

Factor-based Investing

Esse relatório tem como objetivo introduzir os conceitos de *factor investing*, testar o desempenho do modelo de 3 fatores proposto por Fama & French (1993) e entender se o fator conhecido como “valor” tem gerado retorno satisfatório no mercado brasileiro durante o período de 2008 a 2020.

O modelo de fatores é um modelo de precificação de ativos que surgiu como uma evolução ao CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) e sua aplicabilidade tem crescido muito nos últimos anos. A grande diferença entre os dois é que o modelo CAPM tem como pano de fundo a Teoria Moderna de Portfólio (Markowitz, 1952) e elege como variável explicativa única e exclusivamente o prêmio de risco de mercado (retorno do mercado menos retorno livre de risco). O modelo de fatores, por sua vez, tem como pano de fundo a *Arbitrage Pricing Theory* (Ross, 1976) e permite a existência de mais de um fator (variável explicativa) no modelo de precificação de ativos.

Assim, sabendo quais fatores explicam o retorno dos ativos, é possível que os investidores criem portfólios com base nesses fatores e alcancem uma relação de risco-retorno mais benéfica. Um livro bastante conhecido sobre investimentos que traz um pouco sobre a abordagem de fatores é o best seller “*A Fórmula Mágica de Joel Greenblatt*” (Greenblatt, 2008). Nesse livro, o famoso investidor norte americano mostra os resultados de investir em ações utilizando como métrica dois fatores: (i) retorno sobre capital investido (ROIC) e (ii) a proporção de lucro operacional para o valor da firma (EBIT/EV).

Prêmio de risco no modelo CAPM

A teoria moderna de portfólio diz que os investidores são avessos ao risco e demandam retorno adicional para um risco adicional. Outra característica importante, é que os riscos podem ser divididos entre sistêmico e não-sistêmico. Como o risco não sistêmico pode ser diversificado sem prejuízos ao retorno esperado, os investidores devem esperar retorno adicional apenas para cada unidade adicional de risco sistêmico (não diversificável) de um portfólio (Markowitz, 1952)

Esse retorno adicional é conhecido como prêmio de risco. Dessa forma, no modelo CAPM o retorno esperado de um determinado ativo é função do retorno livre de risco (R_f) + o prêmio de risco do mercado (retorno do mercado – retorno livre de risco) multiplicado pelo beta (risco sistêmico daquele ativo).

$$R_a = R_f + \beta_a(R_M - R_f)$$

Modelo de 3 fatores de Fama & French

O modelo de 3 fatores proposto pelos economistas Eugene Fama e Kenneth French em 1993, foi o ponto de partida inicial para toda discussão sobre modelo de fatores, sugerindo que em adição ao retorno do mercado existiam mais dois fatores importantes em explicar o retorno das ações: (i) o tamanho da empresa – conhecido como fator size – e (ii) a relação de patrimônio líquido para o preço de mercado da empresa – conhecido como BtM (acrônimo de Book to Market ou patrimônio líquido sobre valor de mercado).

Basicamente, o modelo de 3 fatores desenhado por Fama & French encontrou evidências da existência de um prêmio de risco positivo no mercado americano durante o período medido (1963 a 1991) para os investidores que compravam ações de empresas menores (*small caps*) e com uma relação mais atrativa de BtM (quanto mais alto, maior o patrimônio líquido em relação ao preço de mercado da empresa e mais atrativa a relação), em adição ao fator de retorno de mercado que era usado no modelo CAPM. Esses fatores foram nomeados de SMB (small minus big), HML (high minus low) e $R_m - R_f$ (retorno do mercado menos retorno livre de risco), para os prêmios relacionados a Size, BtM e prêmio de mercado.

A mensuração do prêmio de risco de mercado ($R_m - R_f$) é a mais fácil de medir, bastando subtrair o retorno do mercado do retorno livre de risco, assim como é feito no modelo CAPM. Enquanto no caso do SMB e HML a mensuração foi feita da seguinte forma:

- (i) Em primeiro lugar os autores ordenavam as empresas por tamanho do valor de mercado e as dividiam em dois grupos (empresas pequenas e empresas grandes);
- (ii) Depois, para cada um desses grupos (empresas pequenas e grandes) ordenavam-se as empresas pela relação de BtM, dividindo as empresas grandes e pequenas em 3 partes cada, consistindo com as 30% melhores relações de BtM, as 30% piores, e um grupo intermediário com 40%. Assim formavam-se 6 grupos;
- (iii) O retorno de cada grupo então foi computado pela média de retorno ponderado pelo valor de mercado das empresas;
- (iv) O coeficiente SMB foi então calculado entre a diferença da média simples de retorno dos 3 grupos de empresas pequenas, contra a média simples de retorno dos 3 grupos de empresas grandes e;

- (v) O HML, por sua vez, se deu pela diferença da média de retorno dos 2 grupos de alto valor patrimonial (relativo ao preço de mercado da empresa) para a média de retorno dos 2 grupos de baixo valor patrimonial (relativo ao valor de mercado).

