



Índice de  
Sentimento de  
Mercado e  
Desempenho  
das Ações  
Brasileiras

Yoshinaga, C.  
e Castro  
Junior, F.H.F.

# Índice de Sentimento de Mercado e Desempenho das Ações Brasileiras

Claudia Emiko Yoshinaga  
claudia.yoshinaga@alianti.com.br  
Francisco Henrique Figueiredo de Castro Junior  
henrique.castro@alianti.com.br

31 de agosto de 2010



# Sumário

Índice de Sentimento de Mercado e Desempenho das Ações Brasileiras

Yoshinaga, C. e Castro Junior, F.H.F.

Introdução

Sentimento

Resultados Iniciais

Modelo de Apreçamento

Conclusões

- 1 Introdução
- 2 Sentimento
- 3 Resultados Iniciais
- 4 Modelo de Apreçamento
- 5 Conclusões



Teoria tradicional de finanças tem encontrado cada vez mais dificuldade em explicar as evidências empíricas:

- supõe investidores isentos de emoções,
- o que equivale a: preços dos ativos são iguais ao VPL dos fluxos de caixa futuros.

As dificuldades da teoria tradicional no que se refere à sua validade empírica sugerem duas abordagens possíveis:

- Reformulação da teoria clássica sem, no entanto, abandonar o pressuposto de racionalidade dos agentes;
- Mudança de paradigma, a partir do reconhecimento de que as pessoas nem sempre se comportam racionalmente.



# Objetivo

Índice de Sentimento de Mercado e Desempenho das Ações Brasileiras

Yoshinaga, C. e Castro Junior, F.H.F.

Introdução

Sentimento

Resultados Iniciais

Modelo de Apreciação

Conclusões

- Dentro desta linha, o objetivo foi verificar se o mercado é capaz de antecipar o desempenho futuro das ações, ao relacionar uma variável que capturasse o “sentimento do mercado” e o desempenho das ações na BM&FBovespa;
- Discutir como criar uma variável que representasse o “sentimento de mercado”;
- Analisar o comportamento das taxas de retorno futuras das empresas de acordo com esta variável do período anterior.



# Definição de Sentimento de Mercado

Índice de Sentimento de Mercado e Desempenho das Ações Brasileiras

Yoshinaga, C. e Castro Junior, F.H.F.

Introdução

Sentimento

Resultados Iniciais

Modelo de Apreçamento

Conclusões

- Todas as expectativas que os indivíduos têm sobre os retornos dos ativos que não são justificadas pelos fundamentos de valor (Black, 1986; Lee et al., 1991)
- Sentimento de mercado vs. sentimento do investidor;
- Medidas utilizadas: pesquisas de opinião com analistas/especialistas ou medidas indiretas, que possuam alguma relação com o nível sentimento de mercado.



# Variáveis do Índice de Sentimento

Índice de Sentimento de Mercado e Desempenho das Ações Brasileiras

Yoshinaga, C. e Castro Junior, F.H.F.

Introdução

Sentimento

Resultados Iniciais

Modelo de Apreçamento

Conclusões

As variáveis coletadas para o cálculo do Índice de Sentimento estão listadas abaixo, juntamente com o sinal da relação esperada com o nível de sentimento de mercado:

- $S(+)$ : volume total de ações emitido sobre o volume total de ações e dívidas emitidas;
- $NIPO(+)$ : Quantidade de *IPOs* realizados no trimestre;
- $DIV(-)$ : Diferença dos logaritmos do índice *market-to-book* das empresas pagadoras e não-pagadoras de dividendos, sendo que para agregar as razões de *market-to-book* de todas as empresas pagadoras e das não-pagadoras foi calculada uma média ponderada pelo valor de mercado de cada empresa;
- $TRIN(-)$ : Quantidade de ações por volume (em R\$) de ações em alta sobre quantidade de ações por volume (em R\$) de ações em baixa;
- $TURN(+)$ : Proporção de ações negociadas em relação ao total de ações listado.



# População, Amostra e Coleta de Dados

Índice de  
Sentimento de  
Mercado e  
Desempenho  
das Ações  
Brasileiras

Yoshinaga, C.  
e Castro  
Junior, F.H.F.

