AVANTGARDE
ASSET MANAGEMENT

Avantgarde Asset Management Gestão de Recursos Ltda.
Avenida das Nações Unidas, 12399 – 7º andar
Brooklin – São Paulo – SP
CEP: 04578-000
avantgardeam.com.br
+55 11 3400-7061

Abril, 2023

Backtest do "Estrelas Avantgarde"

Na Carta de fevereiro, apresentamos a metodologia do "Estrelas Avantgarde", um ranking mensal das ações brasileiras baseado em fatores de risco - características das empresas que tanto explicam retorno como geram prêmios. Para isso, consideramos os fatores valor, tamanho, momento e baixa volatilidade, buscando ter uma visão abrangente de cada empresa presente nos índices IBrX e SMLL.

No entanto, a definição de regras de alocação com base em uma intuição econômica é apenas o primeiro passo para implementar um modelo de investimento quantitativo. Nesta Carta, vamos explorar outras etapas desse processo, apresentando os resultados do *backtest*[1] da estratégia. Desse modo, buscamos não apenas validar a metodologia do "Estrelas Avantgarde", como também apresentar uma outra fase do nosso processo interno de alocação de recursos.

Para alcançar nosso objetivo, coletamos informações sobre os membros do IBrX e SMLL, incluindo o preço diário desses ativos no período de 30/09/2008 a 31/03/2023. Além disso, também coletamos dados mensais sobre os indicadores lucro/preço, valor patrimonial/preço e valor de mercado. Essa abordagem garante que consideramos todos os ativos que fizeram parte desses índices de mercado em cada mês, eliminando qualquer viés de sobrevivência em nossa amostra. Ademais, utilizamos os retornos diários dos fatores de risco e da taxa livre de risco, calculados pela NEFIN-USP.

Com base nos dados coletados, utilizamos os critérios definidos na Carta de fevereiro, já refletindo a alteração proposta no "Estrelas Avantgarde" de abril, para classificar cada combinação de ativo, mês e fator de risco (valor, tamanho, momento, baixa volatilidade e todos os fatores) com uma pontuação de uma a cinco estrelas. Entretanto, diferentemente da metodologia original, para um ativo ser considerado como elegível, além dele estar presente nos índices IBrX e/ou SMLL, ele não pode ter mais de 5% de dados de preço faltantes nos últimos doze meses.

Para avaliar a eficácia desse sistema de *rating*, iremos criar um portfólio para cada combinação de estrela e fator de risco, que será rebalanceado mensalmente. Além disso, adotaremos duas metodologias diferentes para definir os pesos de cada ativo: *equal-weighted* e *capitalization-weighted*. Naquela, cada ativo terá o mesmo peso, proporcional ao número de ativos elegíveis ($1/n$); nesta, cada ativo receberá um peso proporcional ao seu valor de mercado.

Com isso, ao final, teremos um total de cinquenta portfólios, resultantes da combinação das cinco estrelas, dos cinco fatores de risco e dos dois métodos para definição de pesos. Dado o volume de informações, não nos aprofundaremos na análise de cada uma dessas combinações. No entanto, apresentaremos todos os resultados obtidos, que serão importantes para referência futura e permitirão aos leitores uma visão mais completa do desempenho do sistema de classificação.

Para avaliar o desempenho dos portfólios, iniciamos analisando os resultados dos portfólios *equal-weighted* formados pela agregação de todos os fatores de risco. De acordo com a Figura 1, o portfólio composto por ativos com cinco estrelas obteve um desempenho significativamente superior ao portfólio formado por ativos com apenas uma estrela. Além disso, vale destacar que observamos uma relação monotônica entre o número de estrelas e o retorno acumulado final: quanto mais estrelas, maior o retorno obtido.

[1] *Backtest* é uma técnica de simulação que avalia o desempenho de uma estratégia de investimento em dados históricos de mercado. O objetivo é verificar como a estratégia teria se comportado se fosse aplicada no passado.

AVANTGARDE
ASSET MANAGEMENT

Avantgarde Asset Management Gestão de Recursos Ltda.
Avenida das Nações Unidas, 12399 – 7º andar
Brooklin – São Paulo – SP
CEP: 04578-000
avantgardeam.com.br
+55 11 3400-7061

Além disso, a Tabela 1, Painel A, fornece uma análise mais precisa do impacto da classificação por estrelas. Enquanto os ativos com uma estrela apresentaram um desempenho negativo, os ativos com cinco estrelas tiveram um retorno anualizado duas vezes maior que a média do mercado, com uma volatilidade 17% menor. O resultado é um índice Sharpe de 0,65, que reflete a relação favorável entre risco e retorno.