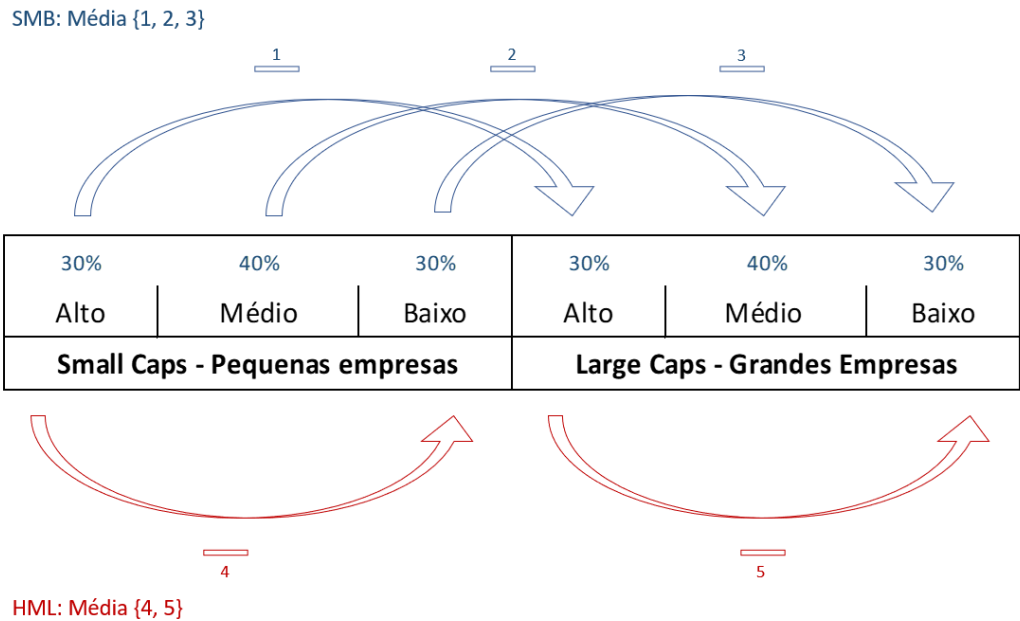


Figura 1 – Fonte: Fama & French, 1993

Assim, o SMB e o HML consistiam nos prêmios de riscos mensais, para cada unidade de beta, de investir em empresas de menor tamanho e alto BtM. Para testar se esses fatores eram de fato significativos para medir o retorno foram criados 25 portfólios (5 grupos por tamanho, com 5 subgrupos por BtM) e o retorno excedente (retorno acima do retorno livre de risco) foram regredidos pelos fatores SMB, HML e $R_m - R_f$.

Além de encontrar um prêmio de risco positivo para os três fatores mencionados, os resultados mostraram forte significância estatística para quase todos os portfólios em quase todos os fatores, com o beta subindo conforme migrava-se para os grupos de empresas menores e de alto BtM. Assim, a conclusão foi de que SML e HML são fatores comuns em determinar o retorno das empresas, e investidores que seguram portfólios compostos por empresas pequenas e de alto BtM devem esperar ser remunerados por isso.

Fator Valor vs Crescimento

Antes de prosseguirmos, é importante falar que o fator HML pode ser considerado uma proxy para o fator “Valor”, que busca selecionar ações com preços descontados. Nos últimos anos, a preferência dos investidores por empresas de crescimento tem feito com que o fator “Valor” tenha recebido

menos atenção. Esse fenômeno se deve a algumas razões, entre elas elencamos: (i) o baixo nível da taxa de juros global, que privilegia empresas de alto crescimento que possuem *duration* maior (fluxos de caixa mais longe no tempo) e (ii) o sucesso de empresas de tecnologias em montar modelos de negócios super escaláveis que acabam gerando retorno elevado no longo prazo em detrimento do resultado de curto prazo.

Assim, esse relatório além de introduzir os conceitos de investimento em fatores, pretende mostrar como tem sido o desempenho de uma estratégia baseada em *Valor* e *Size* no mercado brasileiro em um período de forte inclinação dos investidores por empresas de crescimento.

Resultados

Calculamos o desempenho dos 6 portfólios propostos por Fama & French no mercado acionário do Brasil. Devido à falta de liquidez do mercado nacional, colocamos alguns filtros no início do processo, selecionando apenas as empresas com valor de mercado acima de R\$ 500 milhões, ponderado pelo Ibovespa a 100 mil pontos, média e mediana de volume transacionado acima de R\$ 1 milhão por dia e presença nos 21 dias de pregão que precedem a rotação da carteira. Além disso, excluimos da amostra as empresas com patrimônio líquido negativo, ou que por causa do recente IPO não possuíam dados de patrimônio líquido disponível. Por último, no caso de empresas com mais de uma classe de ações negociadas, foi escolhida a ação mais líquida para medição dos retornos.

