

Seleção de Ativos no Curto Prazo por Modelo Logístico

(Short-Run Asset Selection using a Logistic Model)

Walter Gonçalves Junior*

Fábio Gallo Garcia**

William Eid Junior***

Luciana Ribeiro Chalela****

Resumo

Investidores buscam continuamente preditores significativos e modelos acurados para projetar resultados futuros; a despeito de sua eventual eficácia ser costumeiramente neutralizada pela eficiência de mercado, esses preditores são amplamente empregados à busca de melhores (e únicas) percepções. Esse artigo visa investigar em que medida alguns dos mais notórios indicadores possuem poder discriminante para selecionar ativos e se por eles é viável a construção de modelos que identifiquem previamente os de bom desempenho. Para tanto, foram conduzidas regressões logísticas com ativos negociados na Bovespa tendo os indicadores selecionados como variáveis explicativas. Visando a superação do Ibovespa, Liquidez, Índice de Sharpe, ROE, M-B, Tamanho e Idade das empresas mostraram-se preditores significativos; além de checar a possibilidade de ajustamento de modelos logísticos semestrais com poder discriminatório aceitável para seleção de ativos.

Palavras-chave: indicadores financeiros; mercado financeiro; preditores, previsibilidade de retorno; eficiência de mercado.

Códigos JEL: G11; G14; G17.

Abstract

Investors constantly look for significant predictors and accurate models to forecast future results, whose occasional efficacy end up being neutralized by market efficiency. Regardless, such predictors are widely used for seeking better (and more unique) perceptions. This paper aims to investigate to what extent some of the most notorious indicators have discriminatory power to select stocks, and if it is feasible with such variables to build models that could anticipate those with good performance. In order to do that, logistical regressions were conducted with stocks traded at Bovespa using the selected indicators as explanatory variables. Investigated in this study were the outputs of Bovespa Index, liquidity, the Sharpe Ratio, ROE, MB, size and age evidenced to be significant predictors. Also examined were

Submetido em março de 2010. Aceito em janeiro de 2011. O artigo foi avaliado segundo o processo de duplo anonimato além de ser avaliado pelo editor. Editor responsável: Newton Costa Jr. As opiniões e pontos de vista expressos neste artigo, bem como erros e omissões nele contidos, são exclusivamente devidos a seus autores

*Fundação Getulio Vargas, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: walter.goncalves@gmail.com

**Fundação Getulio Vargas, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: fabio.gallo@fgv.br

***Fundação Getulio Vargas, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: william.eid@fgv.br

****Fundação Getulio Vargas, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: luchalela@terra.com.br

half-year, logistical models, which were adjusted in order to check the potential acceptable discriminatory power for the asset selection.

Keywords: financial indicators; financial market; predictors; returns predictability; market efficiency.

1. Introdução

Investidores compõem sua carteira de ativos disponíveis no mercado visando à maximização de retornos ou, em circunstâncias adversas, maiores chances de minimizar perdas. A hipótese dos mercados eficientes não prevê como possível a existência de modelos duradouros que predigam resultados, já que uma vez disseminado esse conhecimento, novos ajustes de preços os tornariam inválidos. A despeito desse conhecimento, no entanto, indicadores diversos são largamente utilizados por profissionais, investidores e até acadêmicos a fim de identificar oportunidades e anomalias para os períodos subsequentes.

Tendo isso em vista, este estudo se propõe a testar algumas das variáveis normalmente utilizadas como preditoras de retornos futuros para seleção de ativos no mercado brasileiro. Tomando-se ações líquidas da Bovespa e confrontando os sinais decorrentes de seus indicadores com os respectivos retornos no curto prazo é possível avaliar se eles podem oferecer, ex ante, subsídios úteis para maximizar as possibilidades de ganhos ou, conforme o ambiente econômico-mercadológico, minimizar possíveis perdas.

2. Preditores de Retorno no Curto Prazo

Insistentemente, pesquisadores, estrategistas de mercado e também gestores têm procurado encontrar estruturas internas ou padrões não evidentes na formação de preços no mercado acionário; essa busca, no entanto, tem-se mostrado um desafio que vem sistematicamente prevalecendo sobre os modelos então propostos; não obstante, isso não tem diminuído o ímpeto para se encontrar um modelo ou especificação capaz de garantir uma previsibilidade (e, portanto, vantagens) a seu usuário superior em relação ao restante do mercado.

Embora muitas evidências em favor da eficiência de mercado já tenham sido apresentadas – algo que ditaria a impossibilidade de antecipar movimentos ou prever sistematicamente os resultados produzidos por esses mercados – iniciou-se no final da década de 70 uma profícua linha de estudos propondo que fatores de risco além daquele previsto por Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966), poderiam explicar adequadamente os retornos excedentes que o mercado acionário geraria a seus participantes.

Nesse sentido, dentre as relevantes contribuições apresentadas, destacam-se as de Ross (1976) e Roll & Ross (1980), com a geração da *Arbitrage Pricing Theory*, a qual buscava identificar fatores explicativos sistemáticos, portanto, não dependentes da obtenção de uma carteira de mercado (sujeita a uma série de problemas metodológicos e teóricos), para as estimativas, sendo dessa forma uma das

primeiras iniciativas empenhadas em buscar explicações sobre diferenças estatisticamente significativas entre preços previstos pelo modelo CAPM e os observados no mercado.

A esse impulso somaram-se mais contribuições, propondo novos fatores adicionais de risco (e, portanto, novas variáveis pretensamente relevantes) para tratar falhas ou anomalias em relação ao CAPM – algumas delas tidas como persistentes, portanto algo difícil de ser adequadamente acomodado à Hipótese dos Mercados Eficientes; a variável *tamanho*, por exemplo, é um caso típico a ser citado – a suposição normal é a de que empresas de menor tamanho provavelmente são mais arriscadas e dessa forma deveriam gerar retornos maiores; o poder explicativo dessa variável com relação aos retornos foi posto à prova em diversos estudos, dentre os quais Banz (1981), Chan *et al.* (1991), Fama & French (1992) e Davis (1994); *idade*, a despeito de tradicionalmente guardar boa correlação com tamanho, pode eventualmente apresentar conteúdo informacional, posto que empresas mais antigas “sobreviveram” à concorrência e ao ambiente, o que levaria os investidores e analistas a supor menores riscos envolvidos se comparadas àquelas de fundação mais recente.

Seguindo outra vertente, Rosenberg (1985) identificaram uma relação positiva entre as expectativas de crescimento captadas pelo índice *book-to-market* ou razão valor patrimonial/valor de mercado e os retornos dos ativos; sua importância também foi identificada por Chan *et al.* (1991). Por outro lado, Basu (1983) e Lakonishok *et al.* (1994) sugerem o emprego do índice *preço/lucro* (P/L), sendo que estes últimos propuseram alternativamente o índice fluxos de caixa/preço (C/P).

Posteriormente, reunindo evidências apresentadas por vários dos autores retro citados (e também de outros aqui não mencionados), Fama e French produziram vários artigos empíricos explorando o papel e importância de fatores oriundos de modelos não teóricos; a princípio, em Fama & French (1992) constataram a importância do tamanho e do índice *book-to-market*, combinados ao retorno excedente de uma carteira de mercado em relação ao ativo livre de risco; em Fama & French (1993), apontam cinco fatores de risco apresentando evidências de que uma fração relevante das anomalias supra citadas para ativos do mercado acionário poderiam ser eficazmente capturadas por um modelo de somente três deles: os retornos excedentes médios de uma carteira de mercado em relação ao ativo livre de risco (RMRF), os retornos excedentes médios de empresas grandes em relação às pequenas (SMB) e, por fim, os retornos excedentes médios de empresas com maiores expectativas de crescimento em relação às de expectativas baixas (HML). Esse modelo foi também testado por Davis *et al.* (2000), com intervalos de sensibilidade adicionais, com a formação de carteiras com três grupos de empresas pequenas, médias e grandes e três grupos com valor contábil-mercado alto, médio e baixo, concluindo que os retornos pareceram bem explicados pelo modelo trifatorial.

Posteriormente, Fama & French (1996) reconheceram também o efeito inercial de retornos passados de curto prazo, normalmente referido como *momentum*, identificado inicialmente por Jegadeesh & Titman (1993), e que não poderia ser explicado por seu modelo. Embora autores como Liew & Vassalou (2000) tenham verificado a sensibilidade do efeito à periodicidade de formação das carteiras e Nagel (2001) tenha mostrado que o efeito desaparecia ao ser controlado pelas variáveis *tamanho* e índice *book-to-market*, ele foi constatado nesses trabalhos e também no de Carhart (1997) sobre persistência de rentabilidade de fundos em amostras livres de viés de sobrevivência.

Reforçando tais evidências, Jegadeesh & Titman (2001) confirmaram que estratégias baseadas no efeito inercial ou *momentum* permaneciam lucrativas mesmo após a publicação de seu estudo predecessor (e de outros que exploraram e testaram tal anomalia), indicando assim uma ação mais lenta e ineficiente dos agentes ao conteúdo informacional disponível – um desafio, por assim dizer, ao preconizado pela Hipótese dos Mercados Eficientes.