Ao analisarmos os demais fatores de risco, utilizando ainda o método de pesos iguais, verificamos que momento, valor e baixa volatilidade apresentaram relativo sucesso em identificar os futuros ganhadores e perdedores, como podemos observar na Figura 2. No entanto, essa mesma distinção não foi observada para o fator tamanho. Nesse caso, os ativos com menor capitalização de mercado apresentaram um retorno negativo e com um máximo drawdown relevante. Esse fenômeno já é bastante conhecido na literatura, e pesquisadores como Asness, Frazzini, et. al. (2018) propõem alternativas para melhorar essa anomalia.

Aprofundando na análise do fator baixa volatilidade, tanto na versão *equal-weighted* quanto na versão *capitalization-weighted*, é possível notar uma grande diferença de risco entre o portfólio formado pelos ativos com uma estrela e aquele formado pelos papéis com cinco estrelas, como apresentado na Tabela 1, Painel B. De fato, o portfólio com cinco estrelas teve uma volatilidade quase um terço menor em relação ao portfólio com apenas uma estrela, apesar de ter apresentado um retorno superior. Esse fato já foi amplamente estudado, como observado por Blitz, van Vliet, Pim (2007).

Ao analisar as diferenças entre os portfólios *equal-weighted* e *capitalization-weighted*, podemos destacar as diferenças observadas no Painel A das Tabelas 1 e 2. É evidente que a transição de pesos iguais para um ponderado pela capitalização de mercado teve um impacto negativo nos resultados do modelo. Mais precisamente, essa transição causou uma melhora (piora) no alfa e no índice de Sharpe do portfólio formado pelos ativos com uma (cinco) estrela(s). Embora o fator tamanho tenha apresentado uma performance insatisfatória, é interessante notar que dar mais peso aos ativos com menor capitalização de mercado tende a gerar um resultado superior[2].

Ademais, ao analisarmos os outros fatores, notamos que momento e tamanho foram beneficiados pela transição para pesos ponderados pelo tamanho de mercado das empresas. No caso do fator momento, essa mudança teve um efeito ainda mais acentuado, com o portfólio formado pelas ações com cinco estrelas apresentando uma melhora expressiva na relação risco-retorno. Em contrapartida, o portfólio formado pelas ações com uma estrela teve um máximo *drawdown* alarmante de 97% e um CVaR de 8%, o mais elevado em valor absoluto dentre todos os cinquenta portfólios analisados.

Considerando os objetivos propostos e os resultados obtidos, concluímos que o sistema de classificação "Estrelas Avantgarde" apresentou um desempenho altamente satisfatório. Destacamos especialmente o portfólio formado pelas empresas com cinco estrelas em todos os fatores, que gerou um alfa anual de 6,65% no modelo de Carhart (1997) e entregou um retorno superior ao do mercado, com um risco inferior. Por outro lado, o portfólio formado pelas empresas com uma estrela em todos os fatores gerou um alfa e um índice de Sharpe negativos, refletindo um baixo retorno associado a uma alta volatilidade. Com isso, validamos a metodologia por trás do nosso ranqueamento mensal e apresentamos uma etapa essencial no processo de investimento por fatores.

Atenciosamente,

Pedro Teles

[2]Ver Swade, Nolte, et. al. (2022) para uma discussão sobre o tema.

AVANTGARDE
ASSET MANAGEMENT

Avantgarde Asset Management Gestão de Recursos Ltda.
Avenida das Nações Unidas, 12399 – 7º andar
Brooklin – São Paulo – SP
CEP: 04578-000
avantgardeam.com.br
+55 11 3400-7061

Avantgarde Multifatores FIA

Em abril, o fundo teve retorno de 0,25% contra 1,93% do IBX. Em 2023, o retorno acumulado do fundo é de -6,78% contra -5,48% do *benchmark*. Desde o início, o fundo tem 51,63% de retorno total contra 4,79% do IBX. Na perspectiva de risco, a volatilidade - desvio padrão anualizado - das cotas diárias do fundo, desde o início, está em 22% contra 28% do IBX. O beta, por sua vez, é de 0,65 (modelo CAPM). O alfa de Jensen resultante é de 8% ao ano.