A rotação da carteira e os retornos das carteiras foram medidos mensalmente. No período, o prêmio de risco médio do mercado (retorno excedente a renda fixa) foi de 0,38% ao mês, enquanto o SMB foi de apenas 0,11% ao mês e o HML ficou no terreno negativo, em -0,02% ao mês.

Critério	Small			Big			Total	Ibovespa	CDI
	High	Medium	Low	High	Medium	Low			
Retorno médio (mensal)	1,3%	1,1%	1,3%	1,2%	0,8%	1,2%	1,1%	0,6%	0,8%
Retorno mensal (anualizado)	15,0%	13,0%	15,2%	14,3%	10,2%	14,6%	13,7%	7,8%	9,1%
Retorno anual composto	9,2%	8,8%	11,9%	11,8%	8,2%	12,9%	11,1%	4,9%	9,4%
Volatilidade diária anualizada	28,7%	24,8%	25,1%	27,9%	24,2%	24,1%	24,0%	28,7%	-
Sharpe ratio (ret diário) anualizado	0,14	0,10	0,22	0,22	0,07	0,25	0,18	-0,01	-

Figura 2 – Fonte: Ohmresearch e Bloomberg

Dessa forma, como podemos inferir pelo baixo nível de SMB e HML, o retorno médio composto do portfólio S/H (*Small /High*) foi de 9,2%, abaixo inclusive do retorno médio do mercado que foi de 11,1%, com um *sharpe-ratio* que também foi inferior à média do mercado. Mas atenção, o retorno de mercado consiste no portfólio contendo todas as ações da nossa amostra, ponderado pelo valor de mercado e balanceado mensalmente, e não o retorno do Ibovespa, uma vez que o Ibovespa contém

apenas as empresas maiores e mais líquidas e sua ponderação é combinação de liquidez e valor de mercado. De fato, quando comparamos o portfólio S/H com o Ibovespa, encontramos retorno composto e *sharpe-ratio* muito mais atrativo.

Por fim, os níveis próximos a zero dos fatores SMB e principalmente do fator HML, significam que o prêmio de risco médio foi quase zero durante o período, mas isso não quer dizer que os fatores não são relevantes em determinar o retorno dos portfólios. Muito pelo contrário, todos os fatores mostraram-se extremamente relevantes em determinar o retorno dos portfólios, com *t-statistic* que variou entre 7,5-17,0 para SMB e 3,7-18,3 para HML. Além disso, como podemos ver o R-Squared ajustado subiu com adição dos fatores SMB e HML na comparação com o clássico modelo CAPM (que só considerava $R_m - R_f$) em todos os portfólios medidos (figura3).

<i>Intercepto e Betas</i>	S / H	S / M	S / L	B / H	B / M	B / L
Intercept	0,0005	-0,0013	0,0009	0,0014	-0,0023	0,0011
Rm - rf	0,9639	1,0826	0,9488	0,9926	0,9950	1,0077
SMB	0,7394	0,3233	0,4964	-0,6007	-0,4825	-0,3577
HML	0,5713	-0,1157	-0,4378	0,5630	-0,1172	-0,4280
<i>T-stat</i>	S / H	S / M	S / L	B / H	B / M	B / L
Intercept	0,4	1,0	0,7	1,1	1,9	0,9
Rm - rf	39,0	43,9	40,1	40,3	41,5	44,2
SMB	17,2	7,5	12,0	14,0	11,5	9,0
HML	18,3	3,7	14,6	18,0	3,9	14,8
Adj R-Squared	0,974653	0,964004	0,960773	0,950315	0,933553	0,94144
Adj R-Squared (CAPM)	0,874742	0,947653	0,867169	0,7777	0,871675	0,830802

Figura 3 – Fonte: Ohmresearch e Bloomberg

O fator Valor deixou de funcionar?

Conforme vimos acima, o prêmio de risco para investir em empresas com alto valor de patrimônio líquido foi negativo durante o período e pior, o portfólio S/H, composto por empresas expostas aos dois fatores mencionados nesse relatório foi abaixo do retorno do mercado (embora acima do retorno do Ibovespa). Portanto, vários investidores podem se questionar se o fator “*Valor*” deixou de funcionar e até mesmo do que adianta o tema de investimentos em fatores. Pretendemos responder todas essas questões abaixo.