Não obstante, La Porta *et al.* (1997) alertam para o contra-argumento teórico segundo o qual se acredita que os retornos podem surgir de erros de apreçamento dos próprios investidores ao realizar projeções por um período muito longo de tempo – nesse sentido, preditores de retorno podem ser distorcidos por fatores e efeitos comportamentais; entre os muitos fatores/anomalias considerados como dessa natureza, o chamado de efeito janeiro aparece como o mais notório; sua presença continua evidente mesmo anos após a sua descoberta por Roll (1983) e Keim (1983), também colocando em debate o paradigma dos mercados eficientes.

No Brasil, encontramos trabalhos diversos sobre essa temática; seguindo as idéias preconizadas pelo modelo APT, Kloeckner & Santos (1994) conduziram análises em busca de fatores encontrando, porém, apenas dois deles explicativos a um nível de significância de 5%; Santos *et al.* (1994) repetiram tal trabalho ampliando o número de ações estudadas, o que levou a três fatores. Schor *et al.* (2002) estudaram dez carteiras segundo o período de 1987 a 1997, encontrando resposta significativa a fatores macroeconômicos.

Outros autores optaram por analisar mais objetivamente os fatores de risco apontados na literatura internacional em relação aos retornos dos ativos; Costa & O'Hanlon (1991) focaram o efeito tamanho da firma, encontrando uma relação negativa entre rentabilidade e valor de mercado; Hazzan (1991) abordou o índice preço/lucro (P/L), verificando uma relação negativa com os retornos; Neves (1996) testou as variáveis tamanho, índice P/L e a relação valor patrimonial/valor de mercado, encontrando que os betas previstos no CAPM exerciam a maior influência entre as variáveis estudadas. Halfeld & Procianoy (2000) estão entre os que verificaram que o fator relativo ao beta não explicava adequadamente os retornos das ações.

Rodrigues (2000) testou a proposição de Fama & French (1993) dos três fatores no período de 1991 a 1999, identificando efeito *tamanho* de forma oposta ao encontrado por Costa & Neves (2000) e Halfeld & Procianoy (2000), mas em consonância a Braga & Leal (2002) e Garcia & Bonomo (2001); mais recentemente, Málaga & Securato (2004) testaram os fatores de mercado, *tamanho* da empresa e índice *book-to-market* (ou razão valor patrimonial/valor de mercado), encontrando significância para todos os três, ficando ainda evidenciado pelos resultados encontrados a superioridade deste modelo em relação ao CAPM. Por fim, Neves (2003) realiza extensa revisão bibliográfica sobre tais modelos e investiga o poder explicativo e a natureza econômica desses fatores com relação a variáveis macroeconômicas; Odálio *et al.* (2007) testaram a validade do modelo de 4 fatores, ou seja, adicionaram o fator *momentum* ao modelo de 3 fatores de Fama & French (1993), encontrando evidências da significância dos 4 fatores e da superioridade deste modelo em relação ao de 3 fatores tradicional.

3. Método

Foram selecionados, a partir do banco de dados Economatica, os cem ativos de melhor liquidez na Bovespa para o período de janeiro de 2000 a dezembro de 2009; posteriormente, foram reduzidos aos 78 que produziram menos ocorrências de *missing values*, conforme segue na Tabela 1 – para cada um deles, foram levantados volumes e cotações médias diárias e também dados contábeis semestrais para a construção das variáveis explicativas e dependentes deste estudo – a Tabela 2 traz, resumidamente, o conjunto de variáveis escolhido, seus significados e as transformações empregadas de modo a minimizar os efeitos indesejáveis de discrepâncias de escala, bem como possíveis *outliers*.

Deve-se ressaltar, no entanto, que nem todos esses ativos foram diariamente negociados ao longo de todos os 18 semestres que compõem a amostra de dados de mercado (alguns deixaram de ser listados, outros possuem *gaps* tanto nas cotações diárias quanto nos dados financeiro-contábeis); isso não impede, entretanto, que utilizemos a maior quantidade possível de papéis semestre a semestre, periodicidade escolhida para condução do presente estudo.

Tabela 1
Ativos líquidos selecionados para alimentar os modelos logísticos

ACES4	ALPA4	AMBV4	ARCE3	ARCZ6	BBAS3
BBDC4	BOBR4	BRAP4	BRKM5	BRT04	B RTP4
CCRO3	CESP5	CGAS5	CLSC6	CMET4	CMIG4
CNFB4	CPL6	CRTP5	CRUZ3	CSNA3	CTNM4
DURA4	EBTP4	ELET6	ELPL5	EMBR3	ETER3
FFTL4	FJTA4	GETI4	GGBR4	GOAU4	GUAR3
ITUB4	ITSA4	KLBN4	LAME4	LEVE4	LIGT3
MAGS5	MYPK4	NETC4	PALF3	PCAR4	PETR4
PMAM4	POMO4	PRGA4	PTIP4	RAPT4	RHDS3
RPSA4	RSID3	SBSP3	SDIA4	SLED4	SUZB5
SZPQ4	TBLE3	TCOC4	TCSL4	TLCP4	TLPP4
TMAR5	TMCP4	TNLP4	TRPL4	WEGE4	UGPA4
UNIP6	USIM5	VALE5	VCPA4	VIVO4	VAGV4

Fonte: elaboração própria

Na sequência, há dois objetivos de interesse a serem explorados: primeiramente, verificar se tradicionais indicadores como os citados anteriormente se prestam como preditores significativos na seleção de ativos; em seguida, utilizá-los para essa tarefa e verificar se os prognósticos assim obtidos podem trazer vantagem ao seu usuário.

Para a primeira tarefa foi utilizado um modelo *logit* com dados em painel, o que permite reunir toda a informação disponível (*cross section* e temporal) em uma única amostra e regressão; é interessante notar, contudo, que tal procedimento faz sentido somente ao emparelhamos as variáveis explicativas (todas as relacionadas na Tabela 2, exceto prêmio) com a respectiva variável dependente do semestre subsequente; uma vez que o objetivo é verificar se há preditores significativos, bem como se eles conjuntamente oferecem subsídios de valor às decisões de investimento futuras, então é necessário que o pareamento correto seja de *preditores defasados em um semestre em relação aos prêmios observados do semestre em análise*; é o que representa a especificação a seguir:

$$\begin{aligned} Z_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1.Alf_{i,t-1} + \beta_2.Beta_{i,t-1} + \beta_3.Iliquidez_{i,t-1} \\ & + \beta_4.Sharpe_{i,t-1} + \beta_5.ROE_{i,t-1} + \beta_6.P - L_{i,t-1} \\ & + \beta_7.M - B_{i,t-1} + \beta_8.Tamanho_{i,t-1} + \beta_9.Idade_{i,t-1} + \epsilon_{i,t} \end{aligned}$$

onde

$$Z_{i,t} = Ln \left(\frac{\Pr(\text{prêmio}_{i,t} = 1)}{1 - \Pr(\text{prêmio}_{i,t} = 1)} \right)$$

Já o segundo passo seria utilizar a inerente capacidade desses modelos em reunir variáveis diversas para gerar um prognóstico binário aplicado ao caso, ou seja, sob que probabilidade um dado ativo (da amostra) geraria um prêmio no próximo período. Para tal, a cada semestre foram conduzidas regressões *logit cross section* segundo os mesmos preceitos supra descritos, defasando-se portanto as variáveis explicativas em um período em relação à dependente (prêmio). Uma vez ajustado o modelo ao semestre $t - 1$, ele pode ser usado para realizar previsões a partir dos dados do semestre t , gerando prognósticos ou scores $E_t(Z_{i,t+1})$ a cada indivíduo ou ação, permitindo então separar “bons” candidatos dos “ruins” segundo uma probabilidade (quanto às concordâncias esperadas) arbitrariamente escolhida a critério do operador.

Note-se, portanto, que é necessário consumir dois semestres consecutivos de informações das ações para a calibração de um modelo, além de dados sobre os prêmios de um terceiro semestre subsequente, para averiguação de sua capacidade de discriminação, acurácia quanto aos acertos, bem como os erros tipo I cometidos (bons ativos indevidamente classificados como ruins). Assim, cada experimento como relatado supra necessariamente emprega um ano e meio (três semestres) em dados para sua realização.

