AVANTGARDE
ASSET MANAGEMENT

---

Novembro, 2024

## A Virtude da Complexidade

No campo das finanças, é comum acreditar que modelos pequenos e simples são mais adequados, dado o baixo nível de previsibilidade e a quantidade limitada de dados disponíveis. No entanto, pesquisas recentes estão desafiando essa ideia. O estudo *Can Machines Build Better Stock Portfolios?* mostra que os retornos esperados são provavelmente não lineares em relação às variáveis preditoras, e modelos simples acabam não captando essas relações. Modelos maiores e mais complexos, por outro lado, conseguem identificar essas não linearidades, apresentando um desempenho melhor, especialmente fora da amostra, o que é chamado de "virtude da complexidade". Essa vantagem se aplica tanto ao timing de mercados tradicionais, como ações e títulos, quanto ao timing de fatores long/short, como valor, momento e baixo beta.

Na construção de um portfólio de ações, um dos principais desafios é determinar o peso ideal de cada ativo dentro da carteira. Existem diferentes abordagens para essa tarefa, e uma distinção importante é entre modelos lineares e não lineares. Exemplo, vamos supor um modelo linear simples, onde o peso de uma ação no portfólio é determinado com base em dois sinais principais:

- Valuation (valor): Avalia se a ação está cara ou barata, geralmente utilizando múltiplos como o P/E (preço sobre lucro).
- Momento (desempenho relativo de curto prazo): Mede o desempenho recente da ação, comparando-o com o desempenho de outras ações no mercado.

Nesse modelo, a lógica é simples: quando uma ação está barata (baixo valuation) e apresenta um bom desempenho recente (alto momento), ela recebe um peso positivo no portfólio, indicando que deve ser comprada. Por outro lado, quando a ação está cara (alto valuation) e com baixo desempenho recente, ela recebe um peso negativo, sugerindo que deve ser evitada ou vendida.

Apesar da simplicidade e da intuição desses modelos, eles apresentam limitações significativas. Muitas vezes, as relações entre os fatores de mercado são mais complexas do que o modelo linear pode capturar. Por exemplo, quando uma ação está extremamente barata, representando uma situação de "deep value", o impacto sobre os retornos esperados pode ser muito maior do que o previsto por uma abordagem linear. Se, ao mesmo tempo, o desempenho de curto prazo da ação for excepcionalmente bom, a interação entre esses sinais pode ser amplificada, algo que o modelo linear não consegue refletir de forma adequada.

É neste ponto que os modelos não lineares se tornam mais relevantes. Eles permitem que as interações entre os sinais não se limitem a relações diretas e simples. No caso de uma ação extremamente barata e com desempenho recente muito bom, um modelo não linear

seria capaz de atribuir um peso muito maior a essa ação no portfólio, reconhecendo que, quando os sinais de valor e momento estão alinhados de maneira tão extrema, o impacto nos retornos esperados é muito mais significativo do que o previsto por uma análise linear.

## Aprimorando Portfólios: Três Exemplos Distintos com Fatores Não Lineares

A análise da aplicação de modelos complexos na seleção de ações foi explorada em três exemplos distintos, cada um utilizando diferentes conjuntos de sinais multifatoriais. Esses estudos têm como objetivo demonstrar como a incorporação de relações não lineares entre sinais e retornos melhora o desempenho dos portfólios long/short.

A primeira abordagem utiliza dois sinais principais: book-to-price, que reflete o valor, e o retorno acumulado dos últimos 12 meses, representando o momentum. A partir desses sinais, são gerados até 36.000 fatores não lineares para alimentar o modelo complexo. O desempenho é medido por um Sharpe ratio de 2,1, bem acima do índice de 1,3 obtido pelo modelo simples, que utiliza apenas os dois sinais originais. Além disso, a correlação relativamente baixa entre os retornos dos dois modelos revela que o modelo complexo não apenas supera o simples, mas também oferece retornos diversificados e complementares, aumentando o valor agregado da estratégia.

No segundo exemplo, os sinais de Fama-French são adicionados aos indicadores de valor e momento, incluindo tamanho (market equity), lucratividade (operating profit-to-book equity) e crescimento de ativos (asset growth). Seguindo uma abordagem similar à anterior, os fatores não lineares foram gerados e avaliados. A estratégia complexa produziu um índice de Sharpe de 2,9, aproximadamente o dobro do modelo linear simples. Como no caso anterior, a combinação de relações não lineares permitiu um retorno diversificado e altamente aditivo ao modelo mais simples.

Por fim, o terceiro cenário explora sinais voltados para uma abordagem defensiva, incluindo volatilidade dos lucros, lucratividade, alavancagem financeira e beta baixo. A estratégia complexa gerou um índice de Sharpe de 0,6, cerca de 60% maior do que o obtido pelo modelo simples. Mesmo com um desempenho absoluto menor do que os contextos anteriores, a diversificação promovida pela complexidade ainda contribuiu de forma significativa para a melhoria do portfólio.

Equipe Avantgarde Asset Management

## Avantgarde Multifatores FIA

Em novembro, o fundo teve retorno de -0,62% contra -2,91% do IBX. Em 2024, o retorno acumulado do fundo é de -1,30% contra -5,57% do *benchmark*. Desde o início, o fundo tem 91,94% de retorno total contra 26,97% do IBX. Na perspectiva de risco, a volatilidade - desvio padrão anualizado - das cotas diárias do fundo, desde o início, está em 19,84% contra 24,99% do IBX. O beta, por sua vez, é de 0,67 (modelo CAPM). O alfa de Jensen resultante é de 6,71% ao ano.

O Avantgarde Multifatores FIA entra em dezembro totalmente alocado em ativos de risco, com aproximadamente 90% do patrimônio alocado em ações, 9% em recibos de empresas estrangeiras negociados no Brasil (BDR) e 1% de caixa.

## Avantgarde Icatu Prev 70 FIC FIM

Em novembro, o fundo teve retorno de -0,70% contra 0,02% do IMA-B. Em 2024, o retorno acumulado do fundo é de -0,26% contra 0,19% do *benchmark*. Desde o início, o fundo tem 18,77% de retorno total contra 24,05% do IMA-B. Na perspectiva de risco, a volatilidade - desvio padrão anualizado - das cotas diárias do fundo, desde o início, está em 10,05% contra 4,66% do IMA-B. O fundo tem volatilidade alvo de 10% ao ano, bem próximo da volatilidade observada.

O fundo entra em dezembro com 67% de alocação na estratégia Multifatores de renda variável e com 33% em renda fixa.

## Avantgarde Multifatores Absoluto FIM

Em novembro, o fundo teve retorno de 4,28% contra 0,79% da taxa DI. Em 2024, o retorno acumulado do fundo é de 21,04% contra 9,85% do *benchmark*. Desde o início, em fevereiro de 2023, o retorno acumulado do fundo é de 34,31% contra 22,81% do *benchmark*. A volatilidade das cotas diárias do fundo foi de 6,69%.

## Fatores de Risco

Os principais fatores de risco *long-only* tiveram os seguintes retornos no mês:

- Carry: -4,37%
- Low Vol: -2,72%
- Momentum: -4,13%
- Quality: -3,41%
- Value: -7,20%