

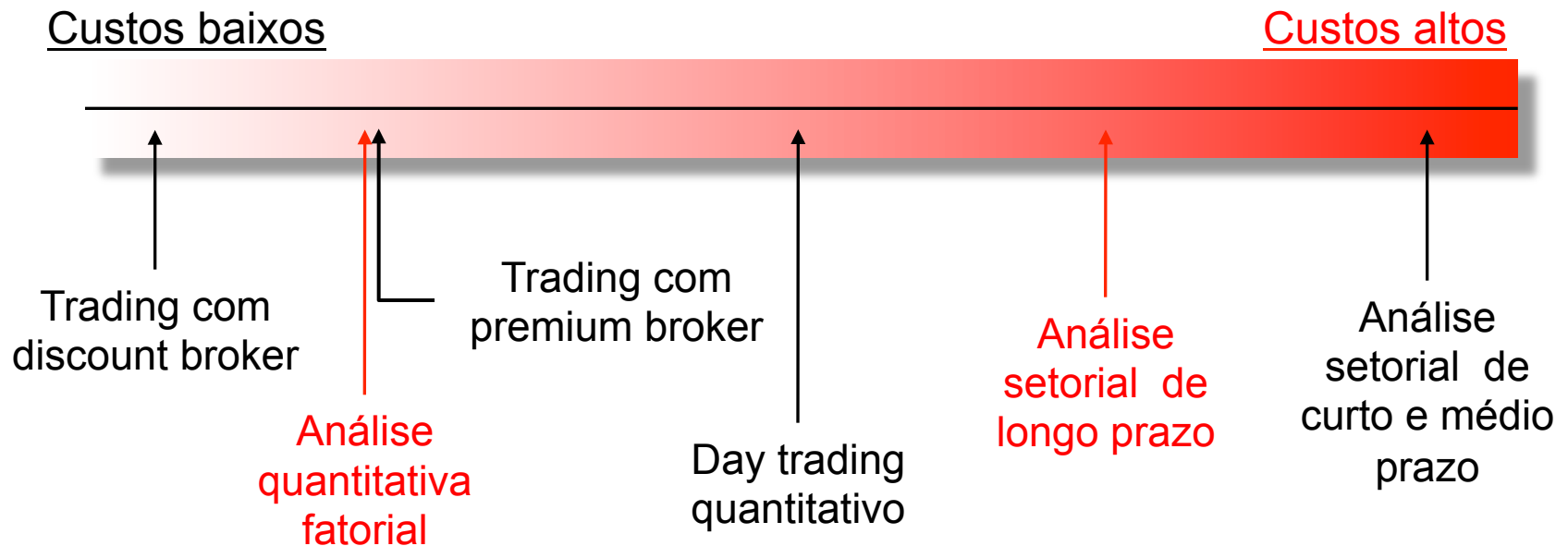
# Fundos 130/30 funcionariam no Brasil?

André Nogueira Fontenele



# Origem do projeto

## Custos de manutenção de equipes e sistemas de investimentos



# Agenda

1. Como criar o ranking quantitativo?
  1. Que tipo de estratégias de investimento podem ser quantificadas
  2. Como transformar os números em um ranking
2. Como testar o ranking?
  1. Portfólios simples ou alavancados
  2. Otimização e Custos
  3. Resultados e significância estatística
3. Rebalanceando o ranking
  1. Sell Side
  2. O que funcionou no passado?
  3. Novos resultados

# Transformando idéias em números

## *Valor*

### Estratégias de investimentos em ações

1. Valor
2. Crescimento
3. Passivo
4. Momentum
5. Tamanho

### Valor (Ben Graham, 1934)

- Procura investimentos que forneçam uma “margem de segurança”
- Métricas usadas:
  - Valor de mercado/Vendas dos últimos 4 trimestres
  - Valor de mercado/Patrimônio Líquido
  - Valor de mercado/Lucro esperado para os próximos 4 trimestres
  - Valor da empresa/Ebitda dos últimos 4 trimestres

# Transformando idéias em números

## *Valor*

### Estratégias de investimentos em ações

1. Valor
2. Crescimento
3. Passivo
4. Momentum
5. Tamanho

### Valor Relativo

- Reconhece que setores diferentes demandam razões financeiras diferentes
- Esse fator utiliza essencialmente as mesmas métricas, controlando por:
  - Setor
  - Prêmio/desconto histórico