Tabela 2
Descrição das variáveis empregadas no estudo e seu tratamento

Variável	Tipo / adaptação	Significado e procedimentos tomados com a variável	Relação esperada com a chance de prêmio futuro
Prêmio	Binária	Representa o retorno excedente (em relação a um <i>benchmark</i>) obtido ao se investir em uma dada ação. Como o objetivo é discriminar os ativos de bom desempenho dos demais, então ele foi considerado igual a 1 sempre que esse diferencial resultasse positivo; caso contrário, zero. Três possibilidades foram levadas em conta: prêmio em relação a um ativo livre de risco (CDI), em relação a um índice de mercado (Bovespa) e em relação a ambos.	-
<i>P-L</i>	Contínua / Limitada e Transformada	É a relação entre o preço de mercado de um ativo e o lucro esperado para o próximo período. Empresas que registraram prejuízo fazem com que a relação perca seu significado; para esses casos e para aqueles em que o indicador mostrou-se maior que cem, arbitrou-se $P/L=100$ – na sequência, para evitar distorções no modelo por efeitos de escala, esses valores foram todos divididos por 100, resultando séries com médias entre 0 e 1.	negativa
<i>M-B</i>	Contínua / Limitada e Transformada	É a relação entre o preço de mercado de um ativo e o valor patrimonial dessa mesma ação; para valores negativos ou casos em que o indicador mostrou-se maior que dez, arbitrou-se $M/B=10$ – na sequência, para evitar distorções no modelo por efeitos de escala esses valores foram todos divididos por 10, resultando séries com médias entre 0 e 1.	negativa
<i>Beta</i>	Contínua	Representa o risco sistemático de um ativo. Valores maiores que 1 indicam ações mais “agressivas” em relação ao índice de referência (movimentam-se na mesma direção, porém com maior intensidade). Foram usadas em sua estimativa, a partir do Market Model, os 1260 retornos diários anteriores à data-fim do semestre em análise, sendo tomados somente valores significativos a 20% (os não significativos foram considerados iguais a zero).	negativa
<i>Alfa</i>	Contínua	Mede retornos anormais que uma ação gerou em um dado período. Foram usadas em sua estimativa, a partir do Market Model, somente os retornos diários pertencentes ao semestre em análise, sendo tomados só os valores significativos a 20% (os não significativos foram considerados iguais a zero).	positiva
<i>Tamanho</i>	Contínua / Limitada e Transformada	Para tanto, empregaram-se os valores dos patrimônios líquidos publicados nos balanços semestrais – empresas cujos PL fossem negativos foram considerados iguais a 1; para evitar distorções no modelo por efeitos de escala, os valores foram “log-transformados”, e na sequência divididos por 100, resultando assim séries com médias entre 0 e 1.	negativa
<i>Sharpe</i>	Contínua	Mede a relação prêmio pelo risco total de uma ação a partir dos retornos diários pertencentes ao semestre em análise. Juntamente com alfa, espera-se que esta variável seja adequada a capturar efeitos inerciais (<i>momentum</i>).	positiva
<i>Ilíquidez</i>	Contínua / Transformada	Proxy para liquidez de mercado que uma dada ação tenha, conforme proposto por Amihud (2002), é estimada pela média, em cada semestre, da razão retorno diário (em módulo)/volume diário negociado (em R\$ mi), multiplicada por 100 (para assumir uma escala conveniente) – assim, quanto menor seu valor, mais líquida é a ação. De modo a evitar distorções no modelo pela heterogeneidade de escala entre variáveis, esses valores foram “log-transformados”, resultando séries com médias entre 0 e 1.	positiva
<i>ROE</i>	Contínua / Limitada	Retorno dos lucros em relação ao Patrimônio Líquido do semestre em análise – pode sugerir o crescimento esperado para a empresa nos próximos períodos. Valores superiores a 100% (ou inferiores a -100%) foram arbitrariamente igualados a 100% (ou -100%), de modo a se evitar eventuais outliers.	positiva
<i>Idade</i>	Contínua / Normalizada	Idade da empresa – considerado um sinalizador de estabilidade, eficiência de gestão e bons resultados consistentes (ligado ao chamado viés de sobrevivência). De modo a evitar distorções no modelo pela heterogeneidade de escala entre variáveis, esses valores foram normalizados, resultando séries com médias próximas a 0.	positiva

Fonte: elaboração própria.

O processo então relatado foi reproduzido desde o 1º semestre de 2000 até o 2º de 2009, repetindo-se ainda o processo a cada semestre segundo duas especificações: uma primeira completa (sem descartar quaisquer variáveis, significativas ou não), e a restante mais parcimoniosa, onde figuraram somente as variáveis significativas.

Quanto à variável dependente, simulando diferentes objetivos possíveis para o investidor, foram testadas três diferentes metas quanto a “sucesso” (ou *prêmio* igual a um): primeiramente, se o ativo considerado oferecia um prêmio em relação ao ativo livre de risco (CDI), tal como é classicamente definido o prêmio pelo risco; em um segundo ensaio, tal comparação foi feita em relação a um índice de mercado, aqui arbitrariamente escolhido o Ibovespa, visando identificar ativos capazes de bater “o mercado” (mas não necessariamente o ativo livre de risco, especialmente em cenários de *stress*); por fim, testou-se a possibilidade de ambas as referências serem sobrepujadas (o que seria um cenário considerado ideal por investidores e analistas).

O último aspecto a ser mencionado é a decisão do usuário ou operador dos modelos em definir, para a predição, uma probabilidade de sucesso *a priori de discriminação*, tendo em vista que quanto maior este valor, maior a chance de um ativo selecionado se revelar como bom, tendo-se como contrapartida o aumento na quantidade de erros tipo I cometidos (mais ativos revelados bons, indevidamente classificados como ruins). Essa escolha implica compulsoriamente no dilema supra, entre se classificar ativos (posteriormente) revelados ruins como bons (erro tipo II) versus se classificar ativos (posteriormente) revelados bons como ruins (erro tipo I); tomamos como premissa que o erro tipo I é menos grave que o tipo II, já que o primeiro impede lucros, enquanto que o segundo causa prejuízos – segundo uma perspectiva de aversão a riscos do investidor, minimizar este último teria precedência (o que equivaleria a maximizar os acertos de ativos classificados como bons) – um dos objetivos deste trabalho será, igualmente, estimar um valor para essa probabilidade que, em média, maximize esses acertos, em seguida confrontando tais resultados com o valor equilibrado (porém ingênuo) de $p = 50\%$.

4. Apresentação e Discussão dos Resultados

Como de praxe, primeiramente são apresentadas, na Tabela 3, as estatísticas descritivas e correlações entre as variáveis explicativas utilizadas no estudo, onde se notam os efeitos das transformações e limitações impostas; nitidamente, os valores se situaram, em média, no intervalo de zero a um, eliminando assim os efeitos indesejáveis de escala; embora não explicitamente observado caso a caso, as limitações impostas a algumas variáveis e as demais transformações possivelmente atenuaram eventuais *outliers* presentes – no entanto, não está garantido que a amostra ficou livre desses efeitos.

Tabela 3

Principais estatísticas descritivas e correlações entre as variáveis explicativas selecionadas

Estatísticas Descritivas	Alfa	Beta	Ilíquidez	Sharpe	ROE	P-L	M-B	Patrimônio	Idade
Média	0,00016	0,71670	0,32259	0,15761	0,14063	0,27330	0,21247	0,14120	-0,00101
Mediana	0	0,66715	-0,32293	0,06367	0,14900	0,11000	0,14000	0,14400	-0,01000
Máximo	0,03525	1,44824	9,59808	4,17572	1	1	1	0,18858	4,10083
Mínimo	-0,02202	0	-6,29100	-3,40534	-1	0,00500	0,01000	0	-1,44833
Desvio Padrão	0,00222	0,29045	2,98220	1,16057	0,23078	0,34142	0,21070	0,02799	0,99409
Assimetria	2,36250	0,29532	0,73410	0,35376	-1,23086	1,51740	2,40688	-3,47726	0,96598
Curtose	56,7080	-0,90012	-0,01638	0,23555	8,65624	0,55022	5,87260	15,5288	2,21550
Nº Observações	1.400	1.400	1.400	1.400	1.385	1.396	1.393	1.424	1.437
Correlações									
Alfa	1								
Beta	-0,1090	1							
Ilíquidez	0,0792	-0,5530	1						
Sharpe	0,6104	-0,1208	-0,0350	1					
ROE	0,2226	-0,1639	-0,1677	0,2926	1				
P-L	-0,1652	0,1658	0,1037	-0,1890	-0,6478	1			
M-B	0,0334	-0,1447	-0,1266	0,1380	0,2625	0,1302	1		
Patrimônio	0,0310	0,3642	-0,4797	0,0379	0,0611	-0,2227	-0,5362	1	
Idade	0,0833	-0,1864	0,0824	0,0883	0,1698	-0,1488	0,0294	-0,0130	1

Fonte: elaboração própria.

Observa-se também que as maiores correlações presentes foram entre *Índice de Sharpe* e *Alfa*, bem como entre *ROE* e *P-L*; embora esse seja um problema que prejudique as inferências quanto às significâncias desses determinantes quando simultaneamente presentes nas especificações, ele não afronta a capacidade discriminante do modelo, um dos objetivos do presente artigo.

Apresentando-se o primeiro resultado do artigo vemos na Tabela 4 para prêmios em relação ao mercado que *Ilíquidez*, *ROE*, *M-B* e *Idade* são fatores significativos e robustos (ao efeito considerado no intercepto) para a predição; à exceção da *Idade* (com resultados contraditórios), confirmaram-se as expectativas iniciais quanto à relação esperada desses indicadores com o desempenho futuro: no processo de escolha de um ativo (dentre os contidos na amostra), podem-se aumentar as chances de sucesso ao dar ênfase naqueles que correntemente geram maior *ROE* ou que apresentam menor relação *M-B*, ou ainda aqueles de menor liquidez.

