário define então, a trajetória da taxa de mercado ao longo de um horizonte de tempo especificado.

### **3.2.4. Avaliação**

A avaliação é considerada o recálculo dos resultados financeiros (lucro e/ou fluxo de caixa) através dos mapeamentos de exposição (criados no segundo passo) para cada cenário das taxas que o influenciam.

Com a disponibilidade de um número enorme de possíveis valores para o seu fluxo de caixa do ano seguinte, a companhia pode plotá-los em um histograma e fazer a análise de sua distribuição de probabilidades.

### **3.2.5. Cálculo do Risco**

Calcular as estatísticas de risco a partir da distribuição de frequência dos resultados financeiros levantada no passo anterior.

As tabelas 1 e 2 sintetizam e ilustram as cinco etapas dessa metodologia para o cálculo do risco de mercado:

PASSOS	OBJETIVOS	PROCEDIMENTO
1 - Especificação da medida de risco	Determinar qual medida de risco de mercado será utilizada.	Selecionar a medida de risco, o horizonte de tempo e o nível de confiança.
2 - Mapeamento de exposições	Expressar matematicamente como o resultado financeiro da empresa depende das taxas de mercado (variáveis aleatórias).	Caracterizar exposições isoladas através de equações ou expressões pró-forma.
3 - Geração de Cenários	Gerar um grande número de valores possíveis das taxas de mercado para cada horizonte de tempo.	Aplicar metodologias de previsão de longo prazo para gerar distribuições de taxas de mercado para cada horizonte de tempo desejado.
		Colheando amostras destas distribuições, gerar N cenários, onde cada um destes é formado por uma taxa para cada prazo estadual.
4 - Avaliação	Calcular a distribuição dos resultados financeiros.	Para cada um dos N cenários, substituir nos mapeamentos de exposição as taxas simuladas no passo 3, calculando N resultados financeiros futuros, e plotar um histograma.
5 - Cálculo do risco	Calcular o risco de mercado	Através da distribuição dos resultados financeiros do passo 4, identificar o resultado correspondente ao nível de confiança desejado e comparar ao resultado previsto.

Tabela 1 – Objetivos e procedimentos dos 5 passos do *CorporateMetrics*

Fonte: Souza, Lima, 2004. p.11

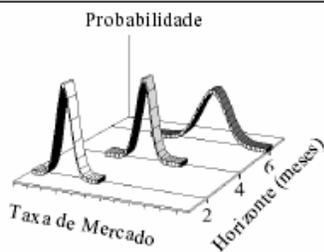
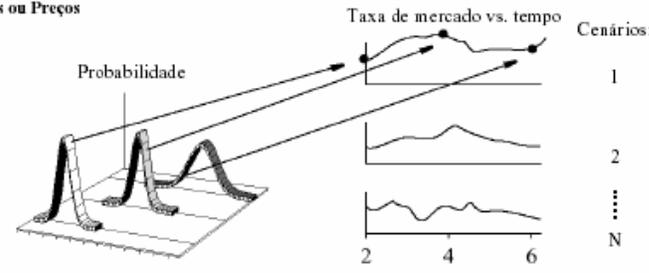
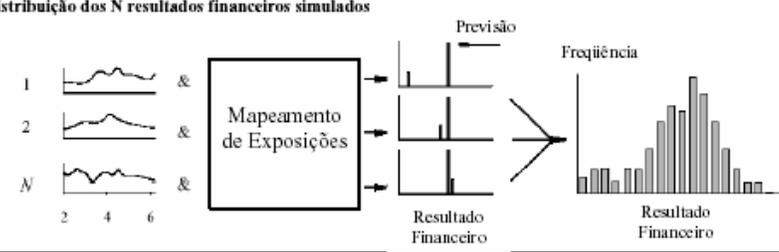
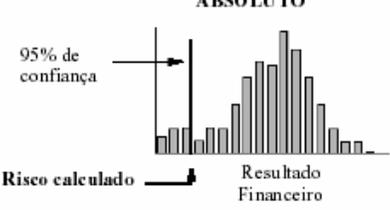
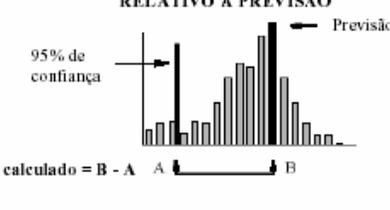
PASSOS	RESULTADO
1 - Especificação da medida de risco	<p><b>Medida de Riscos:</b> EaR, CFaR, EPSaR, e/ou outras</p> <p><b>Horizonte de Tempo:</b> Um ou mais períodos; tipicamente até 24 meses</p> <p><b>Nível de Confiança:</b> 95%, por exemplo</p>
2 - Mapeamento de exposições	<p><b>Exemplo:</b> Lucro no exterior = número de itens vendidos * preço unitário * taxa de câmbio</p>
3 - Geração de Cenários	<p><b>Exemplo:</b> Distribuição da taxa de câmbio BRL/USD para 2, 4 e 6 meses.</p>  <p><b>N cenários de Taxas ou Preços</b></p> 
4 - Avaliação	<p><b>Distribuição dos N resultados financeiros simulados</b></p> 
5 - Cálculo do risco	<p><b>Medida de Risco de Mercado:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>ABSOLUTO</b></p>  <p>95% de confiança</p> <p>Risco calculado</p> <p>Resultado Financeiro</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>RELATIVO À PREVISÃO</b></p>  <p>95% de confiança</p> <p>Risco calculado = B - A</p> <p>Previsão</p> </div> </div>

Tabela 2 – Resultados dos 5 passos do *CorporateMetrics*

Fonte: Souza, Lima, 2004. p.12