# Transformando idéias em números

## *Crescimento*

### Estratégias de investimentos em ações

1. Valor
2. Crescimento
3. Passivo
4. Momentum
5. Tamanho

### Crescimento (T Rowe Price, 1937)

- Procura empresas com grande potencial de crescimento de lucros
- Métricas usadas:
  - Crescimento de vendas histórico e esperado
  - Crescimento de lucros histórico e esperado
  - Crescimento de lucro operacional histórico
  - Crescimento de Ebitda esperado

# Transformando idéias em números

## *Crescimento*

### Estratégias de investimentos em ações

1. Valor
2. Crescimento
3. Passivo
4. Momentum
5. Tamanho

### Qualidade de Crescimento

- Métricas usadas:
  - Tendências de margens de lucro, Ebitda e fluxo de caixa operacional
  - Tendência de Return-on-Equity
  - Tendência de estoques
  - Aceleração de Vendas

# Transformando idéias em números

## *Custos*

### Estratégias de investimentos em ações

1. Valor
2. Crescimento
3. Passivo
4. Momentum
5. Tamanho

### Passivo (Eugene Fama e John Bogle, 1975)

- Superar a média de fundos de investimento diminuindo-se os custos
- Minimização de custos foi inserida no projeto através do sistema Barra:
  - Alphas esperados reduzidos por custos, diminuindo turnover da carteira
  - Consideração de custos de short



# Transformando idéias em números

## *Momentum*

### Estratégias de investimentos em ações

1. Valor
2. Crescimento
3. Passivo
4. Momentum
5. Tamanho

### Momentum (Richard Driehaus, 1975 a 80)

- Gestores e analistas tendem a rejeitar performance consistentemente superiores
- Métricas usadas:
  - Mudanças no último mês e nos últimos três meses nas expectativas de vendas e lucros nos próximos 4 trimestres
  - **Aperfeiçoamento: desempenhos e médias móveis**

# Transformando idéias em números

## *Tamanho*

### Estratégias de investimentos em ações

1. Valor
2. Crescimento
3. Passivo
4. Momentum
5. Tamanho

### Tamanho (Rolf Banz e David Booth, 1981)

- Empresas pequenas são pouco analisadas e trazem risco/retorno superior às grandes
- Métricas usadas:
  - Capitalização de mercado
  - Valor da empresa

# Agenda

1. Como criar o ranking quantitativo?
  1. Que tipo de estratégias de investimento podem ser quantificadas
  2. Como transformar os números em um ranking
2. Como testar o ranking?
  1. Portfólios simples ou alavancados
  2. Otimização e Custos
  3. Resultados e significância estatística
3. Rebalanceando o ranking
  1. Sell Side
  2. O que funcionou no passado?
  3. Novos resultados

# Consolidando o ranking

## Exemplos de consolidação de fatores

- Ranking simples (Asness, Moskowitz e Pedersen, 2008)
- Normalização
- Padronização (Lo e Patel, 2008)

## Exemplos de consolidação de ranking

1. Fase única
  - Média simples de “fatores micro”
  - Média ponderada de “fatores micro”
2. Duas fases
  - Médias simples de “fatores macro”
  - Média ponderada de “fatores macro”

# Fatores Macro Utilizados

1. Valor tradicional
2. Valor relativo
3. Crescimento realizado
4. Crescimento esperado
5. Tendência de margem
6. Aceleração de vendas
7. Revisão de lucros
8. Tamanho