Tabela 4Resultados do modelo *Logit* ajustado para discriminar ações de bom desempenho (valores de *p-value* dos coeficientes informados abaixo aos mesmos em %)

	Intercepto	Alfa	Beta	Ilíquidez	Sharpe	ROE
Efeito Fixo		-44,7317	0,3437	0,1231	0,1030	1,5293
		20,00%	49,20%	1,90%	12,00%	0,20%
Efeito Aleatório	-0,2097	-39,7769	0,0426	0,1116	0,0803	1,5512
	82,60%	23,60%	87,40%	0,10%	20,70%	0,10%
	P-L	M-B	Tamanho	Idade	N(D=1)/Ntotal	Hausman
Efeito Fixo	0,0545	-2,9796	-41,8847	-8,4009	730	1.019,94
	84,60%	0,00%	1,90%	0,70%	1323	
Efeito Aleatório	-0,0392	-1,1232	2,0644	0,1436	730	0,00%
	87,60%	1,70%	74,60%	1,80%	1324	

Fonte: elaboração própria.

Se tivermos em vista que o teste de Hausman aponta significativamente pela não consistência conjunta dos estimadores obtidos sob efeito aleatório no intercepto, então as estimativas sob efeito fixo o seriam – nesse caso, além do retro mencionado a *Idade* seria também fator decisivo, no qual empresas mais novas ofereceriam maiores chances de sucesso, assim como aquelas que ofereceram maiores retornos ajustados ao risco (*Sharpe*).

Portanto, em se tratando de previsões quanto ao prêmio positivo em relação ao mercado, *Iliquidez*, *Sharpe*, *ROE*, *M-B*, *Tamanho* e *Idade* da empresa são preditores significativos; com relação aos outros dois prêmios propostos (em relação ao CDI e a ambas as referências), não houve convergência nas regressões, o que não permite inferências a respeito. Uma possível explicação à anomalia poderia ser atribuída à quase homogeneidade cross section desses prêmios em alguns semestres (muitos ativos simultaneamente superando o CDI, ou muitos sendo por ele superados), algo que compromete a aplicação dos tradicionais algoritmos computacionais que realizam a tarefa.

Passando-se então ao encontrado nas regressões logísticas, as Tabelas 5, 6 e 7 mostram os resultados obtidos tendo como índice de mercado o Ibovespa (em destaque as variáveis significativas), apresentando-se nesta seção somente os resultados do modelo completo (para otimização da apresentação e a relativa redundância qualitativa com os resultados completos, as Tabelas A.1, A.2 e A.3 com os resultados das regressões parcimoniosas seguem no Apêndice).

No segundo semestre de 2008, auge da crise *subprime*, ficou prejudicado (como se vê nas Tabelas 5 e 7) o exercício conduzido neste trabalho: nesse período 63 dos 64 ativos selecionados foram superados pelo ativo livre de risco; uma vez que os algoritmos dos pacotes econométricos tradicionais não processam adequadamente dados nessas condições de quase homogeneidade da variável dependente, então o referido semestre teve, forçosamente, que ser descartado.

Os primeiros resultados encontrados mostram que, aparentemente, a tradicional relação preço/lucro (*P-L*) e o *tamanho* são significativos com pouca frequência nas referidas regressões, fato este agravado pela instabilidade dos sinais de seus coeficientes (alternando-se entre positivo e negativo), denotando, portanto, serem preditores pouco confiáveis – vale a ressalva, no entanto, feita anteriormente à variável *P-L*: sua maior correlação com *ROE* pode ter prejudicado esta inferência.

Já o *Alfa* (*de Jensen* ou retornos anormais proporcionados por um ativo), o *Beta* (risco sistemático da ação) e *idade* das empresas tiveram como aspecto comum o fato de que são mais frequentemente observadas como variáveis significativas em regressões que têm como variável dependente um prêmio em relação ao (ou que dependa do) ativo livre de risco (CDI, no presente artigo). Os sinais dos coeficientes significativos de *Alfa* também apresentaram a instabilidade supra relatada, ou seja, alternaram-se entre positivo e negativo; no entanto, *Beta* se mostrou mais corriqueiramente negativo, indicando que frequentemente ações mais “agressivas” conduziram a menores chances de sucesso (prêmios esperados positivos); já *idade* apresentou com maior incidência coeficientes positivos, sugerindo que ações de

empresas mais antigas (e, pretensamente com maior reputação, estabilidade, experiência no seu ramo de negócios e, eventualmente, mais confiável na geração de bons resultados futuros a seus acionistas) conduziam a maiores chances de sucesso (obter prêmios esperados positivos).

Iliquidez, *Índice de Sharpe* e *M-B*, curiosamente, tiveram como característica mais marcante o fato de que são indicadores mais frequentemente significativos nas regressões parcimoniosas que nas completas; quanto à questão dos sinais, *iliquidez* é vista com maior frequência com coeficientes positivos, indicando que ações menos líquidas não raro levaram a maiores chances de sucesso, resultado este possivelmente atribuível a eventuais ineficiências no apreçamento (dada a menor liquidez desses papéis) que permitiram ganhos posteriores. No caso do índice *market-to-book* (*M-B*), mais frequentemente se constatou que a variável é negativamente relacionada às chances de sucesso - uma vez que tal indicador costuma ser tomado como proxy para as expectativas de crescimento das empresas, isso indicaria que empresas em estágio mais maduro de sua evolução teriam maiores chances em produzir prêmios esperados positivos; quanto ao *Índice de Sharpe*, notou-se que o mais comum foi um relacionamento positivo às chances de sucesso, mostrando dessa maneira que uma melhor relação risco-retorno presente parece antecipar maiores chances quanto ao esperado para sucesso futuro.

Concluindo este tópico sobre as variáveis, *ROE*, a despeito de apresentar uma maior correlação com *P-L* como supra mencionado, mostrou-se como um preditor que aparentemente abarca conteúdo informacional de valor: não somente ela é frequentemente significativa em ambos os modelos (completo e parcimonioso), como também mantém consistência quanto a seu sinal (positivamente relacionada às chances de sucesso) – trata-se, portanto, de uma evidência importante de que a rentabilidade da empresa, que também é usada como sinalização da tendência de crescimento para o próximo período, pode ser bastante informativa para seleção de ativos – de fato, os modelos mostram que quanto maior a rentabilidade pelo patrimônio da empresa, maiores as chances de o ativo ser uma boa oportunidade de investimento (obter prêmios esperados positivos).

Concluída a primeira etapa cujo objetivo era identificar preditores significativos para bons resultados esperados no semestre seguinte, como detalhado no item anterior o passo subsequente de grande interesse é verificar, em função dos dados disponíveis, a capacidade de discriminação dessas especificações – em outras palavras, o potencial de acerto do modelo em seleção de ativos para o próximo período a partir de informações correntes; a despeito do previsto na Hipótese dos Mercados Eficientes de que o mercado processa informações passadas e correntes incorporando-as aos preços, pode-se presumir que não necessariamente isso se dá eficientemente para todos os ativos o tempo todo, o que abriria flancos para previsões esporadicamente bem sucedidas.

Assim sendo, seguindo o procedimento metodológico descrito no item 3, foi primeiramente verificada a capacidade discriminatória do modelo estabelecendo-se ingenuamente o valor $p = 50\%$; dele espera-se, em média, uma classificação de aproximadamente metade dos ativos em cada grupo (bons ou ruins) – lembra-se que embora esta seja uma escolha não otimizada, em contrapartida ela não exacerba nenhum dos dois erros retro mencionados.

Em seguida à classificação de cada ativo como bom ou ruim a partir de dados correntes foi feita a comparação do prognóstico com o resultado efetivamente observado no semestre seguinte (ou seja, se houve ou não concordância nos prognósticos), o que leva a quatro possíveis veredictos para cada ativo, em cada semestre e segundo cada definição de prêmio: previsão acertada quanto ao ativo ser bom (ou ser ruim) e previsão equivocada quanto ao ativo ser bom (erro tipo II) ou ser ruim (erro tipo I). Nessas condições, a cada semestre e para cada prêmio foi construída uma tabela sintetizando as concordâncias e discordâncias – de modo a favorecer a continuidade do texto, esses resultados encontram-se disponíveis no Apêndice nas Tabelas A.4 e A.5.