As posições que mais contribuíram para o retorno do fundo foram: Marcopolo (POMO4), Copasa (CSMG3), Petro Rio (PRIO3), Mahle Metal Leve (LEVE3), Irani (RANI3). Por outro lado, as posições que menos contribuíram foram: Tres Tentos (TTEN3), Romi (ROMI3), Embraer (EMBR3), Odontoprev (ODPV3) e Vale (VALE3).

O Avantgarde Multifatores FIA entra em maio 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 abril, o fundo teve retorno de 0,9% contra 2,02% do IMA-B. Em 2023, o retorno acumulado do fundo é de -1,28% contra 6,08% do *benchmark*. Desde o início, o fundo tem 2,14% de retorno total contra 13,18% do IMA-B. Na perspectiva de risco, a volatilidade - desvio padrão anualizado - das cotas diárias do fundo, desde o início, está em 10,31% contra 5,33% do IMA-B. O fundo tem volatilidade alvo de 10% ao ano, bem próximo da volatilidade observada.

O fundo entra em maio com 69% de alocação na estratégia Multifatores de renda variável e com 31% em renda fixa.

Fatores de Risco

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

- Carry: 1,59%
- Low Vol: 2,21%
- Momentum: 0,70%
- Quality: -0,42%
- Value: 3,73%

Avantgarde Asset Management Gestão de Recursos Ltda.
Avenida das Nações Unidas, 12399 – 7º andar
Brooklin – São Paulo – SP
CEP: 04578-000
avantgardeam.com.br
+55 11 3400-7061

Figura 1: Todos Fatores - *Equal-Weighted*

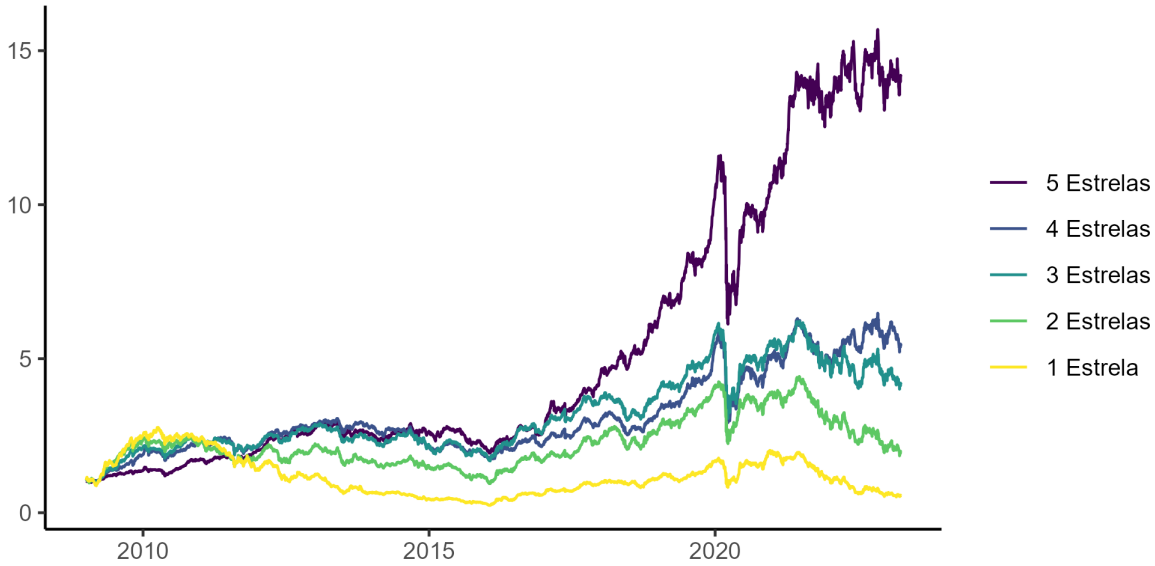
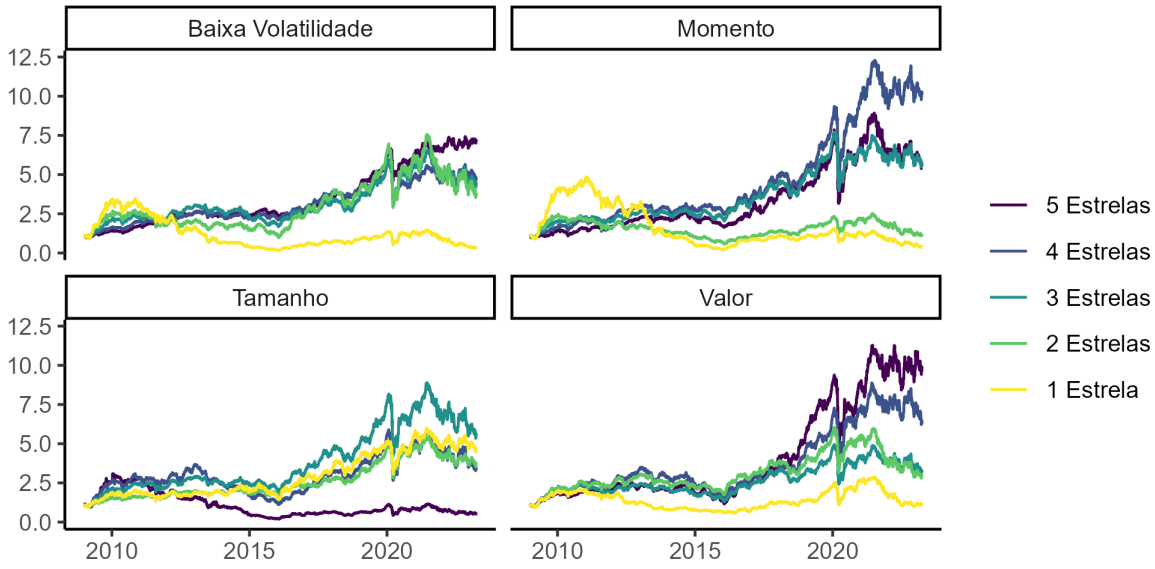