# Ranking 30/jun/10

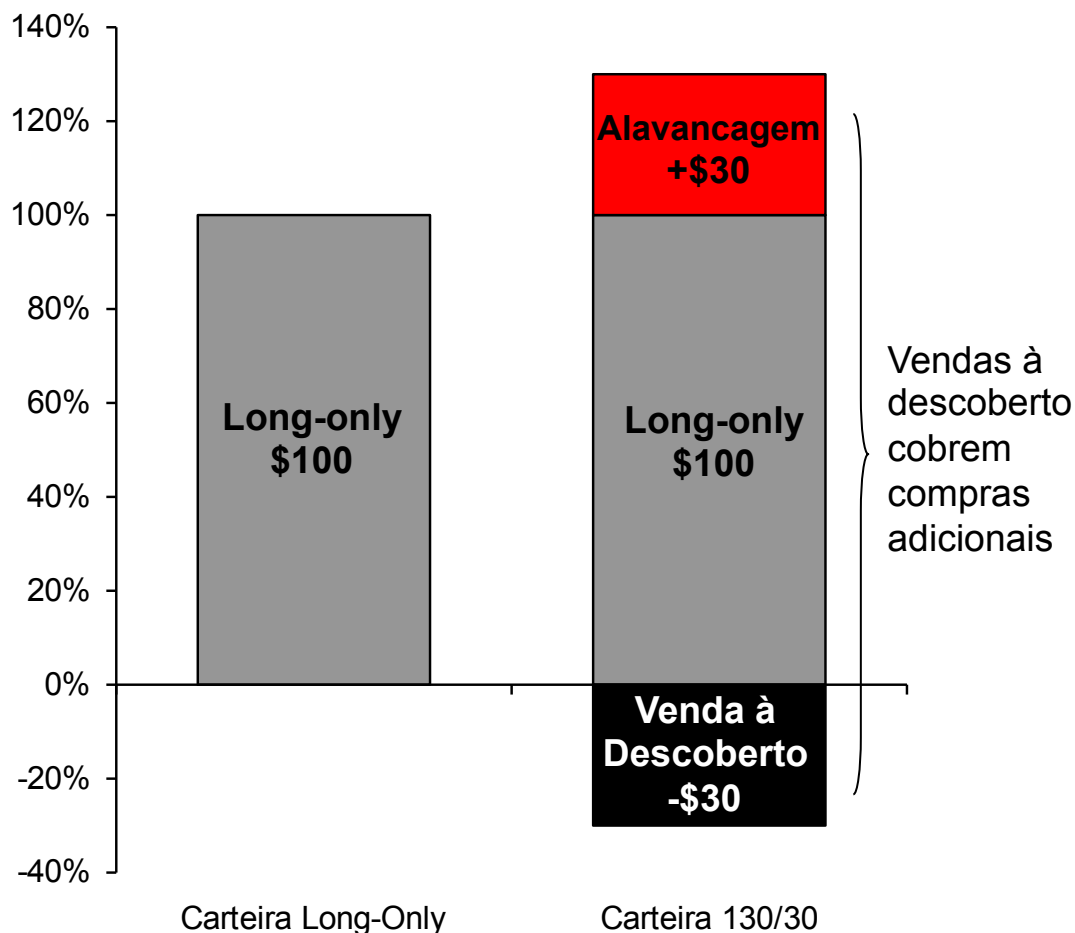
<b>GFSA3</b>	<b>2,5</b>	SBSP3	0,6	CSAN3	(0,0)	AMBV4	(0,6)
<b>KLBN4</b>	<b>1,7</b>	BTOW3	0,5	ALLL11	(0,1)	GGBR4	(0,7)
<b>NETC4</b>	<b>1,7</b>	ITSA4	0,5	TCSL4	(0,2)	NATU3	(0,7)
<b>EMBR3</b>	<b>1,6</b>	TRPL4	0,4	PCAR5	(0,2)	BVMF3	(0,8)
<b>GOLL4</b>	<b>1,5</b>	CPLE6	0,4	PETR4	(0,3)	USIM3	(0,8)
RSID3	1,5	TLPP4	0,4	PETR3	(0,3)	USIM5	(0,9)
CESP6	1,4	TNLP4	0,4	CCRO3	(0,4)	BRFS3	(0,9)
LAME4	1,3	MRVE3	0,4	RDCD3	(0,4)	CRUZ3	(1,0)
BRTO4	1,3	CMIG4	0,3	PDGR3	(0,4)	CIEL3	(1,1)
ECOD3	1,1	JBSS3	0,3	BBDC4	(0,4)	ITUB4	(1,5)
BBAS3	1,0	CYRE3	0,2	TCSL3	(0,5)	LLXL3	(1,5)
UGPA4	0,9	TNLP3	0,2	CPFE3	(0,5)	<b>DTEX3</b>	<b>(1,7)</b>
TAMM4	0,8	VIVO4	0,2	ELET3	(0,5)	<b>MMXM3</b>	<b>(1,8)</b>
LIGT3	0,7	TMAR5	0,2	CSNA3	(0,5)	<b>BRAP4</b>	<b>(1,9)</b>
BRKM5	0,7	GOAU4	0,2	LREN3	(0,5)	<b>VALE5</b>	<b>(2,0)</b>
ELPL6	0,6	FIBR3	0,1	ELET6	(0,6)	<b>VALE3</b>	<b>(2,0)</b>

# Agenda

1. Como criar o ranking quantitativo?
  1. Que tipo de estratégias de investimento podem ser quantificadas
  2. Como transformar os números em um ranking
2. Como testar o ranking?
  1. Portfólios simples ou alavancados
  2. Otimização e Custos
  3. Resultados e significância estatística
3. Rebalanceando o ranking
  1. Sell Side
  2. O que funcionou no passado?
  3. Novos resultados