Em primeiro lugar, é importante entender como um prêmio de risco pode ser negativo, e se isso não contradiz as regras do CAPM e da APT, ou até mesmo o nome da palavra (que prêmio é esse que pode ser negativo?). Nesse sentido, Howard Marks, fundador da Oaktree e um dos principais nomes do mercado financeiro atual, diz que, na realidade, quanto maior o risco, maior o retorno exigido, e não necessariamente o retorno observado. Afinal de contas, se investimentos de maior risco tivessem

retorno superior garantido, eles não seriam mais arriscados (Marks, 2015). Dessa forma, o melhor retrato para isso seria a figura que em vez de retratar a relação de risco e retorno como uma linha reta, mostra intervalos de possíveis resultados cada vez maiores conforme o risco aumenta (figura 4).

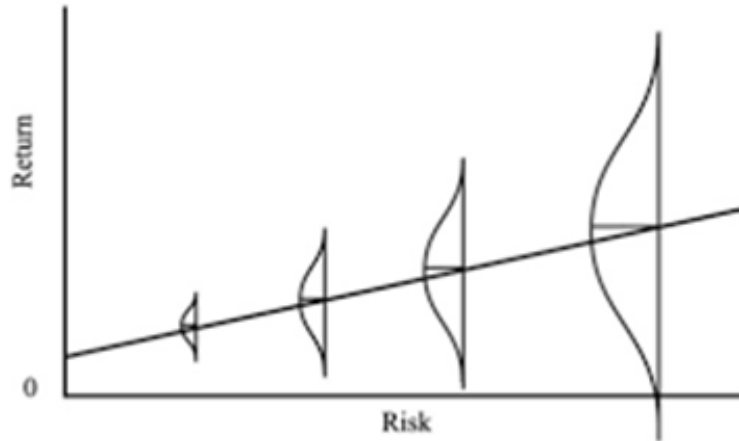


Figura 4 – Fonte: Oaktree

Em segundo lugar, embora o prêmio de risco médio tenha sido negativo para HML durante o período entre 2008-2020, se dividirmos em várias janelas, consistindo em períodos de 2 ou 3 anos, podemos ver que o prêmio de risco variou bastante nas diferentes janelas, tanto para $R_m - R_f$, como para SMB ou HML. A realidade, é que HML tem ido mal no passado recente e foi muito mal durante 2010 a 2012.