Introdução

Sentimento

Resultados  
Iniciais

Modelo de  
Apreçamento

Conclusões

- População: todas as empresas negociadas na BM&FBOVESPA de 01/01/1999 a 31/12/2008;
- Corte: critério de liquidez mínima para eliminar empresas com muitos dados faltantes, o que poderia prejudicar a análise;
- Tamanho da amostra: varia de 90 a 211 empresas, dependendo do ano.
- Periodicidade: trimestral.



# Metodologia de Criação do Índice

Índice de Sentimento de Mercado e Desempenho das Ações Brasileiras

Yoshinaga, C. e Castro Junior, F.H.F.

Introdução

Sentimento

Resultados Iniciais

Modelo de Apreçamento

Conclusões

- Índice composto da variação comum das variáveis de sentimento selecionadas, utilizando a metodologia de Análise de Componentes Principais (ACP);
- Métodos para a determinação da quantidade de componentes: Regra de Kaiser (1960) e Análise Paralela (Horn, 1965).
- Alternativamente, foi criado um índice ortogonalizado, com o objetivo de expurgar os efeitos macroeconômicos, ligados ao crescimento da economia brasileira. Variáveis utilizadas para ortogonalização: PIB setoriais e total, crescimento do PIB e variação da taxa SELIC.





# Estatísticas Descritivas

Índice de Sentimento de Mercado e Desempenho das Ações Brasileiras

Yoshinaga, C. e Castro Junior, F.H.F.

Introdução

Sentimento

Resultados Iniciais

Modelo de Apreçamento

Conclusões

Tabela: Estatísticas Descritivas das Variáveis Originais de Sentimento

Variável	Média	DP	Mínimo	1ºqt.	Mediana	3ºqt.	Máximo
<i>S</i>	0,326	0,239	0,025	0,125	0,312	0,513	0,878
<i>NIPO</i>	4,025	5,056	0	1	3	4,5	20
<i>TURN</i>	0,189	0,093	0,072	0,098	0,169	0,266	0,423
<i>DIV</i>	0,018	0,215	-0,569	-0,047	0,030	0,080	0,955
<i>TRIN</i>	1,099	0,832	0,059	0,545	0,869	1,643	3,463

As siglas utilizadas na tabela e seus significados são: DP – desvio-padrão, qt. – quartil.



# Índice de Sentimento

Índice de Sentimento de Mercado e Desempenho das Ações Brasileiras

Yoshinaga, C. e Castro Junior, F.H.F.

Introdução

Sentimento

Resultados Iniciais

Modelo de Apreçamento

Conclusões

ACP: retenção de 1 componente apenas. A equação do Índice de Sentimento não-ortogonalizada é:

$$SENT_t = + 0,3941S_t + 0,5574NIPO_t + 0,4796TURN_{t-1} - 0,4802DIV_{t-1} - 0,2708TRIN_t$$

E a do Índice de Sentimento Ortogonalizado é:

$$SENT_t^\perp = + 0,4154S_{t-1}^\perp + 0,5239NIPO_t^\perp + 0,4635TURN_{t-1}^\perp - 0,5030DIV_{t-1}^\perp - 0,2918TRIN_{t-1}^\perp$$

A correlação entre  $SENT_t$  e  $SENT_t^\perp$  foi de 0,79, o que demonstra que o processo de ortogonalização manteve bastante aderência com o índice original.





# Índice de Sentimento e Características das Empresas

Índice de Sentimento de Mercado e Desempenho das Ações Brasileiras

Yoshinaga, C. e Castro Junior, F.H.F.

Introdução

Sentimento

Resultados Iniciais

Modelo de Apreçamento

Conclusões

- Para analisar o impacto do Índice de Sentimento nos retornos futuros das ações listadas na Bovespa, verificou-se a sensibilidade das ações ao nível de sentimento considerando-se algumas características das empresas:
  - (a) o valor de mercado;
  - (b) o risco total;
  - (c) tempo de listagem na Bolsa.
- O objetivo foi verificar o comportamento de cada um destes atributos em relação ao índice de sentimento do mercado, em termos de intensidade e sentido do impacto nas taxas de retorno das ações das empresas na bolsa brasileira.



# Índice de Sentimento e Valor de Mercado

Índice de Sentimento de Mercado e Desempenho das Ações Brasileiras

Yoshinaga, C. e Castro Junior, F.H.F.