# Portfólios Simples ou Alavancados?

## Fundos de Extensão Ativa



- Portfólios alavancados permitem exposição negativa em ações com baixo peso no índice
- Carteira sofre aplicação direta do ranking, refletindo melhor seu poder preditivo
- Clarke, de Silva e Sapra (2004) concluem que imposição de posições long-only é o maior limitador sobre geração de valor



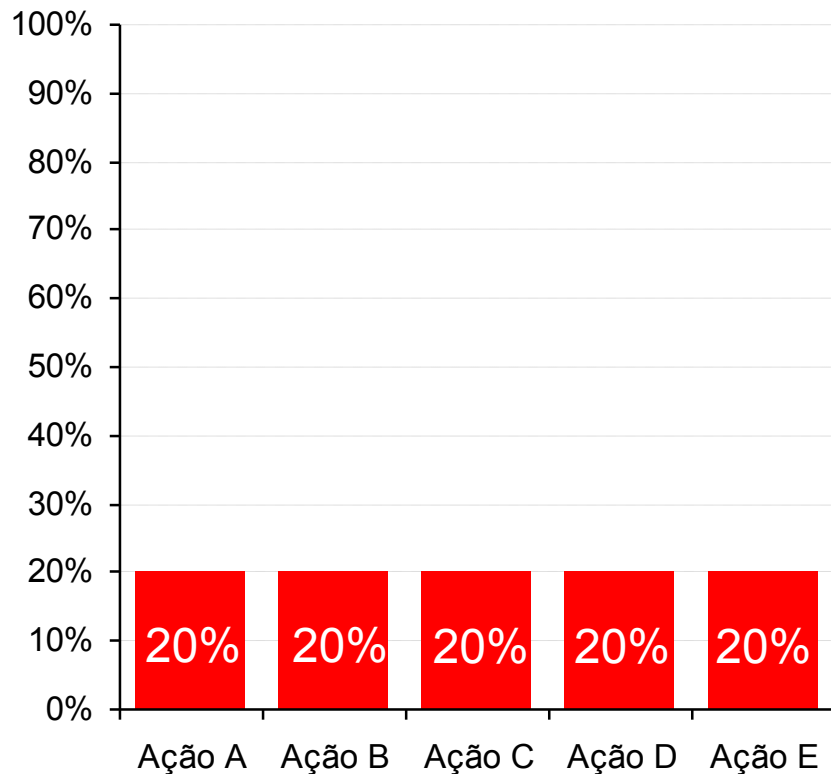
# Agenda

1. Como criar o ranking quantitativo?
  1. Que tipo de estratégias de investimento podem ser quantificadas
  2. Como transformar os números em um ranking
2. Como testar o ranking?
  1. Portfólios simples ou alavancados
  2. Otimização e Custos
  3. Resultados e significância estatística
3. Rebalanceando o ranking
  1. Sell Side
  2. O que funcionou no passado?
  3. Novos resultados

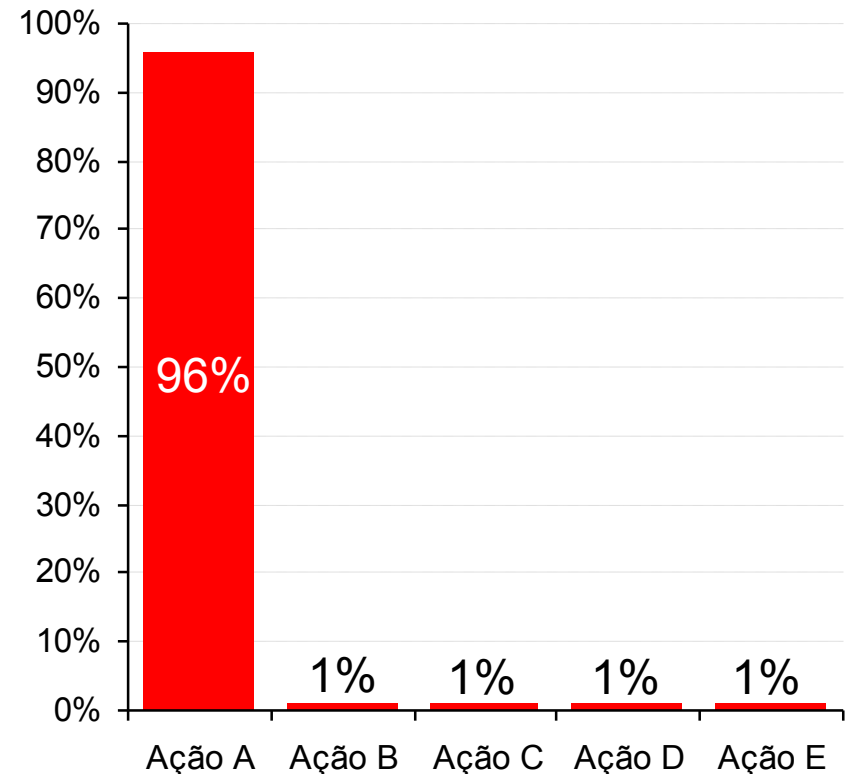
# Otimização e Custos

Qual é a alavancagem ideal?