Tabela 5

Resultados do modelo *Logit* ajustado para discriminar ações de bom desempenho (valores de p-value dos coeficientes informados abaixo, em %)

Variável Dependente: Dummy=1 para Prêmio pelo Risco positivo em relação à taxa livre de risco ($R_i - R_f$) > 0											
	Intercepto	Alfa	Beta	Ilíquidez	Sharpe	ROE	P-L	M-B	Tamanho	Idade	$N_{(D=1)} / N_{total}$
2000-2º S	-6,8412	-912,3874	-3,0679	0,1393	0,4619	2,7158	0,1473	2,3533	52,3380	-0,0444	27
	20,67%	2,07%	5,60%	51,14%	45,54%	6,34%	89,75%	24,00%	14,24%	90,87%	72
2001-1º S	-6,0647	129,7411	0,3193	0,3450	-0,2415	10,0519	0,5795	4,7093	21,7776	0,2042	32
	26,14%	70,56%	84,17%	6,84%	68,15%	2,22%	71,41%	17,18%	53,60%	48,50%	72
2001-2º S	-0,9139	-431,6301	-1,5021	0,0663	0,7716	1,9828	-0,8231	-9,6423	18,0004	0,1152	28
	84,39%	14,04%	32,37%	72,11%	21,61%	39,93%	43,03%	1,16%	56,49%	67,82%	71
2002-1º S	-0,7262	651,3786	-5,4960	-0,0266	0,7819	-1,6031	-6,1043	2,3001	31,3950	-0,5481	25
	92,85%	21,27%	0,83%	92,17%	28,91%	50,59%	3,29%	51,52%	55,48%	8,88%	72
2002-2º S	18,2000	-463,2751	-3,6371	-0,4286	1,1938	4,1806	1,0817	-5,4370	-102,8873	0,5066	34
	0,14%	5,09%	6,94%	2,53%	1,94%	8,44%	39,95%	14,99%	0,50%	11,53%	74
2003-1º S	-2,5040	-278,5678	0,0247	0,2255	0,5523	3,1090	1,1957	-6,2097	17,9161	-0,0483	42
	66,46%	23,99%	98,70%	29,69%	32,46%	13,05%	22,60%	6,96%	61,02%	83,60%	77
2003-2º S	4,9698	2570,5981	5,2635	0,6791	-1,2538	2,0289	6,0961	23,9130	-44,1547	2,6472	73
	54,32%	0,38%	14,60%	5,72%	32,57%	37,97%	0,18%	29,65%	54,85%	2,81%	76
2004-1º S	-2,5904	-218,6437	-2,6038	0,2884	0,0753	7,5037	0,9513	-4,2505	16,4659	-0,2461	21
	53,17%	21,54%	7,72%	17,03%	85,47%	7,66%	57,30%	20,77%	55,79%	55,11%	74
2004-2º S	-6,6293	711,0123	-3,9981	0,0946	-1,5883	-0,0676	0,3131	-5,0087	85,1189	1,3267	62
	43,08%	10,50%	16,82%	67,62%	25,12%	98,37%	84,57%	21,48%	10,64%	0,30%	74
2005-1º S	-16,2917	-662,7394	1,2021	0,6598	0,9281	0,7519	-0,3486	3,7887	87,4088	0,1570	17
	1,08%	8,25%	47,18%	0,26%	15,10%	79,37%	87,09%	13,04%	2,58%	62,83%	74
2005-2º S	-7,7530	-1097,7495	2,4105	0,3710	2,4130	5,5691	-0,4562	-3,2821	56,7482	0,6778	53
	33,88%	2,95%	13,37%	20,77%	0,53%	15,70%	78,26%	27,03%	25,58%	10,52%	75
2006-1º S	-3,1674	-172,2055	0,3676	0,2937	0,3986	5,7216	-0,7830	-1,0443	17,3220	0,4944	41
	53,25%	24,88%	79,99%	21,18%	31,24%	13,26%	69,16%	74,79%	60,43%	14,35%	69
2006-2º S	3,4701	7,0699	-7,7084	-0,8642	-0,8353	-0,2856	6,3325	-3,6011	29,3287	0,5399	62
	60,22%	99,26%	0,45%	28,56%	46,43%	95,03%	12,12%	49,19%	56,80%	11,47%	68
2007-1º S	23,0920	-437,8441	8,6208	-0,0291	3,0531	15,3563	-1,0452	-11,6901	-181,0566	1,3173	60
	2,42%	55,89%	2,52%	90,75%	3,26%	21,64%	64,31%	18,43%	2,14%	14,13%	68
2007-2º S	-6,7276	788,3090	-0,1455	0,0120	-0,0358	7,7423	1,1772	-7,4304	44,2073	0,5615	29
	19,30%	6,49%	90,00%	94,11%	95,27%	7,58%	40,07%	5,05%	20,97%	9,93%	66
2008-1º S	-4,6868	194,2439	2,4879	0,1217	-0,0619	14,5732	1,5375	-6,2401	6,0456	-0,4342	24
	29,73%	57,14%	22,16%	43,35%	93,47%	9,84%	46,31%	21,93%	85,09%	17,72%	62
2008-2º S											
2009-1º S	-6,9404	116,6029	6,2535	0,2063	-1,4082	-1,2204	-0,7971	6,0804	15,9561	0,8025	53
	19,22%	73,66%	2,23%	19,82%	16,68%	51,63%	76,11%	0,78%	62,80%	26,34%	62

Fonte: elaboração própria.

Tabela 6

Resultados do modelo *Logit* ajustado para discriminar ações de bom desempenho (valores de p-value dos coeficientes informados abaixo, em %)

Variável Dependente: Dummy=1 para Prêmio pelo Risco positivo em relação ao Índice de Mercado ($R_i - R_m$) > 0											
	Intercepto	Alfa	Beta	Liquidez	Sharpe	ROE	P-L	M-B	Tamanho	Idade	$N_{(D=1)} / N_{total}$
2000-2º S	0,4469	-7,9089	-2,1562	-0,1445	0,2494	2,1304	-0,0848	-1,1834	12,0971	0,1303	42
	93,76%	95,72%	10,84%	49,15%	60,30%	25,08%	93,32%	53,71%	73,36%	64,03%	72
2001-1º S	-1,1318	433,8478	1,1047	0,3025	-0,5889	8,4755	-0,5358	1,9737	-6,3963	-0,1198	43
	84,48%	22,66%	44,77%	12,32%	32,66%	6,82%	69,50%	54,18%	85,80%	69,01%	72
2001-2º S	-1,2197	-77,9784	-0,5104	-0,1421	0,5109	1,4638	-0,6672	-15,0885	29,3817	0,0057	43
	80,40%	81,70%	77,12%	53,90%	40,24%	70,10%	61,66%	0,40%	34,91%	98,40%	71
2002-1º S	-0,2469	83,4467	-7,4000	-0,3632	1,3302	-2,4380	-3,6565	-6,8993	71,4105	-0,4097	54
	98,00%	81,93%	4,36%	31,75%	28,59%	17,74%	0,71%	4,35%	20,70%	34,64%	72
2002-2º S	10,1726	-308,2300	-2,7501	-0,3324	0,9888	0,1534	-0,7088	-6,4849	-41,0407	0,2751	43
	3,18%	10,11%	10,14%	3,92%	5,26%	93,62%	46,35%	8,63%	19,05%	33,48%	74
2003-1º S	0,0346	-555,8921	0,6496	0,1733	0,8416	3,6984	1,8245	-8,7272	-3,3913	0,1380	37
	99,49%	7,04%	67,12%	37,27%	14,31%	11,07%	8,47%	1,91%	91,74%	56,41%	77
2003-2º S	5,4126	63,3768	2,9812	0,0284	-0,0661	0,2662	0,6976	-0,7586	-52,7062	0,3343	40
	22,07%	74,06%	3,44%	85,02%	88,07%	85,38%	48,29%	65,26%	8,15%	18,79%	76
2004-1º S	2,5557	32,1989	-0,9039	-0,0334	-0,3723	6,1664	-0,0097	-3,8574	-9,0481	0,0400	41
	51,19%	85,20%	44,65%	84,76%	28,15%	12,78%	99,48%	17,28%	73,97%	87,72%	74
2004-2º S	-1,1450	294,6450	-1,7995	0,2681	-0,2837	4,9563	0,9129	-6,9838	25,5809	0,9831	52
	85,20%	41,03%	24,65%	27,65%	67,13%	21,81%	45,94%	6,12%	48,37%	1,86%	74
2005-1º S	-9,7970	86,0617	0,7604	0,4077	-0,2779	-0,1599	-0,0255	3,5626	56,6990	0,4295	27
	6,64%	78,05%	52,68%	2,11%	56,21%	95,31%	98,66%	12,18%	9,70%	11,31%	74
2005-2º S	2,8026	-359,5591	-0,6256	-0,0403	1,0816	4,9246	1,8444	-3,4933	-18,4585	0,3093	32
	63,43%	29,30%	59,01%	84,28%	7,02%	12,31%	27,60%	21,89%	62,22%	22,74%	75
2006-1º S	-1,2068	-178,4197	-0,4174	0,1584	0,5324	1,3570	-1,4636	-1,2714	12,7382	0,4162	39
	79,98%	18,29%	75,62%	46,11%	14,98%	69,62%	43,94%	66,50%	68,68%	19,30%	69
2006-2º S	2,1342	412,1285	-2,3575	0,0038	-0,5837	1,6460	1,7426	-0,2317	-3,1726	-0,0547	41
	66,46%	27,14%	6,15%	98,93%	34,18%	61,59%	17,61%	92,72%	92,54%	85,85%	68
2007-1º S	12,9834	190,4281	1,6824	-0,0930	0,5924	5,5513	0,3104	-3,5017	-92,3037	0,7365	49
	5,83%	69,64%	42,27%	81,15%	45,36%	26,34%	86,83%	38,65%	5,05%	11,55%	68
2007-2º S	-12,1961	1108,3305	-0,8493	0,2766	-0,1086	7,2995	1,5074	-6,4788	78,7104	-0,2563	18
	7,39%	3,32%	52,37%	13,58%	87,58%	12,11%	35,48%	13,67%	8,22%	49,17%	66
2008-1º S	-7,8225	87,2923	1,3545	0,1704	-0,1519	18,4534	2,2973	-7,8036	30,1227	-0,5259	25
	10,70%	79,04%	47,03%	29,57%	84,28%	5,21%	28,89%	13,71%	37,51%	11,37%	62
2008-2º S	-10,4268	-1032,6253	1,0843	0,1044	0,9437	14,7890	4,2239	-4,8363	50,6047	-0,7453	31
	12,72%	3,77%	58,22%	67,03%	17,85%	7,40%	5,55%	14,43%	24,16%	1,86%	62
2009-1º S	-4,2320	34,3440	8,3285	0,4582	-1,9881	9,9560	2,1824	-2,3478	-47,6352	-0,0266	22
	57,75%	92,54%	1,21%	0,23%	15,99%	1,25%	27,96%	38,38%	32,10%	94,28%	62

Fonte: elaboração própria.