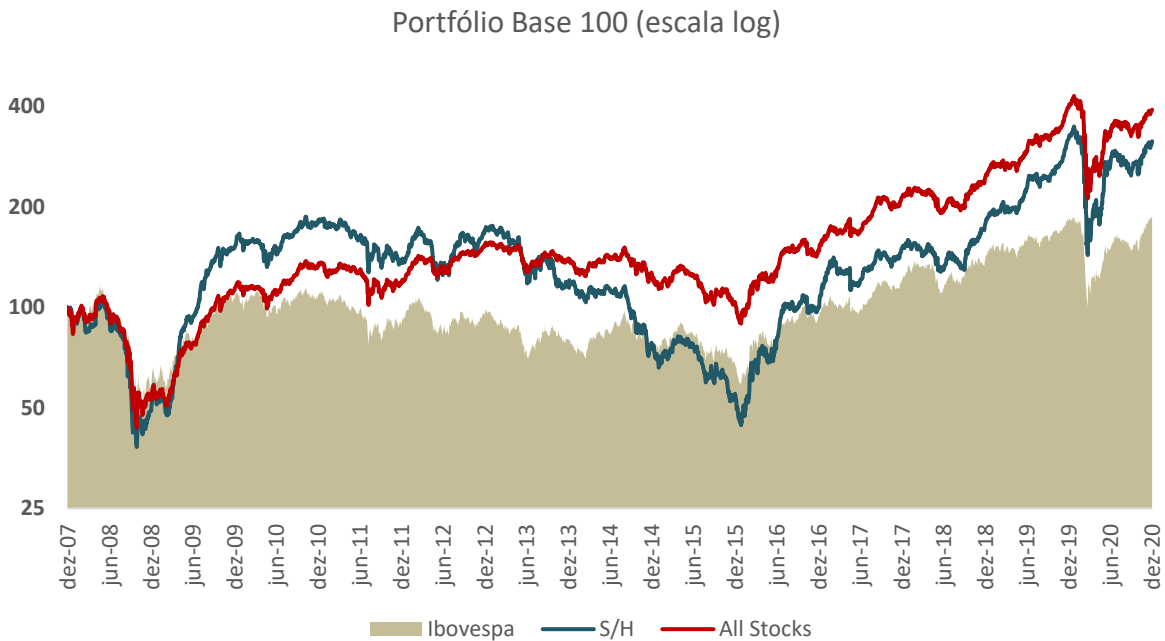


Figura 5. Fonte: Ohmresearch e Bloomberg

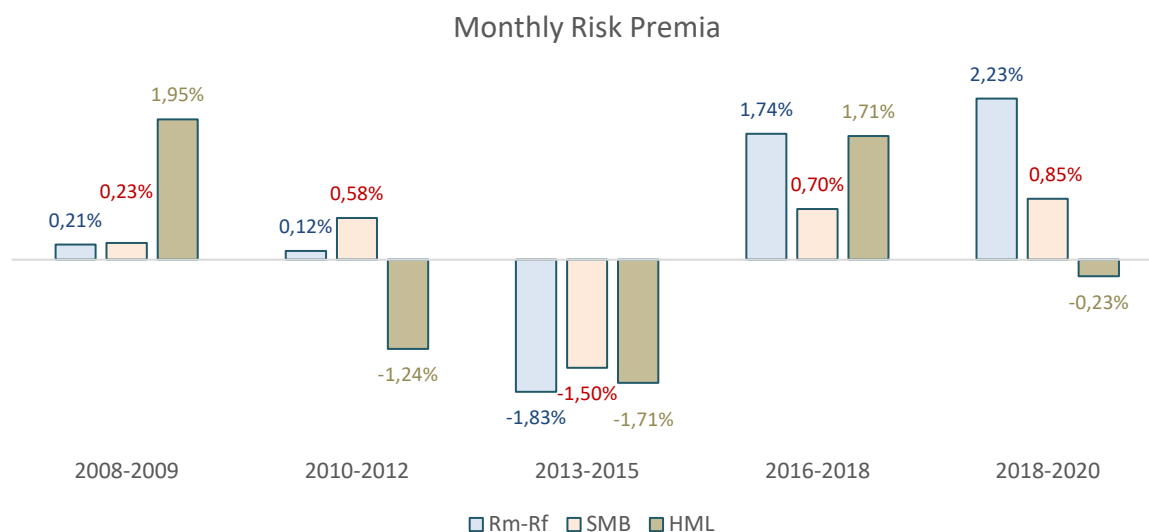


Figura 6. Fonte: Ohmresearch e Bloomberg

Por último, nos resultados mostrados aqui, usamos como proxy para o fator “Valor”, a relação entre patrimônio líquido e preço de mercado (o tão citado BtM). Contudo, existem diversas formas de medir o mesmo fator. Por exemplo, nesse caso, o fator “Valor” visa definir se a ação está cara ou barata e está sendo medido pela relação de BtM, mas poderia ser medido por diversas outras métricas como a relação de vendas sobre o valor da empresa ou lucro sobre preço e assim por diante. Na próxima seção mostraremos o resultado do modelo de fatores baseado em Valor e Size, mas utilizando outras métricas para definir “Valor”, além da relação de BtM.

Substituindo HML por outra proxy de Valor

Nos exemplos acima testamos o modelo de 3 fatores conforme descrito por Fama & French, enquanto nesse exercício, resolvemos refazer os testes substituindo o fator HML (medido por BtM) por um fator composto pelas seguintes variáveis em conjunto: (i) Earnings Yield; (ii) Ebitda to Enterprise; (iii) Book to Market e (iv) Dividend Yield. Chamaremos esse fator de HML2.

Embora existam diversas discussões sobre quais variáveis devem ser usadas para medir valor (i.e. dividendos, devem mesmo entrar como variável para o fator valor?), nosso propósito aqui é apenas mostrar como os resultados podem ser impactados simplesmente por uma diferente medição do fator “Valor”. De fato, ao substituir HML por HML2 encontramos um prêmio de risco médio bastante superior, saltando de -0,02% para +0,25% ao mês, sem mudanças significativas nos prêmios de risco para Rm-Rf ou SMB, que continuaram praticamente inalterados. Conforme podemos notar na tabela abaixo, a simples substituição de HML por HML2, fez com que o retorno anual composto do portfólio

S/H saltasse para 15,7%, enquanto a volatilidade diária anualizada do portfólio também diminuiu elevando o índice de Sharpe para a casa de 0,36, bem superior ao Sharpe da média do mercado.

Critério	Small			Big			Total	Ibovespa	CDI
	High	Medium	Low	High	Medium	Low			
Retorno médio (mensal)	1,6%	1,3%	0,7%	0,9%	1,0%	1,3%	1,1%	0,6%	0,8%
Retorno mensal (anualizado)	18,9%	15,4%	8,1%	11,1%	11,7%	15,9%	13,7%	7,8%	9,1%
Retorno anual composto	15,7%	11,2%	2,5%	9,0%	9,8%	13,9%	11,1%	4,9%	9,4%
Volatilidade diária anualizada	24,6%	25,4%	28,1%	25,8%	24,6%	25,8%	24,0%	28,7%	-
Sharpe ratio (ret diário) anualizado	0,36	0,19	-0,09	0,11	0,14	0,29	0,18	-0,01	-

Figura 7. Fonte: Ohmresearch e Bloomberg

Quando regredimos os portfólios pelos novos fatores modificados, ainda continuamos encontrando resultados bastantes satisfatórios, com o HML2 apresentando perda de significância estatística apenas para os resultados intermediários, o que é bastante aceitável. Outro ponto interessante, é que o intercepto ficou levemente mais longe de zero (t-statístico mais alto) o que quer dizer que esses portfólios têm conseguido gerar não apenas beta, mas também alpha.