**Baixa necessidade de alavancagem**



**Alta necessidade de alavancagem**



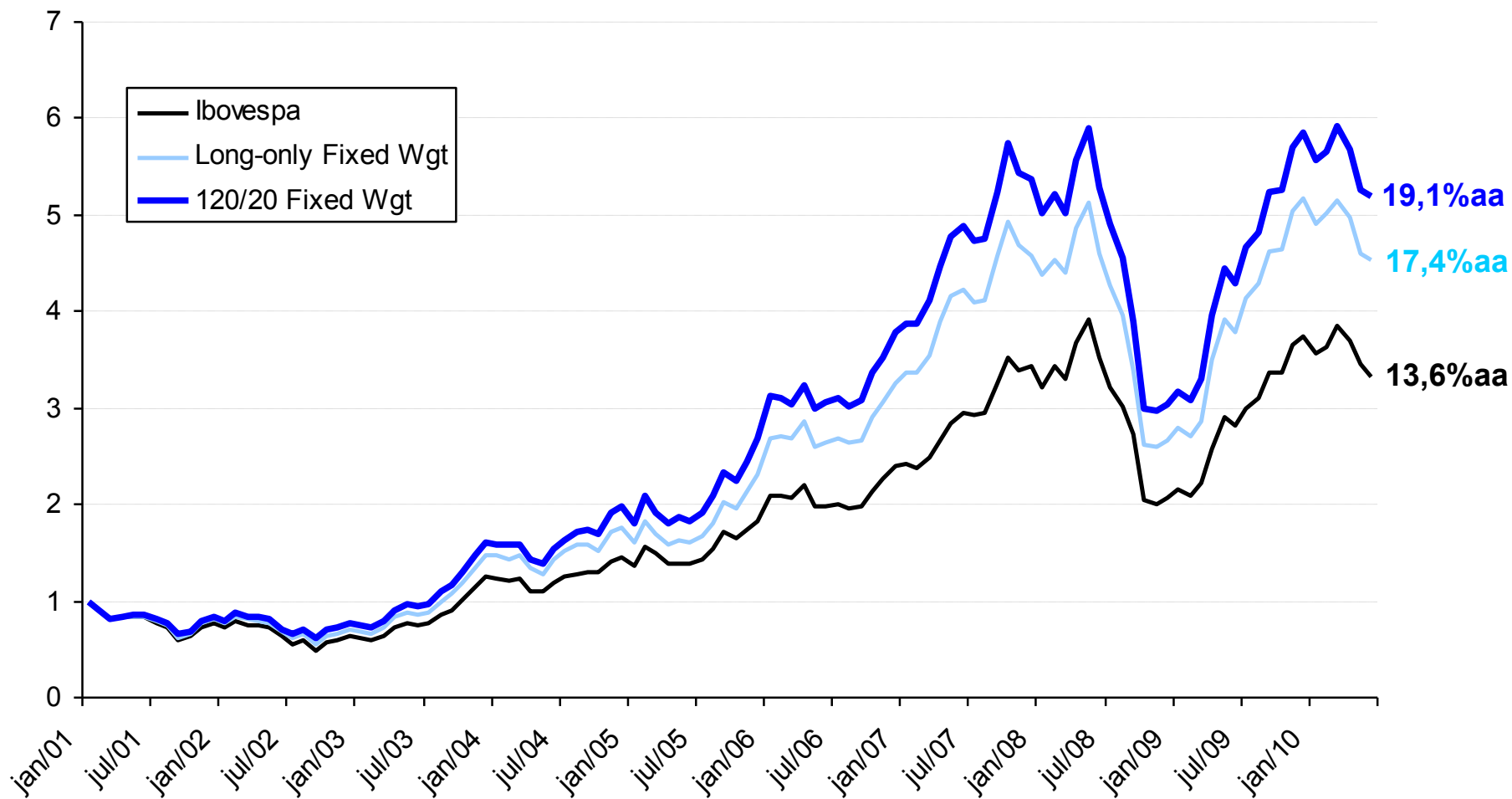
# Otimização e Custos

- Alavancagem ideal para Ibovespa e IR de 0,75: 120/20
- Custos
  - 0,25% de cada transação
  - 3% a.a. para manutenção de vendas à descoberto
- Turnover alvo: 65%
- Beta = 1
- Tracking-error alvo: 6%
- Posição ativa máxima para cada ação e indústria: entre 3 e 6%