Figura 2: Outros Fatores - *Equal-Weighted*



AVANTGARDE
ASSET MANAGEMENT

Avantgarde Asset Management Gestão de Recursos Ltda.
Avenida das Nações Unidas, 12399 – 7º andar
Brooklin – São Paulo – SP
CEP: 04578-000
avantgardeam.com.br
+55 11 3400-7061

Figura 3: Todos Fatores - *Captalization-Weighted*

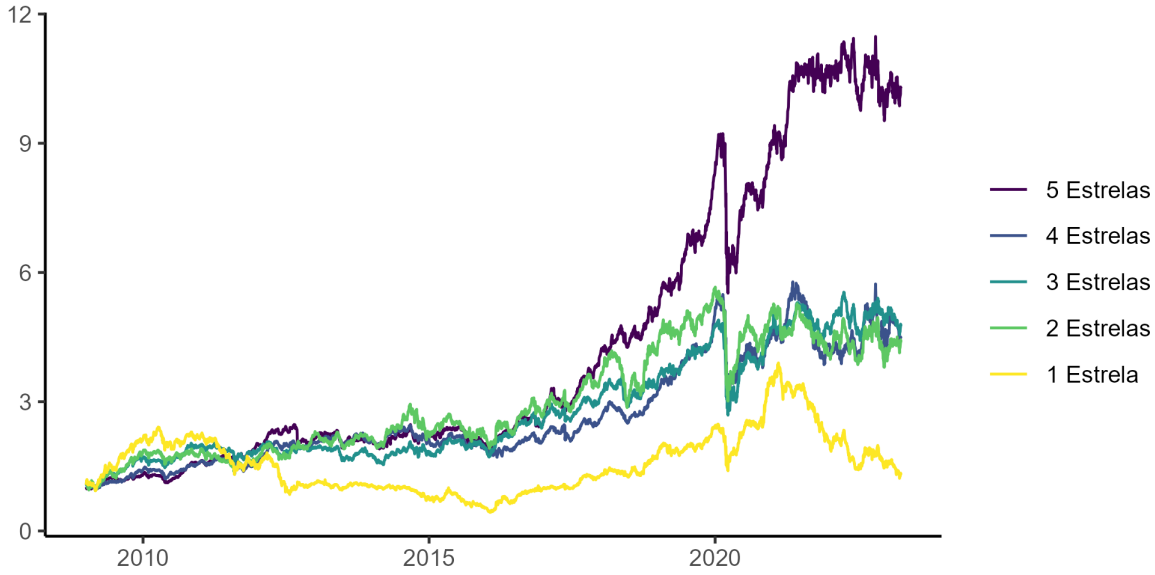
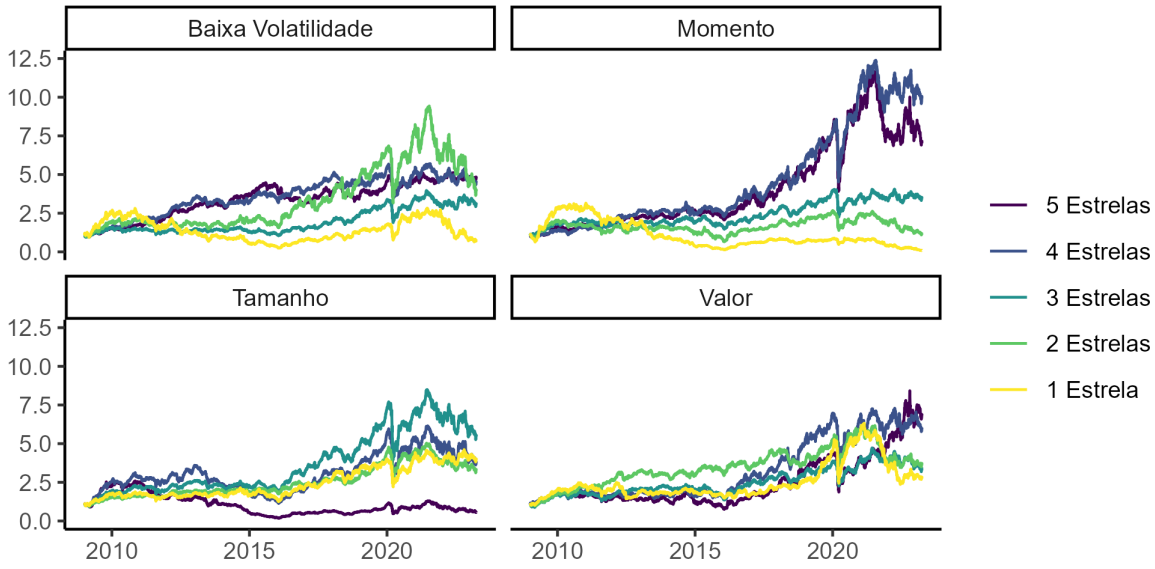