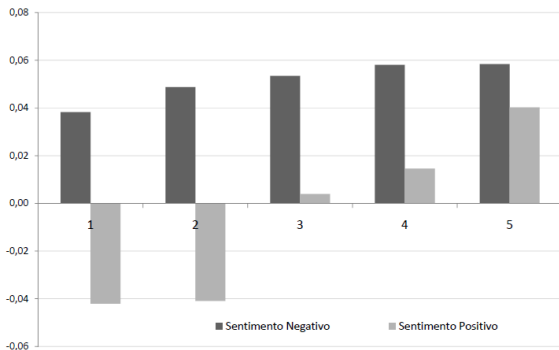
Introdução

Sentimento

Resultados Iniciais

Modelo de Apreçamento

Conclusões



- Há uma tendência de reversão de taxas, condicionada ao nível de sentimento do trimestre anterior. Empresas com maior valor de mercado apresentam retornos médios maiores que empresas menores, em qualquer uma das situações, de maneira mais acentuada após período de sentimento positivo.



# Índice de Sentimento e Risco Total

Índice de Sentimento de Mercado e Desempenho das Ações Brasileiras

Yoshinaga, C. e Castro Junior, F.H.F.

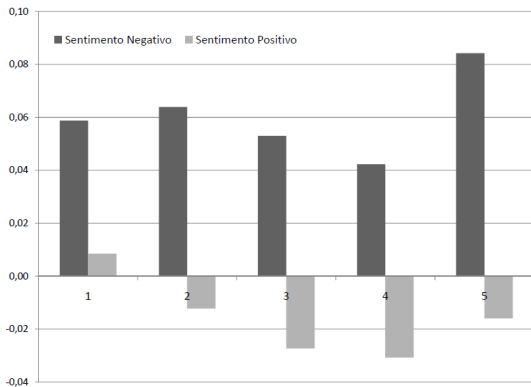
Introdução

Sentimento

Resultados Iniciais

Modelo de Apreçamento

Conclusões



- O resultado relevante é notar que, ao condicionar pelo nível de sentimento, empresas mais arriscadas apresentam retornos negativos após um período de sentimento positivo e retornos positivos após um período de sentimento negativo, sugerindo a ocorrência de reversão à média.



# Índice de Sentimento e Tempo de Listagem

Índice de Sentimento de Mercado e Desempenho das Ações Brasileiras

Yoshinaga, C. e Castro Junior, F.H.F.

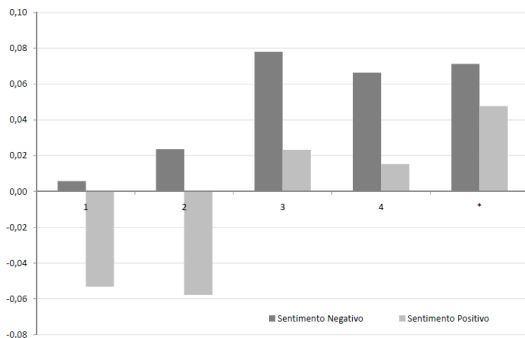
Introdução

Sentimento

Resultados Iniciais

Modelo de Apreçamento

Conclusões



- Há um padrão de reversão nas taxas de retorno, condicionadas ao nível de sentimento do trimestre anterior. Empresas mais antigas apresentam retornos positivos, justificando a preferência do investidor por ações que sinalizem maior segurança, especialmente após um período de sentimento negativo.



# Teste ANOVA

Índice de Sentimento de Mercado e Desempenho das Ações Brasileiras

Yoshinaga, C. e Castro Junior, F.H.F.

Introdução

Sentimento

Resultados Iniciais

Modelo de Apreçamento

Conclusões

- Carteiras foram formadas de acordo com estas 3 características, considerando o critério de negociabilidade mínimo na BM&FBovespa;
- Foi selecionada a classe da ação com maior volume de negociação, nos casos de empresas com mais de um tipo de ação;
- Retornos trimestrais foram classificados em quintis de acordo com cada atributo;
- $SENT^{\perp}$  foi classificado em positivo ou negativo, e associado ao retorno da carteira em  $t + 1$ .