# Agenda

1. Como criar o ranking quantitativo?
  1. Que tipo de estratégias de investimento podem ser quantificadas
  2. Como transformar os números em um ranking
2. Como testar o ranking?
  1. Portfólios simples ou alavancados
  2. Otimização e Custos
  3. Resultados e significância estatística
3. Rebalanceando o ranking
  1. Sell Side
  2. O que funcionou no passado?
  3. Novos resultados

# Gráfico de desempenho



# Retorno em Excesso Anual

		Diferença de Performance	
		Long-only	120/20 Fixed
	Ibovespa	Fixed Wgt	Wgt
2001	-23,0%	3,5%	7,0%
2002	-16,5%	2,8%	7,3%
2003	96,2%	16,6%	15,7%
2004	15,6%	4,0%	7,7%
2005	25,2%	6,1%	10,0%
2006	31,9%	8,7%	8,5%
2007	42,7%	-2,5%	-0,5%
2008	-39,9%	-1,8%	-3,4%
2009	81,1%	13,3%	11,4%
2010	-10,8%	-1,7%	-0,5%
<b>Anualizado</b>	<b>13,6%</b>	<b>3,8%</b>	<b>5,5%</b>

# Teste de desempenho superior ao Ibovespa

$$Estratégia_t - Ibovespa_t = constante + \varepsilon_t$$

	Long-Only com custos TO ~ 65%	120-20 com custos TO ~ 65%
Constante	0,249	0,390
IC 95% (-)	-0,084	0,004
IC 90% (-)	-0,030	0,067
IC 90% (+)	0,527	0,714
IC 95% (+)	0,582	0,777
P-Valor Constante	14,1%	4,8%
P-Valor Jarque-Bera	7,6%	28,2%

# Conclusão

1. Processo quantitativo-fundamentalista sugerido gera valor em relação ao Ibovespa? **Sim**
  - IR estimado de 0,91 para processo de *turnover* compatível com um fundo ativo
  - Todas as carteiras bateram o Ibovespa
  - Carteira 120/20 teve retorno mensal superior com 95%
  
2. Fundos 130/30 conseguem gerar valor em relação a fundos *long-only* no contexto brasileiro? **Sim**
  - Previsão teórica de que carteira 120/20 teria melhor desempenho foi confirmada
  - Fundos de extensão ativa teve retorno superior à carteira *long-only*



# Agenda

1. Como criar o ranking quantitativo?
  1. Que tipo de estratégias de investimento podem ser quantificadas
  2. Como transformar os números em um ranking
2. Como testar o ranking?
  1. Portfólios simples ou alavancados
  2. Otimização e Custos
  3. Resultados e significância estatística
3. Rebalanceando o ranking
  1. Sell Side
  2. O que funcionou no passado?
  3. Novos resultados

# Um novo fator: Sell-side

1. Como ponderar fatores como overhang, qualidade do time de gestão, risco de diluição, etc...
2. Recomendações das corretoras podem servir como agregadores de valor?
3. Métricas usadas
  1. Expectativa de valorização da ação em 12 meses
  2. Recomendação simples (Buy/Hold/Sell)
  3. Recomendação graduada (Strong Buy/Buy/Hold/Sell/Strong Sell)

# Agenda

1. Como criar o ranking quantitativo?
  1. Que tipo de estratégias de investimento podem ser quantificadas
  2. Como transformar os números em um ranking
2. Como testar o ranking?
  1. Portfólios simples ou alavancados
  2. Otimização e Custos
  3. Resultados e significância estatística
3. Rebalanceando o ranking
  1. Sell Side
  2. O que funcionou no passado?
  3. Novos resultados

# Consolidando o ranking

## Exemplos de consolidação de fatores

- Ranking simples (Asness, Moskowitz e Pedersen, 2008)
- Normalização
- Padronização (Lo e Patel, 2008)

## Exemplos de consolidação de ranking

1. Fase única
  - Média simples de “fatores micro”
  - Média ponderada de “fatores micro”
2. Duas fases
  - Médias simples de “fatores macro”
  - Média ponderada de “fatores macro”

