



# Índice de Sharpe

## LEITURA BÁSICA

O investidor está sempre buscando identificar a melhor oportunidade de investimento para aplicar seu dinheiro. Mas ele terá que identificá-la dentro de um universo amplo de alternativas. Existem hoje cerca de 2.500 fundos de investimento, separados em diversas categorias – renda fixa, ações, cambiais, derivativos etc. —, administrados por diversas instituições. Cada uma delas possui um perfil diferente de administração, assim como cada fundo tem objetivos diferentes. Tendo que escolher onde aplicar os seus recursos o investidor se pergunta: como identificar as melhores alternativas?

Uma forma simples seria observar os resultados passados. O investidor poderia escolher os fundos que tivessem proporcionado o maior retorno. A ideia é que os fundos que apresentaram melhor performance no passado deveriam apresentar melhor performance futura. Isto vale especialmente se falarmos de fundos de uma mesma categoria, já que categorias diferentes possuem riscos macroeconômicos diferentes.

Seria uma solução objetiva, mas infelizmente a resposta não é tão simples. É necessário que se considere o risco do investimento, pois há muito se sabe que investimentos de maior risco devem gerar maior retorno esperado. Ou seja, ao se escolher um fundo que tenha apresentado maior retorno, pode ser que o risco de seus investimentos seja maior também. E maior risco significa maior possibilidade de ganhos e de perdas.

A questão de como incluir o risco na análise de investimentos foi formalizada nos anos 50, com o desenvolvimento da Teoria de Portfolio, que mostrou como medir o risco em termos da variabilidade do retorno. Um fundo com maior risco terá, para um determinado horizonte de

tempo, maior oscilação em seu retorno. E um maior risco significa que haverá maior probabilidade de que este retorno se afaste de sua média.

O índice desenvolvido por Sharpe, em 1966, busca resolver a questão comparando o excesso de retorno gerado por um fundo com o seu risco, medido pela variação do retorno em torno de sua média. Formalmente, o índice é dado por:

$$IS = \frac{E(R_i) - R_f}{\sigma_i}$$

onde

$E(R_i)$  é o retorno esperado do investimento no ativo  $i$ ;  
 $R_f$  é o retorno do investimento no ativo livre de risco (renda fixa); e

$\sigma_i$  é o desvio padrão dos retornos do ativo  $i$ .

Este índice mede o retorno gerado pelo administrador por unidade de risco, para o período de análise<sup>1</sup>. Isto permite que fundos com diferentes perfis de risco possam ser comparados. Um fundo muito arriscado terá que gerar um maior excesso de retorno para ter um índice equivalente a um fundo mais conservador, que tenha apresentado um menor retorno no período.

## LEITURA AVANÇADA

Ao se analisar oportunidades de investimento, normalmente, tenta-se obter o maior retorno incorrendo-se no menor risco possível. Assim, é necessário que se tenha o conhecimento de dois fatores que irão influenciar na tomada de decisão: o retorno que se espera obter com a aplicação (retorno esperado) e o risco a que se ficará exposto ao decidir investir em determinado ativo.

Dessa forma, as escolhas entre investimentos com o mesmo retorno esperado e níveis de risco diferentes, ou com o mesmo risco e retornos esperados diferentes, são imediatas. Também são imediatas as escolhas entre dois investimentos em que o que possui maior retorno esperado é o menos arriscado.

Vamos supor um universo de alternativas de investimentos<sup>2</sup> que, especificados por seus retornos e riscos, seriam representados por pontos à direita da curva (incluindo a própria) mostrada na figura 1. Eliminando as aplicações preteridas com base no critério acima, teremos uma curva relacionando o retorno esperado e o risco das carteiras que sobraram, e essa curva seria uma fronteira listando os retornos esperados e riscos das carteiras mais eficientes da economia, que é a chamada Fronteira Eficiente de Markowitz (1952), representada na figura 1.

