



Política de Gerenciamento de Risco de Mercado

ÍNDICE

1. OBJETIVO	2
2. GERENCIAMENTO DE RISCOS	2
3. RISCO DE MERCADO	2
3.1 Retorno	3
3.2 Excesso de Retorno	3
3.3 Volatilidade	3
3.4 Sharpe	4
3.5 Information Ratio	4
3.6 Alpha	4
3.7 Beta	5
3.8 Treynor	5
3.9 Modigliani	6
3.10 Índice de Desempenho	7
3.11 Erro Quadrático Médio	7
3.12 Value at Risk	8

POLÍTICA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

1. OBJETIVO

O presente manual tem como objetivo apresentar as estruturas e metodologias utilizadas pela Rio Verde Administradora de Valores Mobiliários Ltda (“GESTORA”) na gestão de riscos dos fundos de investimentos. Mensurando os riscos inerentes, visando à adequação das estratégias aos objetivos dos fundos.

2. GERENCIAMENTO DE RISCOS

O acompanhamento interno dos riscos é efetuado através de relatórios semanais que visam determinar os indicadores de risco e retorno de cada carteira sob gestão da Rio Verde.

O Relatório de Risco e Desempenho abrange os indicadores de Risco mais eficientes e apropriados para o gerenciamento de risco de fundos de investimentos, tais como: Sharpe, Volatilidade, Beta, Alpha de Jensen, Treynor, Modigliani, entre outros.

Além de dados de retorno e diversificação da Carteira, o Relatório ainda apresenta um controle de Risco de Liquidez da mesma. A metodologia aplicada na administração do Risco de Liquidez das carteiras geridas pela Rio Verde está descrito no Manual de Gerenciamento de Risco de Liquidez.

A seguir são definidos os Indicadores de Risco e Retorno a analisados pela Rio Verde e seus respectivos cálculos.

3. RISCO DE MERCADO

O acompanhamento interno do Risco de Mercado é efetuado através de relatórios semanais que visam determinar os indicadores de risco e retorno de cada Carteira.

O Relatório de Risco e Desempenho abrange os indicadores de Risco mais eficientes e apropriados para o gerenciamento de risco de fundos de investimentos, tais como: Sharpe, Volatilidade, Beta, Alpha de Jensen, Treynor, Modigliani, entre outros.

Além de dados de retorno e diversificação da Carteira, o Relatório ainda apresenta um controle de Risco de Liquidez da mesma. A metodologia aplicada na administração do

Risco de Liquidez das carteiras geridas pela Rio Verde está descrito no Manual de Gerenciamento de Risco de Liquidez.

A seguir são definidos os Indicadores de Risco e Retorno a analisados pela Rio Verde e seus respectivos cálculos.

3.1. Retorno

O retorno efetivo do Fundo é obtido pela taxa de variação da cota.

$$r = \left(\frac{C_t}{C_{t-1}} \right) - 1$$

Em que:

C_t é o valor da cota na data t;

C_{t-1} é o valor da cota na data t – 1;

3.2. Excesso de Retorno

O excesso de retorno é definido pela diferença entre o retorno efetivo do fundo e do benchmark.

$$\text{Excesso de retorno} = r_f - r_b$$

Em que:

r_f é o retorno efetivo do fundo;

r_b é o retorno efetivo do benchmark;

3.3. Volatilidade

A volatilidade é calculada pelo método de máxima verossimilhança. A volatilidade de um ativo é igual ao desvio padrão de sua série histórica de retornos.

$$\sigma_f = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (r_{f,i} - \bar{r}_f)^2}{n - 1}}$$

3.4. Sharpe

Indica o excesso de retorno histórico médio por unidade de risco, dado por:

$$\text{Sharpe} = \frac{\bar{r}_f - \bar{r}_{sr}}{\sigma_f}$$

Em que:

\bar{r}_f é o retorno médio do fundo;

\bar{r}_{sr} é o retorno médio do ativo livre de risco;

σ_f é a volatilidade do fundo;

O ativo considerado como sendo livre de risco é o CDI.

3.5. Information Ratio

Assim como Sharpe, indica o excesso de retorno sobre o risco, só que sem considerar o retorno do ativo livre de risco.

$$\text{Information Ratio} = \frac{\bar{r}_f}{\sigma_f}$$

Em que:

\bar{r}_f é o retorno médio do fundo;

σ_f é a volatilidade do fundo;

Tecnicamente, quanto maior a Information Ratio e o Índice de Sharpe, (outras variáveis mantidas constantes) melhor a performance de investimento.

3.6. Alpha

De acordo com o Capital Asset Pricing Model (CAPM), o retorno esperado de um ativo i , $E(r_i)$, é definido através da seguinte equação:

$$E(r_i) - E(r_{sr}) = \alpha + \beta [E(r_b) - E(r_{sr})]$$

No qual definimos o valor esperado, $E(r)$, como sendo o retorno médio do ativo.