Para criar uma sistemática que permita analisar criticamente essa massa de resultados, definiram-se três indicadores objetivamente concorrentes para cada conjunto de ativos estudado em cada cenário:

- **Acurácia:** razão em termos percentuais entre o número de previsões acertadas quanto ao ativo ser bom pelo número de ativos classificados como bons (corretos ou não) – reflete portanto a capacidade do modelo em acertar suas classificações, ou seja, quanto maior seu valor, mais acurada é a especificação em classificar suas observações (note-se que ao se maximizar este parâmetro o erro tipo II é consequentemente reduzido);
- **Discriminação:** é a razão (em termos percentuais) entre menor dos dois totais de previsões (classificações boas ou ruins) pelo total de ativos classificados, e finalmente multiplicada por dois (para resultar um número limitado entre 0 e 100%, mais intuitivo) – ele demonstra o potencial discriminador do modelo em separar os ativos em dois grupos (bons ou ruins), portanto quanto maior seu valor, mais discriminante é a especificação;
- **Erro tipo I:** razão em termos percentuais entre a quantidade de previsões equivocadas quanto ao ativo ser ruim pelo número de ativos revelados como

bons – reflete assim em que grau oportunidades são desperdiçadas pelo modelo, portanto quanto menor seu valor, mais interessante é o modelo.

Tabela 7

Resultados do modelo *Logit* ajustado para discriminar ações de bom desempenho (valores de p-value dos coeficientes informados abaixo, em %)

Variável Dependente: Dummy=1 para ambos os prêmios positivos - $(R_i - R_m) > 0$ e $(R_i - R_f) > 0$											
	Intercepto	Alfa	Beta	Liquidez	Sharpe	ROE	P-L	M-B	Tamanho	Idade	$N_{(D=1)} / N_{total}$
2000-2º S	-9,2045	-265,8169	-3,5369	0,1707	0,0453	3,2108	0,8210	1,5821	69,1785	-0,0341	26
	8,77%	25,56%	3,61%	42,24%	93,72%	8,49%	48,32%	45,94%	4,96%	91,91%	72
2001-1º S	-6,3324	246,8544	0,6050	0,3213	-0,4246	10,8598	0,8521	4,9549	19,8088	0,1859	30
	23,58%	46,87%	70,65%	8,55%	47,79%	1,54%	57,98%	15,30%	56,47%	53,11%	72
2001-2º S	-0,9139	-431,6301	-1,5021	0,0663	0,7716	1,9828	-0,8231	-9,6423	18,0004	0,1152	28
	84,39%	14,04%	32,37%	72,11%	21,61%	39,93%	43,05%	1,16%	56,49%	67,82%	71
2002-1º S	-2,9017	768,6513	-5,1088	0,0303	0,5041	-2,4879	-6,5993	2,6270	44,1208	-0,5033	24
	69,67%	12,74%	1,00%	90,58%	47,65%	30,26%	4,40%	44,89%	37,44%	10,03%	72
2002-2º S	16,7214	-525,5391	-3,9701	-0,4703	1,4099	3,5830	0,9444	-7,0960	-88,3698	0,4482	33
	0,23%	1,71%	6,57%	1,66%	0,61%	12,89%	44,20%	10,38%	1,29%	17,25%	74
2003-1º S	0,0346	-555,8921	0,6496	0,1733	0,8416	3,6984	1,8245	-8,7272	-3,3913	0,1380	37
	99,49%	7,04%	67,12%	37,27%	14,31%	11,07%	8,47%	1,91%	91,74%	56,41%	77
2003-2º S	5,4126	63,3768	2,9812	0,0284	-0,0661	0,2662	0,6976	-0,7586	-52,7062	0,3343	40
	22,07%	74,06%	3,44%	85,02%	88,07%	85,38%	48,29%	65,26%	8,15%	18,79%	76
2004-1º S	-0,9970	-160,3437	-2,4867	0,1615	-0,0029	8,8902	1,7358	-4,9559	3,5251	-0,2660	20
	80,31%	36,36%	8,49%	43,87%	99,44%	5,30%	28,43%	16,84%	89,56%	52,19%	74
2004-2º S	-1,1450	294,6450	-1,7995	0,2681	-0,2837	4,9563	0,9129	-6,9838	25,5809	0,9831	52
	85,20%	41,03%	24,65%	27,65%	67,13%	21,81%	45,94%	6,12%	48,37%	1,86%	74
2005-1º S	-16,2917	-662,7394	1,2021	0,6598	0,9281	0,7519	-0,3486	3,7887	87,4088	0,1570	17
	1,08%	8,25%	47,18%	0,26%	15,10%	79,37%	87,09%	13,04%	2,58%	62,83%	74
2005-2º S	3,8026	-359,5591	-0,6256	-0,0403	1,0816	4,9246	1,8444	-3,4933	-18,4585	0,3093	32
	63,43%	29,30%	59,01%	84,28%	7,02%	12,31%	27,60%	21,89%	62,22%	22,74%	75
2006-1º S	-1,2068	-178,4197	-0,4174	0,1584	0,5324	1,3570	-1,4636	-1,2714	12,7382	0,4162	39
	79,98%	18,29%	75,62%	46,11%	14,98%	69,62%	43,94%	66,50%	68,68%	19,30%	69
2006-2º S	2,1342	412,1285	-2,3575	0,0038	-0,5837	1,6460	1,7426	-0,2317	-3,1726	-0,0547	41
	66,46%	27,14%	6,15%	98,93%	34,18%	61,59%	17,61%	92,72%	92,54%	85,85%	68
2007-1º S	12,9834	190,4281	1,6824	-0,0930	0,5924	5,5513	0,3104	-3,5017	-92,3037	0,7365	49
	5,83%	69,64%	42,27%	81,15%	45,36%	26,34%	86,83%	38,65%	5,05%	11,55%	68
2007-2º S	-12,1961	1108,3305	-0,8493	0,2766	-0,1086	7,2995	1,5074	-6,4788	78,7104	-0,2563	18
	7,39%	3,22%	52,37%	13,58%	87,58%	12,11%	35,48%	13,67%	8,22%	49,17%	66
2008-1º S	-4,6868	194,2439	2,4879	0,1217	-0,0619	14,5732	1,5375	-6,2401	6,0456	-0,4342	24
	29,73%	57,14%	22,16%	43,35%	93,47%	9,84%	46,31%	21,93%	85,09%	17,72%	62
2008-2º S											
2009-1º S	-4,2320	34,3440	8,3285	0,4582	-1,9881	9,9560	2,1824	-2,3478	-47,6352	-0,0266	22
	57,75%	92,54%	1,21%	0,23%	15,99%	1,25%	27,96%	38,38%	32,10%	94,28%	62

Fonte: elaboração própria.

Um modelo de discriminação perfeito teria acurácia de 100% e erro tipo I nulo, podendo apresentar diversos valores de discriminação, porém identicamente concordantes aos da amostra disponibilizada para os testes – o que se verifica empiricamente, no entanto, é que tentativas de se ajustar uma probabilidade ou confiança *a priori* para otimização da classificação (diferente, portanto, do valor ingênuo de 50%) levam a conflitos entre esses três indicadores *ad hoc*, ou seja, melhorias na acurácia são inevitavelmente acompanhadas de (alternada ou conjuntamente) aumentos na quantidade de bons ativos indevidamente descartados (erro tipo I) ou de faltas quanto à discriminação (segmentação excessiva de ativos a uma mesma classificação, em desacordo com o resultado futuramente revelado), fato esse explicado pela imperfeição do modelo em explicar o fenômeno.

Assim, a Tabela 8 apresenta os resultados da capacidade discriminante das especificações (completa e parcimoniosa) conforme o prêmio desejado, para a probabilidade ou confiança ingenuamente ajustada em 50%; a previsão para o 1º semestre de 2009, como anteriormente explicado, não pode ser feita porque depende da equação ajustada no semestre anterior, a qual não pode ser conduzida em função da quase-homogeneidade da variável dependente naquele período (auge da crise *subprime*).