Intercepto e Betas	S / H	S / M	S / L	B / H	B / M	B / L
Intercept	0,0025	0,0010	-0,0039	-0,0028	-0,0012	0,0036
Rm - rf	0,9788	1,0271	0,9933	1,0177	0,9783	1,0032
SMB	0,5465	0,4376	0,5495	-0,4954	-0,4726	-0,4984
HML2	0,5584	-0,0545	-0,5225	0,4363	0,0278	-0,4828
T-stat	S / H	S / M	S / L	B / H	B / M	B / L
Intercept	1,9	0,7	2,6	2,1	1,0	2,8
Rm - rf	41,4	37,9	37,0	42,4	44,4	43,1
SMB	12,2	8,5	10,8	10,9	11,3	11,3
HML2	15,1	1,3	12,5	11,6	0,8	13,3
Adj R-Squared	0,96237	0,954634	0,96191	0,933679	0,93962	0,944917
Adj R-Squared (CAPM)	0,887176	0,930545	0,87503	0,792574	0,885248	0,85665

Figura 8. Fonte: Ohmresearch e Bloomberg

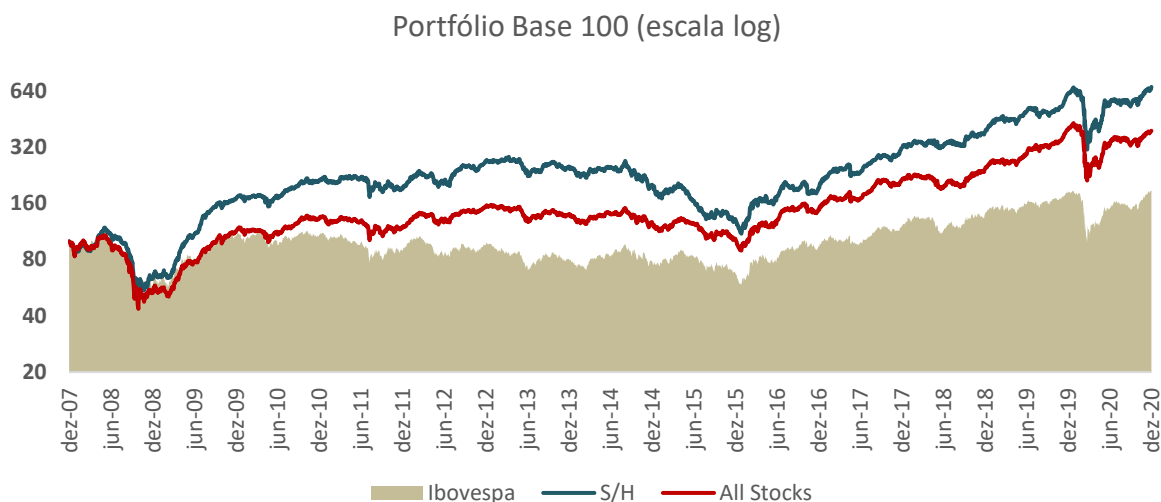


Figura 9. Fonte: OhmResearch e Bloomberg

Nas figuras (9 e 10), podemos ver que o desempenho acumulado durante os anos de 2008 a 2020 do portfólio S/H foi bastante positivo. Contudo, na última janela (período entre 2018-2020) o HML2 foi negativo, o que está em linha com nosso ponto de que nos últimos anos as empresas de “Valor” têm sido preteridas por empresas de alto crescimento (e valor não tão atrativo). Mesmo assim, nesse período o SMB mais que compensou o HML2 negativo, fazendo com que o retorno entre 2018 e 2020 do portfólio S/H fosse de 28,7% ao ano, contra 22,5% do mercado e 15,9% do Ibovespa.