O alpha (α), também conhecido como Índice de Jensen, mede o excesso de retorno obtido pelo fundo após o ajuste pelo risco sistemático.

$$\alpha = (\bar{r}_f - \bar{r}_{sr}) - \beta(\bar{r}_b - \bar{r}_{sr})$$

Em que:

\bar{r}_f é o retorno médio do fundo;

\bar{r}_{sr} é o retorno médio do ativo livre de risco;

\bar{r}_b é o retorno médio do benchmark;

$\beta \bar{r}_b$ é o risco sistemático;

O alpha apresenta a performance da carteira ajustada ao risco sistemático. Assim, pode-se dizer que ele mede a capacidade e habilidade gerencial dos administradores de carteira; com o objetivo de obter retornos superiores a aqueles que poderiam ser esperados, dado o nível de risco da carteira de investimentos, pela previsão bem sucedida de preços dos ativos.

Dessa forma, alpha positivo indica que o gestor conseguiu proporcionar a sua carteira, um desempenho superior ao esperado de acordo com o risco sistemático.

3.7. Beta

De acordo com a CAPM, podemos verificar o beta do fundo, que mede o risco sistemático do fundo.

Beta acima de 1 é mais volátil que o benchmark (Ibovespa), enquanto um coeficiente menor que 1 é menos volátil que o referido índice.

No Relatório, tanto alpha como beta foram obtidos através de coeficientes do modelo de regressão linear aplicado aos dados.

3.8. Treynor

Mede o excesso de retorno por unidade de risco sistemático em vez do risco total, como no Índice de Sharpe.

$$Treydor = \frac{\bar{r}_f - \bar{r}_{sr}}{\beta}$$

Em que:

\bar{r}_f é o retorno médio do fundo;

\bar{r}_{sr} é o retorno médio do ativo livre de risco;

$\beta \bar{r}_b$ é o risco sistemático;

3.9. Modigliani

O M2 ajusta o retorno ao risco total (medido pela volatilidade total do benchmark). É uma medida de desempenho que mostra o diferencial de retorno do fundo e do mercado após ajustar o retorno do fundo ao risco do benchmark, como se ambos tivessem a mesma volatilidade.

Para se obter o M2, deve-se primeiramente obter o retorno ajustado, que é igual ao retorno original do fundo, alavancando de forma a ter o mesmo risco do benchmark. Para ter o mesmo risco do benchmark, a carteira ajustada deve ter x% investida na carteira original, tal que:

$$\sigma_b = x\% \sigma_f \rightarrow x\% = \frac{\sigma_b}{\sigma_f}$$

Com essa quantidade investida na carteira original, o retorno da carteira ajustada é de:

$$r_{fa} = \frac{\sigma_b}{\sigma_f} r_f + \left(1 - \frac{\sigma_b}{\sigma_f}\right) r_{sr}$$

O M2 é a diferença entre o retorno ajustado da carteira e o retorno de mercado.

$$M2 = r_{fa} - r_b$$

Em que:

\bar{r}_f é o retorno médio do fundo;

\bar{r}_{sr} é o retorno médio do ativo livre de risco;

σ_f é a volatilidade do fundo;

σ_b é a volatilidade do benchmark;

r_{fa} é o retorno ajustado do fundo;

Portanto, o Índice M2 tem como objetivo mensurar o excesso de retorno do fundo em relação ao retorno de mercado se ambos tivessem a mesma volatilidade, ou seja, procura mostrar o quanto o fundo ganha, ou perde, em relação ao mercado, quando os riscos são equivalentes.

3.10. Índice de Desempenho

O índice de desempenho é obtido, dividindo-se o número de vezes em que o fundo obteve sucesso (excesso de retorno positivo em relação ao benchmark) pelo número total de observações.

$$\text{Índice de Desempenho} = \frac{k}{n}$$

Em que:

k é o número de períodos em que o excesso de retorno foi positivo ($r_f > r_b$);

n é o número total de períodos analisados;

3.11. Erro Quadrático Médio (EQM)

O EQM é um indicador de desempenho de fundos de investimentos que mede como o fundo acompanha o benchmark. Quanto maior o EQM, maior o distanciamento entre o fundo e o seu benchmark.

$$EQM = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (r_{f,i} - r_{b,i})^2}{n - 1}}$$

Em que:

\bar{r}_f é o retorno médio do fundo;

r_b é o retorno do benchmark;

3.12. Value at Risk (VaR)

O VaR procura resumir em um único número a perda esperada máxima dentro de certo prazo e com determinado grau de confiança estatística.

No relatório, o VaR é calculado a partir do modelo de Simulação Histórica utilizando dados relativos a 750 dias, para o prazo de um dia e tomando um grau de confiança de 95% .

A abordagem consiste em recuar no tempo nos últimos N dias (no caso do relatório, N=750) e aplicar a composição atual do portfólio a uma série histórica temporal de retorno dos ativos, onde tem-se:

$$R_{p,k} = \sum_{i=1}^n (w_{i,t} * R_{i,k}); k = 1, 2, \dots, t$$

Em que:

$w_{i,t}$ é o peso de cada ativo;

É importante notar que os pesos $w_{i,t}$ são mantidos nos valores correntes e o retorno obtido não representa o retorno do portfólio atual, e sim reconstitui o histórico da carteira hipotética utilizando as posições correntes.

O VaR é obtido a partir da distribuição de retornos hipotéticos, onde se atribui a cada cenário histórico o mesmo peso $\left(\frac{1}{t}\right)$.