# Retornos das Carteiras e $SENT^{\perp}$

Índice de Sentimento de Mercado e Desempenho das Ações Brasileiras

Yoshinaga, C. e Castro Junior, F.H.F.

Introdução

Sentimento

Resultados Iniciais

Modelo de Apreçamento

Conclusões

Caract.		Quintis				
	$SENT^{\perp}$	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
VM	Negativo	3,8%	4,9%	5,3%	5,8%	5,8%
	Positivo	-4,2%	-4,1%	0,4%	1,5%	4,0%
	Média	-0,2%	0,4%	2,9%	3,7%	4,9%
	Dif.	8,0%	9,0%	5,0%	4,3%	1,8%
Risco	Negativo	5,9%	6,4%	5,3%	4,2%	8,4%
	Positivo	0,8%	-1,2%	-2,7%	-3,1%	-1,6%
	Média	3,4%	2,8%	1,4%	0,7%	3,7%
	Dif.	5,0%	7,6%	8,0%	7,3%	10,0%
Idade	Negativo	0,6%	2,4%	7,8%	6,6%	7,1%
	Positivo	-5,3%	-5,8%	2,3%	1,5%	4,8%
	Média	-2,4%	-2,1%	4,9%	3,9%	6,2%
	Dif.	5,9%	8,1%	5,5%	5,1%	2,4%



# ANOVA: Fator Valor de Mercado

Índice de Sentimento de Mercado e Desempenho das Ações Brasileiras

Yoshinaga, C. e Castro Junior, F.H.F.

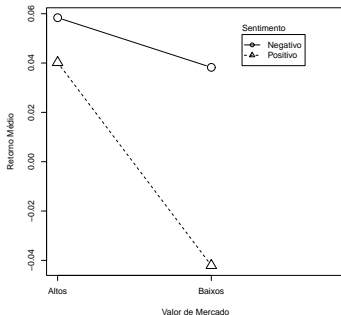
Introdução

Sentimento

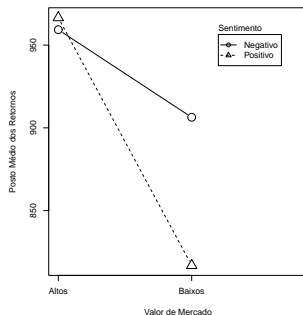
Resultados Iniciais

Modelo de Apreciação

Conclusões



(a) Variável de resposta: retornos médios



(b) Variável de resposta: postos médios

Figura: Médias estimadas dos tratamentos com o fator valor de mercado



# ANOVA: Tabela do Fator Valor de Mercado

Índice de Sentimento de Mercado e Desempenho das Ações Brasileiras

Yoshinaga, C. e Castro Junior, F.H.F.

Introdução

Sentimento

Resultados Iniciais

Modelo de Apreciação

Conclusões

		ANOVA 1 sem correção para erros heteroscedásticos		ANOVA 2 com correção para erros heteroscedásticos		ANOVA 3 com postos (não paramétrico)	
	g.l.	F	sig. obs.	F	sig. obs.	F	sig. obs.
$SENT^{\perp}$	1	9,52	0,002	9,36	0,002	2,81	0,094
$VM$	1	10,29	0,001	10,13	0,002	17,05	0,000
$SENT^{\perp} * VM$	1	3,79	0,052	3,73	0,054	3,89	0,049
Resíduos	1821						

- Diferenças são estatisticamente significantes na combinação 'Sentimento Positivo e Baixo VM'. Desta forma, o investidor deve notar que após um período de sentimento positivo, não se recomenda investir em ações de empresas pequenas, uma vez que estas apresentam retornos estatisticamente menores que as empresas grandes.



# Fatores Risco e Idade

Índice de Sentimento de Mercado e Desempenho das Ações Brasileiras

Yoshinaga, C. e Castro Junior, F.H.F.

Introdução

Sentimento

Resultados Iniciais

Modelo de Apreçamento

Conclusões

- Risco: firmas mais arriscadas apresentam taxas de retorno menores após um período de sentimento positivo e vice-versa (padrão de reversão). O índice de sentimento aparenta explicar melhor que o risco em si a diferença de retornos.
- Idade: no caso do fator tempo de listagem, a análise permite afirmar que é sempre mais vantajoso, em média, investir em empresas mais antigas que em empresas mais novas.