# Reponderando o ranking

1. Os fatores são ponderados pelo seu poder passado de explicar o retorno em excesso ao índice das ações

$$R_i - \beta_i R_{mkt} = \alpha_{valor} \delta_{valor,i} + \alpha_{crescimento} \delta_{crescimento,i} + \dots$$

- i.e., quanto maior for o alpha que a regressão produz, mais o fator pôde explicar os retornos das ações
2. Apesar do modelo só apontar o que funcionou no passado, deve ser um bom guia inicial para a ponderação de fatores

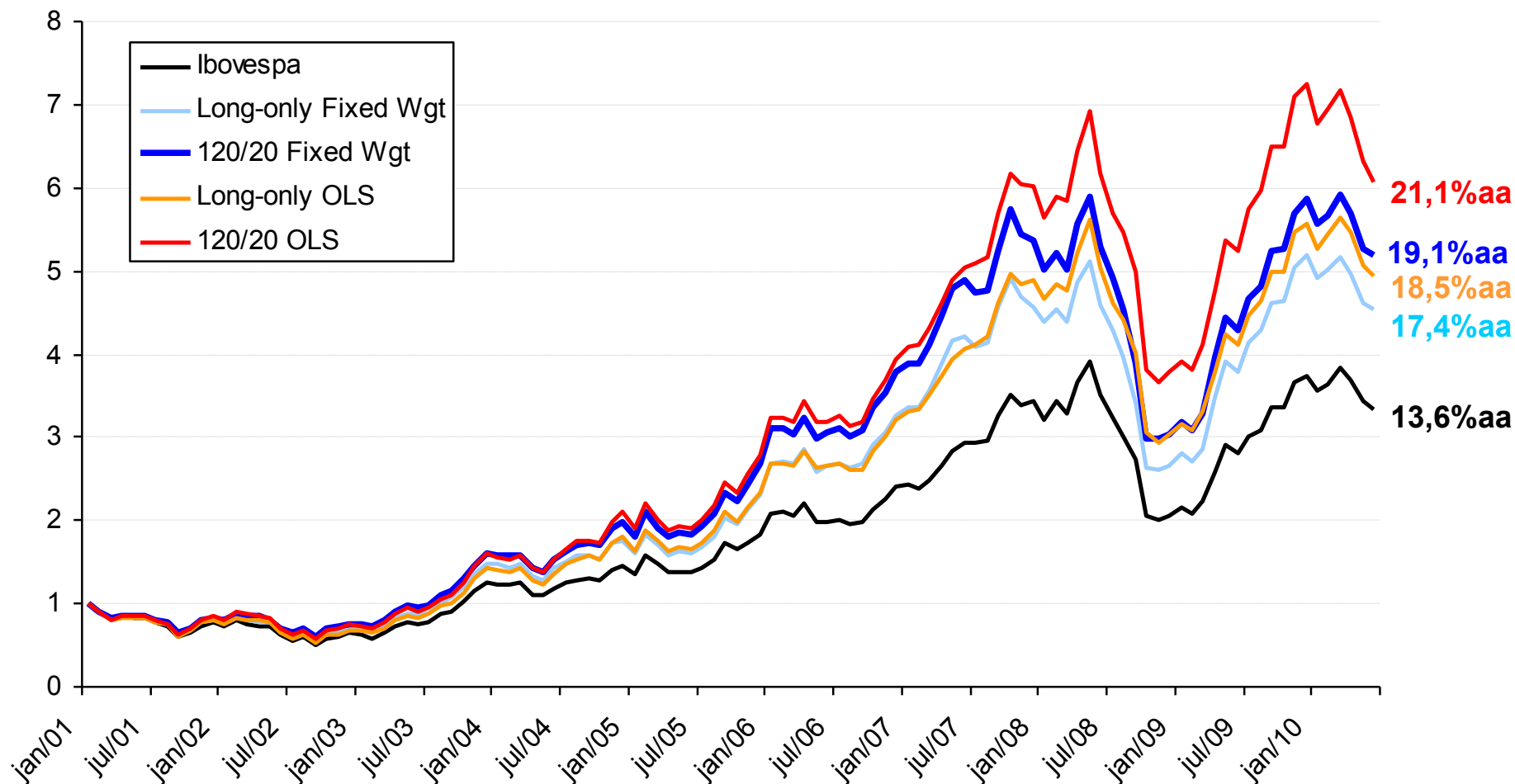
# Ponderação dos Fatores (jun/10)