Se, no entanto, existir na economia um ativo livre de risco, a fronteira eficiente se tornará uma reta ligando o ativo livre de risco a uma certa carteira da hipérbole (ponto A), cuja tangente é a inclinação dessa reta. Isso ocorre pois o investidor poderá obter melhores retornos para dado risco, combinando esse portfólio A com renda fixa. Estas combinações são representadas pela reta que liga o ponto  $R_f$  ao ponto  $A^3$ .

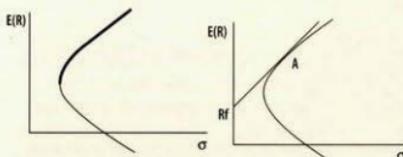


Figura 1: a fronteira eficiente de Markowitz está representada pela linha em negrito.

Figura 2: a fronteira eficiente é a reta que liga  $R_f$  à carteira A.

O impasse surge quando se tem que optar entre uma aplicação com alto retorno esperado e alto risco, e outra com menor retorno esperado mas também menor nível de risco. Ou seja, como escolher uma carteira na fronteira eficiente.

Para isto é necessário saber exatamente quanto a mais de retorno esperado e quanto a mais de risco uma aplicação possui com relação à outra, havendo, portanto, a necessidade de se medir essas variáveis. Normalmente, medidas históricas (realizadas) de risco e retorno são utilizadas como estimativas de risco e retornos esperados; dentre elas, a média e o desvio-padrão são as mais comumente utilizadas<sup>4</sup>. Tendo-se definido uma forma de se mensurar

tais variáveis, cria-se a necessidade de se ter uma medida objetiva que leve em consideração o retorno esperado do investimento e o seu nível de risco.

O Índice de Sharpe (IS) busca responder a esta questão tentando identificar as carteiras que possibilitem obter resultados superiores. A carteira que apresentar o maior valor para o IS estará oferecendo um maior retorno esperado por unidade de risco e, portanto, se revelará, a princípio, melhor investimento. Isso se deve ao fato de que, por existir um ativo livre de risco, pode-se construir uma carteira composta por este ativo livre de risco e a carteira de maior IS, que tenha o nível de risco de uma terceira carteira com a qual se esteja querendo comparar<sup>5</sup>. Essa carteira composta apresentará maior retorno e mesmo risco, sendo assim superior. A figura 3 ilustra bem este ponto. A carteira A possui IS maior do que a carteira B. Pode-se construir a carteira  $A'$  que possui o mesmo risco de B e maior retorno. Assim, podemos comparar investimentos, mesmo que possuam retornos esperados e riscos diferentes.

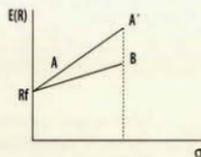


Figura 3: o investimento A tem maior IS do que o investimento B.

Por suas qualidades, o IS teve larga aceitação tanto nos meios acadêmicos como no mercado financeiro para avaliação de fundos de investimento. Entretanto, o índice possui algumas limitações. A primeira delas se refere à situação em que, caso estejamos utilizando retornos históricos como estimativa dos retornos esperados e, em um certo período de análise, o fundo ou ativo tenha pago retornos médios inferiores ao ativo de renda fixa. Nesse caso, o IS será negativo para esse período e sua interpretação será diferente, perdendo-se a comparação entre os IS negativos. Um fundo com maior retorno e menor risco poderá ter um IS inferior.

Outro problema se deve a uma hipótese implícita na análise acima descrita, de que pode-se aplicar e captar recursos à mesma taxa livre de risco  $R_f$ . Entretanto, tal situação não se verifica no mercado com frequência, acarretando complicações para se atingir níveis de risco superiores ao do ativo arriscado (pois não será mais possível

alavancar-se em renda fixa à taxa  $R_f$ . Duas situações bastante comuns são:

1. diferença nas taxas de juros de aplicação e captação;
2. impossibilidade de alavancagem em renda fixa.

O primeiro caso é apresentado na figura 4. Nesse caso, é ótimo para o investidor combinar entre renda fixa e a carteira A, se quiser alcançar níveis de risco inferiores aos de A, alavancar-se em renda fixa para investir em B, para níveis de risco superiores aos de B, e investir em carteiras da fronteira eficiente sem ativos livres de risco (curva M) para níveis de risco entre os de A e B.

