

Metodologia de Gerenciamento de Risco de Mercado

O Gerenciamento de Risco de Mercado das Carteiras geridas pela Rio Verde Investimentos é efetuado pela Administradora dos Fundos, no caso BNY Mellon Serviços Financeiros, em conjunto com a própria gestora.

A Administradora é responsável pelo controle de Risco baseado em metodologias de Value at Risk (VaR) e Testes de Stress, enquanto que a Gestora efetua o controle de indicadores de risco através do acompanhamento de relatórios semanais.

A seguir, serão detalhados os tipos de gerenciamento de risco efetuados sobre as carteiras geridas pela Rio Verde Investimentos.

Gerenciamento de Risco - Administradora

O BNY Mellon Serviços Financeiros adota uma política de controle de Risco de Mercado para os Fundos de Investimento sob sua administração. O cumprimento dessa política está previsto em Contrato de Gestão celebrado entre Administrador e Gestora.

O Gerenciamento de Risco é baseado nos Controles de Value at Risk (VaR) e Stress Testing.

O Stress Testing é baseado na perda máxima aceitável para o Fundo, de modo a evitar que o mesmo incorra em risco excessivo. Entende-se por risco excessivo a manutenção de posições em Carteira que gerem perdas em cenários extremos superiores aos limites preestabelecidos pelo BNY Mellon Serviços Financeiros. Os limites são estabelecidos como percentual do Patrimônio Líquido, bem como sobre os diferentes fatores de risco da seguinte forma:

Carteira total: 20%

Por fator de risco: 20%

O monitoramento do Value at Risk (VaR) fornece uma medida da pior perda esperada em ativo ou Carteira para um determinado período de tempo e um intervalo de confiança previamente especificado. Baseia-se no modelo paramétrico, com 97,5% de confiança e horizonte de 1 dia. O limite para Fundos Condominiais é de 10% do patrimônio líquido e para Fundos Exclusivos será de 20% do patrimônio líquido.

Para os Fundos de Ações o limite de stress é estabelecido como percentual do patrimônio líquido, sendo equivalente a 150% do valor de Stress divulgado diariamente pelo BNY Mellon para o Ibovespa. O Value at Risk é calculado em relação ao benchmark (Ibovespa ou IBX) e o limite é equivalente a 100% do VaR do benchmark calculado de forma absoluta. Na ausência de benchmark explícito em regulamento, o cálculo será feito com base no Ibovespa.

Esses parâmetros podem ser alterados de acordo com mudanças estruturais no mercado, ou a qualquer momento a critério do Administrador.

Caso algum limite seja excedido, a Administradora emite um alerta à Gestora para que a mesma atue visando restabelecer os padrões de Risco permitidos.

Gerenciamento de Risco - Gestora

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.

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

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.

1. 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.

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

2. Sharpe

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

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

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. Information Ratio

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

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

em que:

\bar{r}_f é o retorno médio do fundo;

σ_f a volatilidade do fundo.

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

4. 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:

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

Na 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 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

β 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 àqueles 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 à sua carteira, um desempenho superior ao esperado de acordo com o risco sistemático.

5. Beta

Ainda de acordo com o 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 dos coeficientes do modelo de regressão linear aplicado aos dados.

6. Treynor

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

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

em que:

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

β risco sistemático

\bar{r}_f é o retorno médio do fundo;

7. Modigliani (M2)*

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, alavancado 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.

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

r_f é o retorno do fundo;

r_{sr} é o retorno do ativo livre de risco

σ_f a volatilidade do fundo.

σ_b 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.

8. 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.

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

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.

9. 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 seu benchmark.

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

r_f é o retorno do fundo;

r_b é o retorno do benchmark.

10. 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 com 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:

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

$w_{i,t}$ 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 ($1/t$).