Valor Relativo Corrente	42,9%
Valor	21,0%
Sell Side	16,8%
Aceleração de Vendas	8,1%
Crescimento Esperado	4,4%
Tendência de Margem	3,7%
Momento de Lucros	3,2%
Valor Relativo Histórico	0,0%
Crescimento Histórico	0,0%
Tamanho	0,0%

# Agenda

1. Como criar o ranking quantitativo?
  1. Que tipo de estratégias de investimento podem ser quantificadas
  2. Como transformar os números em um ranking
2. Como testar o ranking?
  1. Portfólios simples ou alavancados
  2. Otimização e Custos
  3. Resultados e significância estatística
3. Rebalanceando o ranking
  1. Sell Side
  2. O que funcionou no passado?
  3. Novos resultados

# Gráfico de desempenho





# Retorno em Excesso Anual

		Diferença de Performance			
	Ibovespa	Long-only Fixed Wgt	120/20 Fixed Wgt	Long-only OLS	120/20 OLS
2001	-23,0%	3,5%	7,0%	3,7%	8,4%
2002	-16,5%	2,8%	7,3%	0,8%	3,3%
2003	96,2%	16,6%	15,7%	14,9%	19,4%
2004	15,6%	4,0%	7,7%	9,9%	15,9%
2005	25,2%	6,1%	10,0%	3,7%	7,4%
2006	31,9%	8,7%	8,5%	6,8%	9,9%
2007	42,7%	-2,5%	-0,5%	9,3%	9,6%
2008	-39,9%	-1,8%	-3,4%	2,2%	3,0%
2009	81,1%	13,3%	11,4%	1,7%	9,8%
2010	-10,8%	-1,7%	-0,5%	-0,7%	-5,3%
<b>Anualizado</b>	<b>13,6%</b>	<b>3,8%</b>	<b>5,5%</b>	<b>4,8%</b>	<b>7,5%</b>

# Apêndice



# Processo de exclusão de outliers

- Método causa a exclusão de 4,3% de uma amostra normal

$$x_i \in X_{utilizado} \Leftrightarrow x_i \in [P_{1/2} - 3(P_{1/2} - P_{3/4}) , P_{1/2} + 3(P_{1/4} - P_{1/2})]$$

# A Lei Fundamental da Gestão Ativa – Grinold (1989)

$$IR = IC\sqrt{BR}$$

- O IR, *information ratio*, descreve a qualidade do processo de investimento. Quanto maior o IR, melhor é o processo de investimento
- O IC, *information coefficient*, é a correlação *cross-section* entre os pesos ativos do portfólio e desempenho futuro das ações
- O BR, *breadth*, é o número de previsões de retorno feitas. Se tomamos um mês como período-base, e refazemos as previsões a cada duas semanas, BR será  $2N$ , onde  $N$  é o número de ativos cujos os retornos são previstos

# A Lei Fundamental da Gestão Ativa – Grinold (1989)

- Dado que o gestor é um otimizador de média-variância, pode-se chegar a seguinte expressão para o alpha gerado:

$$\alpha_P = \omega_P IR = \omega_P IC \sqrt{BR}$$

- Uma série de simplificações é feita na intenção de se chegar à expressão representada
  - Os erros de previsão de retorno não tem correlação entre si
  - Os custos operacionais são negligenciáveis
  - Os pesos ativos podem assumir qualquer valor

# A Lei Fundamental Generalizada – Clarke et alli (2002)

- As simplificações citadas tendem a superestimar a capacidade do processo de gerar valor
- Clarke, de Silva e Thorley (2002) introduziram o conceito de coeficiente de transmissão, TC, que é a correlação entre o retorno ativo e o peso ativo resultante

$$\alpha_P = \omega_P IR.TC$$

- Clarke, de Silva e Sapra (2004) chegam a conclusão de a impossibilidade de vendas à descoberto (peso ativo + peso do *benchmark* > 0) é freqüentemente o maior responsável por um TC pequeno

# Fundos 130/30 funcionariam no Brasil?

- Clarke, de Silva, Sapra e Thorley (2008) desenvolve um modelo que calcula a expansão ativa esperada de um processo que se utiliza de escores normais
- Fatores determinantes são:

- Gestão Ativa
  - *Tracking error*
  - IR
- *Benchmark*
  - N
  - Concentração

- Mercado
  - Volatilidade média
  - Correlação média
  - Custos operacionais (carteira *long-only*)
  - Custos de short

- Com valores adequados ao mercado brasileiro chegamos aos valores de 14% ( $\sigma_A=5\%$ ) e 22% ( $\sigma_A=6\%$ )