Figura 4: Outros Fatores - *Captalization-Weighted*



AVANTGARDE
ASSET MANAGEMENT

Avantgarde Asset Management Gestão de Recursos Ltda.
Avenida das Nações Unidas, 12399 – 7º andar
Brooklin – São Paulo – SP
CEP: 04578-000
avantgardeam.com.br
+55 11 3400-7061

Tabela 1: Estatísticas dos Retornos (*Equal-Weighted*)

	Retorno	Vol.	Alfa	Beta	Sharpe	TE	CVaR	MD
Painel A: Todos Fatores								
1 Estrela	-4.01	34.55	-1.05	1.22	-0.02	20.57	-5.3	91.45
2 Estrelas	5.02	27.81	0.88	1.1	0	12.93	-5.31	62.21
3 Estrelas	10.74	22.82	2.18	0.94	0.18	9.62	-5.9	50.33
4 Estrelas	12.84	21.06	0.9	0.81	0.27	12.54	-5.64	50.01
5 Estrelas	20.85	19.69	6.65	0.7	0.65	14.62	-5.65	47.25
Painel B: Baixa Volatilidade								
1 Estrela	-7.51	40.81	-4.66	1.38	-0.03	26.91	-6.97	95.63
2 Estrelas	9.89	30.72	5.22	1.21	0.18	15.1	-6.59	64.52
3 Estrelas	11.19	22.92	1.97	0.96	0.2	9.5	-5.95	49
4 Estrelas	11.82	17.27	0.85	0.69	0.23	11.51	-4.98	44.6
5 Estrelas	15.07	14.51	3.79	0.49	0.45	15.36	-3.35	30.83
Painel C: Momento								
1 Estrela	-6.81	35.4	1.27	1.01	-0.03	25.87	-5.31	95.82
2 Estrelas	1.01	25.98	-0.14	0.97	-0.01	13.2	-4.72	76.99
3 Estrelas	13.31	22.04	4.06	0.93	0.29	8.5	-5.3	48.64
4 Estrelas	18.04	22.22	2.66	0.92	0.49	11.07	-5.7	50.79
5 Estrelas	13.13	26.04	-3.9	0.98	0.28	16.23	-3.26	59.69
Painel D: Tamanho								
1 Estrela	11.6	24.91	2.54	1.05	0.22	7.32	-4.25	42.05
2 Estrelas	9.86	21.85	0.08	0.91	0.14	8.79	-4.59	45.03
3 Estrelas	13.08	22.73	4.34	0.93	0.28	9.95	-5.84	48.58
4 Estrelas	9.28	25.44	2.75	0.95	0.13	14.8	-6.44	69.83
5 Estrelas	-4.43	33.46	-5.55	0.99	-0.02	24.85	-6.33	93.89
Painel E: Valor								
1 Estrela	1.15	28.05	-5.04	1.03	-0.01	17.01	-5.99	72.56
2 Estrelas	8.03	23	-0.22	0.91	0.07	12.37	-5.64	53.93
3 Estrelas	8.8	23.24	0.44	0.96	0.1	9.96	-6.01	51.26
4 Estrelas	14.2	23.87	6.72	0.93	0.32	10.94	-4.92	55.29
5 Estrelas	17.72	26.18	10.77	0.95	0.44	14.14	-5.01	55.93
Índices de Mercado								
CDI	9.32							
IBrX	9.23	23.94			0.12		-4.59	46.73
SMLL	9.76	23.73			0.14		-6.34	53.91