Como já explicado anteriormente, esse mesmo ensaio foi repetido variando-se a probabilidade discriminante de modo a maximizar a acurácia média (entre os diversos semestres) segundo cada especificação e prêmio estipulado – no Apêndice encontram-se as Tabelas A.6 e A.7 com as matrizes de concordância-discordância, e a Tabela 9 traz os indicadores supra devidamente recalculados – as primeiras diferenças notadas são que, em média, há um ganho perceptível em relação à acurácia, à custa de uma piora (não raro, drástica) no erro tipo I e na discriminação propriamente dita (como anteriormente previsto), por vezes conduzindo a classificações operacionalmente pouco eficazes - o 2º semestre de 2005 (prêmio somente em relação ao CDI, especificação completa) é um exemplo bastante ilustrativo a esse respeito, já que os 100% de acurácia decorrem de somente 2 ativos classificados como bons em 54 possibilidades posteriormente reveladas como boas – portanto, um ótimo acerto de classificações, à custa porém de uma fraca discriminação; outra fragilidade verificada decorrente do preciosismo em se obter a máxima acurácia é que, em vários casos, o modelo conservadoramente não classificou nenhum ativo como bom, revelando-se posteriormente que esse não era o caso.

A Tabela 10, por fim, resume de forma comparativa as informações decorrentes dos indicadores ora definidos – de modo geral, observa-se que o uso da probabilidade ingênua (50%) no modelo leva-o a uma acurácia que não encoraja o seu uso, já que ele parece não oferecer um melhor prognóstico que o próprio acaso em se tratando de ações vencedoras; não obstante esse fato, vê-se que o erro tipo I se mantém em patamares não exagerados (em média menos da metade dos ativos posteriormente revelados bons são indevidamente descartados) e que a discriminação do modelo não parece ter sido excessiva.

Na sequência, ao serem ajustadas as probabilidades para maximização da acurácia (sem preocupação secundária em minimizar o erro tipo I ou a discriminação), nota-se o ganho médio não desprezível nesse indicador, sacrificados os outros dois parâmetros, como já exaustivamente apontado ao longo do texto – como consequência direta da redução na quantidade de ativos aceitos, nota-se também uma piora, embora discreta, na incerteza decorrente dessas previsões, instrumentalizada pelos desvios-padrão expressos na mesma tabela.

Outro aspecto a ser mencionado é que, de modo geral, a capacidade discriminante dos modelos parcimoniosos é similar (quando não superior) à dos completos, uma indicação de que a manutenção de somente variáveis significativas não prejudicou a principal funcionalidade esperada do modelo – presume-se assim que

o efeito conjunto dessas variáveis descartadas é pouco importante para a tarefa de classificação, abrindo espaço, desse modo, para uma futura interposição de novas variáveis sem riscos de uma sobre-identificação em relação à reduzida numerosidade da amostra (*cross-section*).

Uma última constatação é que se nota uma crescente dificuldade na capacidade de previsão à medida que o objeto de interesse passa progressivamente do ativo livre de risco para ambos os indicadores; porém, vale destacar que a aplicação que se mostrou mais interessante para o modelo seria a com probabilidade ajustada e para prêmio somente sobre o índice de mercado (Ibovespa); esses resultados para a acurácia mostraram-se, em média, superiores se comparados aos obtidos para os prêmios em relação ao ativo livre de risco e a ambas as referências, tanto no modelo completo quanto no parcimonioso, sem grande prejuízo quanto à discriminação, erro tipo I e incertezas envolvidas – uma possível explicação é que isso decorre do fato de que o Ibovespa divide a amostra mais equitativamente em ações reveladas boas e ruins, criando assim uma massa de dados mais equilibrada para processamento, o que em tese levaria a resultados mais confiáveis.

Embora não haja garantias de que tais valores sejam aplicáveis a extrapolações da presente amostra em novas projeções, permanece como maior contribuição o método ora apresentado, especialmente se associado a uma prévia análise de componentes principais que poderia sintetizar uma maior quantidade de variáveis em um reduzido número de fatores eventualmente ortogonais.

Em suma, os pontos de interesse que merecem destaque no presente artigo: as regressões logísticas apontaram a existência de alguns indicadores significativos mais frequentemente presentes nas especificações e que, portanto, são candidatos a desempenhar um papel importante em novas inferências – Iliquidez, Sharpe, M-B, Tamanho, Idade e ROE, notando-se que o papel deste último parece frequentemente mais relevante que o dos demais; adicionalmente, para se poder discriminar ativos, é preciso verificar se o modelo é útil ou não para tal seleção, bem como se proceder à escolha de uma probabilidade arbitrária para aceite ou não dos ativos – nesse sentido, a escolha simplista de um valor ingênuo de seleção ($p=50\%$) pode não ser a melhor estratégia, especialmente em se tratando de discriminações cujo objetivo é obter desempenho superior à carteira de mercado aqui utilizada.

Tabela 8
Resultados das discriminações do modelo *Logit*, empregando-se o Ibovespa como índice de mercado e $p = 50\%$, apresentando-se para tanto os três indicadores escolhidos

	Variável Dependente=1 para Prêmio pelo Risco positivo									Variável Dependente=1 para ambos os prêmios positivos								
	em relação à taxa livre de risco $(R_i - R_f) > 0$			em relação ao Índice de Mercado $(R_i - R_m) > 0$			em relação à taxa livre de risco $(R_i - R_f) > 0$			em relação ao Índice de Mercado $(R_i - R_m) > 0$			em relação à taxa livre de risco $(R_i - R_f) > 0$			em relação ao Índice de Mercado $(R_i - R_m) > 0$		
	Especificação completa (p=50%)			Especificação parcimoniosa (p=50%)			Especificação completa (p=50%)			Especificação parcimoniosa (p=50%)			Especificação completa (p=50%)			Especificação parcimoniosa (p=50%)		
	acurácia	discriminação	Erro Tipo I	acurácia	discriminação	Erro Tipo I	acurácia	discriminação	Erro Tipo I	acurácia	discriminação	Erro Tipo I	acurácia	discriminação	Erro Tipo I	acurácia	discriminação	Erro Tipo I
2001-1º S	56,25%	42,67%	71,88%	66,67%	32,00%	75,00%	60,38%	58,67%	25,58%	65,45%	53,33%	16,28%	78,57%	37,33%	63,33%	61,54%	34,67%	73,33%
2001-2º S	38,71%	81,58%	58,62%	37,93%	76,32%	62,07%	59,09%	84,21%	40,91%	65,91%	84,21%	34,09%	32,00%	65,79%	72,41%	32,00%	65,79%	72,41%
2002-1º S	50,00%	72,73%	44,00%	44,44%	70,13%	52,00%	83,33%	59,74%	18,18%	79,31%	49,35%	16,36%	46,43%	72,73%	45,83%	40,74%	70,13%	54,17%
2002-2º S	68,97%	74,36%	44,44%	74,19%	79,49%	36,11%	68,63%	69,23%	20,45%	70,59%	69,23%	18,18%	70,37%	69,23%	44,12%	72,41%	74,36%	38,24%
2003-1º S	61,90%	92,31%	38,10%	64,29%	92,31%	35,71%	52,73%	58,97%	21,62%	54,55%	58,97%	18,92%	55,81%	89,74%	35,14%	58,14%	89,74%	32,43%
2003-2º S	95,74%	79,49%	39,19%	96,15%	66,67%	32,43%	60,00%	84,62%	32,50%	56,82%	87,18%	37,50%	60,00%	84,62%	32,50%	56,82%	87,18%	37,50%
2004-1º S	28,38%	10,26%	0,00%	26,92%	0,00%	0,00%	40,54%	94,87%	63,41%	38,24%	87,18%	68,29%	16,22%	94,87%	70,00%	12,20%	94,87%	75,00%
2004-2º S	92,86%	35,90%	80,00%	90,48%	53,85%	70,77%	73,53%	25,64%	9,09%	72,41%	51,28%	23,64%	90,91%	28,21%	81,82%	100,00%	25,64%	81,82%
2005-1º S	28,89%	84,62%	31,58%	17,54%	53,85%	47,37%	33,96%	64,10%	40,00%	37,50%	56,41%	30,00%	24,53%	64,10%	31,58%	26,79%	56,41%	21,05%
2005-2º S	100,00%	7,69%	94,44%	75,00%	10,26%	94,44%	44,00%	64,10%	66,67%	46,15%	33,33%	81,82%	66,67%	7,69%	93,94%	50,00%	10,26%	93,94%
2006-1º S	60,00%	19,44%	9,30%	68,42%	94,44%	39,53%	64,15%	52,78%	17,07%	65,22%	72,22%	26,83%	64,15%	52,78%	17,07%	65,22%	72,22%	26,83%
2006-2º S	88,89%	98,59%	50,00%	91,43%	98,59%	50,00%	63,64%	92,96%	51,16%	62,50%	67,61%	65,12%	63,64%	92,96%	51,16%	62,50%	67,61%	65,12%
2007-1º S	86,57%	8,57%	4,92%	86,15%	14,29%	8,20%	78,57%	80,00%	34,00%	75,47%	48,57%	20,00%	78,57%	80,00%	34,00%	75,47%	48,57%	20,00%
2007-2º S	45,76%	28,99%	6,90%	45,76%	28,99%	6,90%	24,49%	57,97%	33,33%	26,32%	34,78%	16,67%	24,49%	57,97%	33,33%	26,32%	34,78%	16,67%
2008-1º S	54,55%	67,69%	50,00%	60,00%	61,54%	50,00%	75,00%	24,62%	76,00%	75,00%	24,62%	76,00%	75,00%	24,62%	75,00%	75,00%	24,62%	75,00%
2008-2º S	0,00%	73,85%	100,00%	0,00%	58,46%	100,00%	77,27%	67,69%	48,48%	77,78%	55,38%	57,58%	0,00%	73,85%	100,00%	0,00%	58,46%	100,00%
2009-1º S																		
2009-2º S	95,83%	81,36%	56,60%	100,00%	71,19%	60,38%	0,00%	3,39%	100,00%	50,00%	6,78%	96,77%	0,00%	3,39%	100,00%	50,00%	6,78%	96,77%