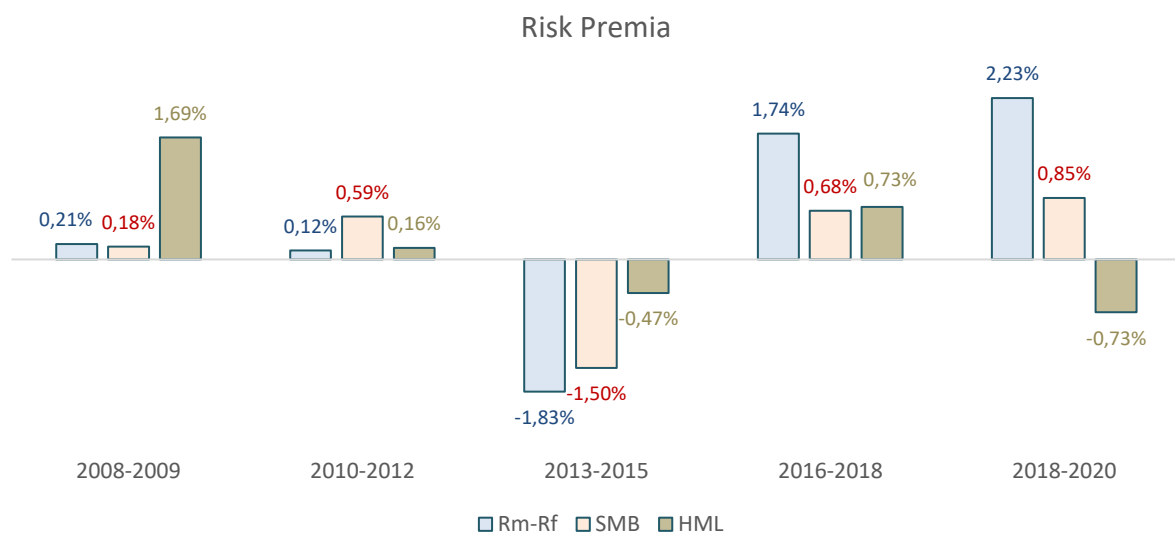


Figura 10. Fonte: OhmResearch e Bloomberg

Avanços de Factor Investing

No exercício acima, mostramos como um portfólio criado com base em size (SMB) e value (HML2) alcançou desempenhos bastantes satisfatórios e bem acima do retorno de mercado durante o período medido. Embora não tenhamos incorporado na nossa análise os custos operacionais de montar os portfólios nem os impostos envolvidos nessa estratégia, o objetivo desse relatório era demonstrar como é possível criar portfólios mais eficientes, com melhor índice de Sharpe utilizando fatores, mesmo em um período conhecido pelo mau desempenho da estratégia de valor.

Desde o reconhecido trabalho de Fama & French, em 1993, vários fatores foram propostos, sendo os principais: momentum, profitability, volatility, entre vários outros (Jagadeesh e Titman, 1993, Carhart, 1997, Blitz e Van Vilet, 2007, Novy-Marxm, 2013 e Fama e French, 2015). Na realidade, muito mais fatores foram propostos e testados, fenômeno que foi cunhado, de forma pejorativa, pelo professor John Cochrane de factor zoo (Zoológico de Fatores), uma vez que esse processo acabou sendo influenciado por data mining e overfitting. Em outras palavras, o objetivo é encontrar e entender os fatores que continuarão performando no futuro, e não apenas correlações espúrias que funcionaram

no passado. Por isso os autores Andrew L. Berkin e Larry E. Swedroe (2015), afirmam que um fator só é válido se for:

1. Persistente: Funcionam em um longo período e em diferentes regimes econômicos.
2. Universal: Funcionam em diferentes regiões, países, setores e classes de ativos.
3. Robusto: Funcionam de acordo com várias definições (ex: BtM, Earnings Yield e etc).
4. Investable (“Investível”): Funcionam não apenas na teoria, mas na prática, onde há custos de implementação envolvidos.
5. Intuitivo: Existem explicações lógicas e acadêmicos justificando por que os fatores funcionam (causalidade)

Além disso, é importante entender que não há um único fator de risco que tem prêmios de riscos sempre positivos ao longo do tempo. Na realidade, um fator que funcionasse em todos os períodos e em todas as janelas, seria uma anomalia de mercado, e não um fator de risco. Assim, para atingir um portfólio equilibrado é importante ganhar exposição a vários fatores que sejam desconcorrelacionados (i.e. fator valor em geral funciona em recuperações de mercado, enquanto o fator momentum costuma performar mal nesses momentos, e costuma performar bem em períodos de continuidade econômica). Essa procura por portfólios equilibrados muitas vezes é chamada de smart-beta (betas que se ajustam de acordo o prêmio de risco do fator), embora autores como William Sharpe, um dos pais da teoria moderna de portfólio, seja muito crítico ao tema.

Para concluir, é interessante notar, que os investimentos em fatores são uma forma de criar portfólio desconcorrelacionados e sem interferência do viés humano, e por isso são chamados de investimento sistemático. Apesar disso, esses fatores fazem muito sentido do ponto de vista econômico e podem até ser usados involuntariamente por alguns investidores, como por exemplo Benjamin Graham, mentor do famoso investidor Warren Buffett, que em seus livros recomendava que investidores comprassem ações de empresas de alto BtM, muito antes do modelo de fatores e *Arbitrage Pricing Theory* serem conhecidos.