Notas: Alfa - Cahart (1997); TE = *Tracking Error*; MD = Máximo *Drawdown*

AVANTGARDE
ASSET MANAGEMENT

Avantgarde Asset Management Gestão de Recursos Ltda.
Avenida das Nações Unidas, 12399 – 7º andar
Brooklin – São Paulo – SP
CEP: 04578-000
avantgardeam.com.br
+55 11 3400-7061

Tabela 2: Estatísticas dos Retornos (*Captalization-Weighted*)

	Retorno	Vol.	Alfa	Beta	Sharpe	TE	CVaR	MD
Painel A: Todos Fatores								
1 Estrela	1.91	33.41	1.9	1.19	0	19.54	-4.37	82.17
2 Estrelas	11.13	27.44	3.91	1.12	0.21	11.07	-4.73	46.79
3 Estrelas	11.78	22.55	0.46	0.96	0.22	7.19	-4.87	45.13
4 Estrelas	11.31	21.06	-2.26	0.74	0.2	15.07	-5.8	46.53
5 Estrelas	18.11	19.13	4.12	0.62	0.53	16.28	-5.51	40.16
Painel B: Baixa Volatilidade								
1 Estrela	-2.34	45.5	1.68	1.51	0	31.71	-6.78	91.41
2 Estrelas	10.32	32.71	4.44	1.32	0.2	15.23	-6.08	61.36
3 Estrelas	8.39	24.06	-0.64	1.01	0.09	7.73	-4.56	44.44
4 Estrelas	11.35	19.23	0.2	0.71	0.2	13.37	-4.72	38.22
5 Estrelas	11.76	16.88	0.99	0.5	0.23	17.38	-3.18	33.39
Painel C: Momento								
1 Estrela	-15.52	40.73	-3.88	1.03	-0.06	32.09	-7.96	97.38
2 Estrelas	1.09	30.22	1.81	1.08	-0.01	16.66	-3.99	67.98
3 Estrelas	9.34	24.13	0.31	1.02	0.13	7.3	-4.68	44.3
4 Estrelas	17.83	24.9	2.31	0.99	0.45	12.61	-5.62	47.33
5 Estrelas	15.03	28.27	-2.87	0.99	0.34	19.33	-2.41	54.41
Painel D: Tamanho								
1 Estrela	10.34	25.27	0.81	1.08	0.17	6.3	-4.24	45.24
2 Estrelas	8.92	21.9	-0.91	0.91	0.1	8.86	-4.46	44.46
3 Estrelas	12.95	22.67	4.1	0.93	0.27	9.66	-5.81	48.56
4 Estrelas	10.08	25.25	3.12	0.95	0.16	14.6	-6.51	68.32
5 Estrelas	-3.98	32.65	-5.88	1.01	-0.02	23.55	-6.12	93.58
Painel E: Valor								
1 Estrela	7.58	28.11	-1.93	1.01	0.09	18.03	-3.27	62.65
2 Estrelas	9.68	21.81	-0.13	0.84	0.13	13.09	-5.05	44.85
3 Estrelas	9.13	23.79	0.15	0.98	0.12	8.2	-4.47	42.72
4 Estrelas	13.57	28.37	4.95	1.09	0.29	13.28	-4.53	43.08
5 Estrelas	14.72	33.55	6.82	1.2	0.33	19.45	-5.97	63.05
Índices								
CDI	9.32							
IBrX	9.23	23.94			0.12		-4.59	46.73
SMLL	9.76	23.73			0.14		-6.34	53.91

Notas: Alfa - Cahart (1997); TE = *Tracking Error*; MD = Máximo *Drawdown*