O segundo caso é apresentado na figura 5. Nesse caso, é ótimo para o investidor que quiser alcançar níveis de risco superiores aos de A investir nas carteiras da curva hachurada. Se quiser alcançar níveis de risco inferiores aos de A, basta combinar a carteira A com renda fixa, ou seja, não é mais possível ter a reta à direita do ponto A.

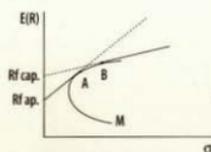


Figura 4: a taxa de juros de captação  $R_f$  cap. é maior que a de aplicação

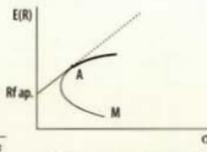


Figura 5: não existe possibilidade de se alavancar para investir em ativos arriscados.

Em qualquer dos dois casos, a comparação entre investimentos de baixa e alta volatilidade fica prejudicada, pois o maior IS possível de se alcançar irá caindo conforme se avança para maiores níveis de risco. Esta é a dificuldade prática de se utilizar o IS para comparar fundos de investimento em renda fixa com fundos de renda variável<sup>6</sup>.

Outra questão envolvendo a aplicação do IS ocorre quando o investidor já possui investimentos arriscados e se utiliza do IS para escolher entre novos investimentos. Nesse caso, ao escolher o investimento com maior IS, a carteira resultante poderá ter, dependendo da correlação entre o ativo arriscado já possuído e os novos investimentos, menor IS do que a carteira resultante caso escolhesse o investimento com menor IS.

Isso ocorre porque o IS utiliza o risco total do ativo, e, nesse caso, para capturar essas correlações, o correto seria a análise de indicadores que consideram somente o risco não-diversificável da carteira<sup>7</sup>. Para essas situações,

existem índices que podem auxiliar melhor na escolha entre novos investimentos arriscados, pois levam em consideração somente o risco não-diversificável, como, por exemplo, o Índice de Treynor.

Apesar de suas limitações, o IS é um índice importante na escolha de investimentos, especialmente dentro de uma mesma classe de risco. É preciso deixar claro que o fato de o IS utilizar-se do risco total do investimento não é necessariamente um fator limitante na análise e sim mais uma informação que deve ser considerada na avaliação, pois em determinadas ocasiões o risco total da carteira será o tipo de risco realmente importante na avaliação de possíveis investimentos. Cabe ao investidor, de acordo com sua situação, analisar de forma consciente as informações contidas no IS dos investimentos. ■

Ricardo Simonsen  
Paulo Luiz A. Basilio  
Rogério Mazali

<sup>6</sup> Convém destacar que uma boa performance no passado não é garantia de boa performance futura.

<sup>7</sup> Todas as carteiras compostas pelos ativos arriscados existentes.

<sup>8</sup> Como o retorno  $R_f$  não tem correlação com o retorno da carteira A, o risco de uma carteira que invista em A e  $R_f$  é dado pelo risco da carteira A multiplicado pelo percentual alocado nela, e o retorno desta carteira pelo retorno médio ponderado. Para níveis de risco superiores aos da dita carteira, pode-se tomar emprestado à taxa livre de risco  $R_f$  e aplicar na carteira arriscada já referida.

<sup>9</sup> Existem outras medidas de risco e retorno esperado como, por exemplo, aquelas proporcionadas pelas estimativas de previsão obtidas por meio de modelos da família GARCH.

<sup>10</sup> Atingem-se níveis de risco inferiores aos do ativo arriscado investindo-se parte no ativo sem risco e parte no ativo arriscado, e níveis de risco superiores alavancando-se no ativo sem risco para investir no ativo arriscado.

<sup>11</sup> Segundo dados da Anbid, os fundos de renda fixa apresentam IS bem superior ao de ações.

<sup>12</sup> Ver Elton e Gruber (1981).