# Modelo de Apreçamento

Índice de Sentimento de Mercado e Desempenho das Ações Brasileiras

Yoshinaga, C. e Castro Junior, F.H.F.

Introdução

Sentimento

Resultados Iniciais

Modelo de Apreçamento

Conclusões

- Para uma investigação mais completa, estimamos por fim um modelo de apreçamento com a variável de sentimento:

$$R_{i,t} = \psi SENT_{t-1}^{\perp} + \omega^T \Omega_{i,t} + \epsilon_{i,t},$$

- Variáveis de controle: tamanho da firma (ln VM), MtB, alavancagem financeira, beta, crescimento and setor.
- Métodos de estimação: POLS, efeitos aleatórios (EA), efeitos fixos (EF) e GMM sistêmico (versões de um e dois estágios, com correção de Windmeijer).



# Resultados do modelo de apreçamento

Índice de Sentimento de Mercado e Desempenho das Ações Brasileiras

Yoshinaga, C. e Castro Junior, F.H.F.

Introdução

Sentimento

Resultados Iniciais

Modelo de Apreçamento

Conclusões

Variável	POLS	EA	EF	Sis1	Sis2
<i>SENT</i> <sup>†</sup>	-0,029***	-0,026***	-0,029***	-0,040***	-0,039***
<i>BETA</i>	-0,026	-0,027	0,039	0,039	0,042
<i>ln VM</i>	0,010**	0,021***	0,062***	-0,067***	-0,063***
<i>MtB</i>	0,001*	0,001**	0,001**	0,001***	0,001***
<i>ALAV</i>	-0,217***	-0,379***	-0,485***	-2,712***	-2,674***
<i>CRESC</i>	0,005***	0,005***	0,003**	0,004**	0,004**
<i>dSET</i>	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Obs.	2787	2787	2787	2540	2540
Inst.				144	144

Legenda: †: 10%, \*: 5% e \*\*: 1%.



# Conclusões

Índice de Sentimento e Desempenho das Ações Brasileiras

Yoshinaga, C. e Castro Junior, F.H.F.

Introdução

Sentimento

Resultados Iniciais

Modelo de Apreçamento

Conclusões

- Resultados refutam a ideia de que sentimento não influencia os preços dos ativos;
- Foi sugerido um índice de sentimento de mercado para o Brasil;
- Firms foram classificadas em quintis de acordo com valor de mercado, risco e idade. Foi feita então uma análise descritiva do comportamento dos retornos, condicionado ao nível de sentimento de mercado do período anterior (positivo ou negativo ).
- ANOVA de dois fatores com o índice de sentimento como fator principal e cada atributo como fator de controle permitiu a análise de possíveis interações entre os fatores, sendo que o único significativo foi o valor de mercado.



## Conclusões – Cont.

Índice de Sentimento de Mercado e Desempenho das Ações Brasileiras

Yoshinaga, C. e Castro Junior, F.H.F.

Introdução

Sentimento

Resultados Iniciais

Modelo de Apreçamento

Conclusões

- Por fim, um modelo de apreçamento foi estimado, com a inclusão da variável de sentimento. Com o objetivo de analisar se esta variável é relevante à parte das variáveis já conhecidas e utilizadas, foram inseridas variáveis de controle para tamanho, alavancagem, risco sistêmico, crescimento, market-to-book e setor.
- Diferentes métodos de estimação (POLS, EA, EF, GMM sistêmico) foram aplicados e resultados indicam que os resultados são robustos.
- Outras medidas de sentimento podem ser utilizadas para verificar se os resultados se mantêm mesmo com outras formas de medir o sentimento.





Índice de Sentimento de Mercado e Desempenho das Ações Brasileiras

Yoshinaga, C. e Castro Junior, F.H.F.

Introdução

Sentimento

Resultados Iniciais

Modelo de Apreçamento

Conclusões

# Índice de Sentimento de Mercado e Desempenho das Ações Brasileiras

Claudia Emiko Yoshinaga

[claudia.yoshinaga@alianti.com.br](mailto:claudia.yoshinaga@alianti.com.br)

Francisco Henrique Figueiredo de Castro Junior

[henrique.castro@alianti.com.br](mailto:henrique.castro@alianti.com.br)

31 de agosto de 2010