REFERÊNCIAS

- Berkin, Andrew L. e Swedroe, Larry E. (2016). Your Complete Guide to Factor Based Investing. P. 29.
- Blitz, David C. e Vilet, Pim van (2007). The Volatility Effect: Lower risk without Lower Return. Journal of Portfolio Management. Fall, 102-113.
- Carhart, Mark M (1997). On Persistence in Mutual Fund Performance. Journal of Finance. 52(1): 57-82.
- Asness, Cliff (1997). The Interaction of Value and Momentum. Financial Analyst Journal. 53(2). <http://www.technicalanalysis.org.uk/momentum/Asne97.pdf>
- Fama, Eugene & French, Kenneth R. (1992). The Cross-Section of Expected Stock Returns. The Journal of Finance. 4(2): 427-465.
- Fama, Eugene & French, Kenneth R. (1993). Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds. Journal of Financial Economics, 33: 3-56.
- Fama, Eugene & French, Kenneth R. (2015). A Five-Factor Asset Pricing Model. Journal of Financial Economics. 116, 1-22.
- Greenblatt, Joel (2008). The Little Book that Still Beats the Market. Willey, 1st edition.
- Jegadeesh, Narasimhan & Titman, Sheridan (1993). Returns to Buy Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. Journal of Finance, 48(1): 65-91.
- Markowitz, Harry (1952). Portfólio Selection. The Journal of Finance, 7(1), 77-91.
- Marks, Howard (2014). Oarktee Letter: Risk Revisited. www.oaktreecapital.com/insights/howard-marks-memos
- Novy-Marx, Robert (2013). The Other Side of Value: The Gross Profitability Premium. Journal of Financial Economics. Vol. 108, 1, 1-28.

DISCLAIMER

Este Relatório de Análise foi elaborado e distribuído pelo Analista, signatário unicamente para uso do destinatário original, de acordo com todas as exigências previstas na Instrução CVM nº 598, de 3 de maio de 2018 e tem como objetivo fornecer informações que possam auxiliar o investidor a tomar sua própria decisão de investimento, não constituindo qualquer tipo de oferta ou solicitação de compra e/ou venda de qualquer produto. As decisões de investimentos e estratégias financeiras devem ser realizadas pelo próprio leitor, os Analistas, ou a OHMRESEARCH não se responsabilizam por elas. Os produtos apresentados neste relatório podem não ser adequados para todos os tipos de investidores. Antes de qualquer decisão de investimentos, os investidores deverão realizar o processo de *suitability* no agente de distribuição de sua confiança e confirmar se os produtos apresentados são indicados para o seu perfil de investidor. A rentabilidade de produtos financeiros pode apresentar variações e seu preço ou valor pode aumentar ou diminuir num curto espaço de tempo. Os desempenhos anteriores não são necessariamente indicativos de resultados futuros. A rentabilidade divulgada não é líquida de impostos. As informações presentes neste material são baseadas em simulações e os resultados reais poderão ser significativamente diferentes.

O(s) signatário(s) deste relatório declara(m) que as recomendações refletem única e exclusivamente suas análises e opiniões pessoais, que foram produzidas de forma totalmente independente e que a OHMRESEARCH não tem qualquer gerência sobre este conteúdo. As opiniões aqui expressas estão sujeitas a modificações sem aviso prévio em decorrência de alterações nas condições de mercado. O Analista responsável pelo conteúdo deste relatório e pelo cumprimento da Instrução CVM nº 598/18 está indicado acima, sendo que, caso constem a indicação de mais um analista no relatório, o responsável será o primeiro analista credenciado a ser mencionado no relatório. Os analistas cadastrados na OHMRESEARCH estão obrigados ao cumprimento de todas as regras previstas no Código de Conduta da APIMEC para o Analista de Valores Mobiliários e no Manual de Controles Internos para Elaboração e Publicação de Relatórios da OHMRESEARCH. De acordo com o art. 21 da ICVM 598/18, caso o Analista esteja em situação que possa afetar a imparcialidade do relatório ou que configure ou possa configurar conflito de interesse, este fato deverá estar explicitado no campo “Conflitos de Interesse” deste relatório.

O conteúdo deste relatório é de propriedade única do Analista signatário e não pode ser copiado, reproduzido ou distribuído, no todo ou em parte, a terceiros, sem prévia e expressa autorização deste Analista. Todas as informações utilizadas neste documento foram redigidas com base em informações públicas, de fontes consideradas fidedignas. Embora tenham sido tomadas todas as medidas razoáveis para assegurar que as informações aqui contidas não são incertas ou equívocas no momento de sua publicação, o Analista não responde pela veracidade das informações do conteúdo.

Para maiores informações, pode-se ler a Instrução CVM nº 598 de 2018, e o Código de Conduta da APIMEC para o Analista de Valores Mobiliários. Este relatório é destinado exclusivamente ao assinante da OHMRESEARCH que o contratou. A sua reprodução ou distribuição não autorizada, sob qualquer forma, no todo ou em parte, implicará em sanções cíveis e criminais cabíveis, incluindo a obrigação de reparação de todas as perdas e danos causados, nos termos da Lei nº 9.610/98 e de outras aplicáveis.