Tabela 9Resultados das discriminações do modelo *Logit*, empregando-se o Ibovespa como índice de mercado e pajustado conforme o caso, apresentando-se para tanto os três indicadores escolhidos

	Variável Dependente=1 para Prêmio pelo Risco positivo												Variável Dependente=1 para ambos os prêmios positivos					
	em relação à taxa livre de risco ($R_i - R_f > 0$)						em relação ao Índice de Mercado ($R_i - R_m > 0$)						($R_i - R_m > 0$ e $R_i - R_f > 0$)					
	Especificação completa (p=75,04%)			Especificação parcimoniosa (p=93,28%)			Especificação completa (p=84,80%)			Especificação parcimoniosa (p=85,31%)			Especificação completa (p=93,12%)			Especificação parcimoniosa (p=83,57%)		
	acurácia	discriminação	Erro Tipo I	acurácia	discriminação	Erro Tipo I	acurácia	discriminação	Erro Tipo I	acurácia	discriminação	Erro Tipo I	acurácia	discriminação	Erro Tipo I	acurácia	discriminação	Erro Tipo I
2001-1º S	100,00%	2,67%	96,88%	0,00%	100,00%	100,00%	8,00%	93,02%	100,00%	2,67%	97,67%	100,00%	2,67%	96,67%	100,00%	2,67%	96,67%	100,00%
2001-2º S	40,00%	26,32%	86,21%	33,33%	7,89%	96,55%	66,67%	23,68%	86,36%	66,67%	23,68%	86,36%	50,00%	5,26%	96,55%	42,86%	18,42%	89,66%
2002-1º S	50,00%	10,39%	92,00%	0,00%	100,00%	100,00%	90,91%	28,57%	81,82%	100,00%	7,79%	94,55%	0,00%	2,60%	100,00%	50,00%	5,19%	95,83%
2002-2º S	72,22%	46,15%	63,89%	87,50%	20,51%	80,56%	75,61%	94,87%	29,55%	74,36%	100,00%	34,09%	85,71%	17,95%	82,35%	76,92%	33,33%	70,59%
2003-1º S	65,52%	74,36%	54,76%	57,14%	35,90%	80,95%	57,89%	48,72%	70,27%	52,94%	43,59%	75,68%	50,00%	30,77%	83,78%	57,14%	53,85%	67,57%
2003-2º S	100,00%	41,03%	78,38%	100,00%	2,56%	98,65%	57,14%	17,95%	90,00%	60,00%	12,82%	92,50%	100,00%	2,56%	97,50%	50,00%	15,38%	92,50%
2004-1º S	27,78%	15,38%	4,76%	24,29%	20,51%	19,05%	16,67%	15,38%	97,56%	0,00%	100,00%	0,00%	10,26%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
2004-2º S	100,00%	5,13%	96,92%	0,00%	100,00%	100,00%	38,46%	72,73%	100,00%	10,26%	92,73%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
2005-1º S	32,26%	79,49%	47,37%	18,18%	87,18%	57,89%	40,91%	56,41%	70,00%	38,10%	53,85%	73,33%	57,14%	17,95%	78,95%	28,57%	53,85%	68,42%
2005-2º S	100,00%	5,13%	96,30%	0,00%	100,00%	100,00%	5,13%	93,94%	66,67%	7,69%	93,94%	100,00%	2,56%	96,97%	100,00%	0,00%	100,00%	100,00%
2006-1º S	62,07%	38,89%	16,28%	76,00%	69,44%	55,81%	75,00%	44,44%	70,73%	100,00%	5,56%	95,12%	100,00%	8,33%	92,68%	66,67%	8,33%	95,12%
2006-2º S	87,50%	22,54%	89,06%	100,00%	2,82%	98,44%	100,00%	2,82%	97,67%	100,00%	2,82%	97,67%	0,00%	100,00%	100,00%	2,82%	97,67%	100,00%
2007-1º S	84,21%	37,14%	21,31%	79,49%	88,57%	49,18%	66,67%	25,71%	88,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	100,00%
2007-2º S	46,43%	37,68%	10,34%	48,89%	69,57%	24,14%	27,27%	95,65%	50,00%	39,13%	66,67%	50,00%	31,58%	55,07%	66,67%	37,04%	78,26%	44,44%
2008-1º S	57,14%	21,54%	83,33%	100,00%	6,15%	91,67%	100,00%	6,15%	92,00%	100,00%	6,15%	92,00%	100,00%	6,15%	91,67%	100,00%	6,15%	91,67%
2008-2º S	0,00%	12,31%	100,00%	0,00%	3,08%	100,00%	100,00%	3,08%	96,97%	100,00%	3,08%	96,97%	0,00%	3,08%	100,00%	0,00%	3,08%	100,00%
2009-1º S							50,00%	30,77%	79,17%	50,00%	24,62%	83,33%						
2009-2º S	94,12%	57,63%	69,81%	100,00%	6,78%	96,23%	0,00%	100,00%	50,00%	6,78%	96,77%	0,00%	100,00%	50,00%	6,78%	96,77%	0,00%	100,00%

Tabela 10
Médias e desvios-padrão encontrados para os três indicadores do estudo, segundo prêmios estipulados, especificação usada e probabilidade *a priori* de classificação

Prêmio pelo Risco	Modelo	acurácia		Média discriminação		Erro Tipo I		acurácia		Desvio padrão discriminação		Erro Tipo I	
		<i>p</i> = 50%	<i>pajustado</i>	<i>p</i> = 50%	<i>pajustado</i>	<i>p</i> = 50%	<i>pajustado</i>	<i>p</i> = 50%	<i>pajustado</i>	<i>p</i> = 50%	<i>pajustado</i>	<i>p</i> = 50%	<i>pajustado</i>
Em relação à taxa livre de risco (CDI)	Completo	61,96%	65,84%	56,48%	31,40%	45,88%	65,15%	28,69%	30,22%	31,81%	23,39%	29,99%	33,40%
	Parcimonioso	61,49%	63,45%	56,61%	24,76%	48,29%	79,36%	29,00%	35,48%	30,03%	32,58%	28,14%	27,63%
Em relação ao Índice Bovespa	Completo	55,08%	72,04%	62,76%	30,32%	42,28%	81,10%	22,05%	27,47%	24,63%	29,00%	23,99%	18,44%
	Parcimonioso	58,47%	74,87%	56,86%	21,00%	42,59%	86,26%	16,51%	24,66%	22,42%	27,65%	26,53%	18,00%
Em relação a ambos (CDI e Ibovespa)	Completo	49,84%	59,57%	58,82%	9,72%	57,72%	93,16%	28,42%	41,31%	28,97%	14,35%	26,43%	9,67%
	Parcimonioso	50,89%	58,40%	54,24%	16,95%	57,66%	88,64%	25,42%	30,02%	27,37%	23,63%	28,68%	16,02%

5. Considerações Finais

Embora o debate sobre a previsibilidade dos retornos das ações seja antigo em finanças, com nítida inclinação para o predisposto pela Hipótese dos Mercados Eficientes, essa é uma discussão ainda atual em razão não só do grande interesse que o tema desperta nos profissionais do mercado financeiro, como também da conhecida existência de anomalias nos preços, o que permitiria o aproveitamento de oportunidades de investimento a partir de padrões muitas vezes não detectados, ou ainda não totalmente compreendidos.

A contribuição deste artigo é oferecer resultados iniciais sobre o poder discriminante de algumas variáveis no contexto acionário brasileiro, tendo por base seu comportamento em períodos anteriores, a fim de estimar a direção provável a ser tomada por seus retornos vindouros. As análises *consideram tão somente que uma concordância* (ou acerto) *é uma previsão do modelo vindo a se confirmar* – nada é computado em termos, por exemplo, de custos inerentes à aceitação indevida de um ativo ruim erroneamente classificado como bom (erro tipo II), já que o critério de maximização definido almeja a minimização dessas ocorrências, mas não dos prejuízos envolvidos; da mesma forma, isso não é levado em conta com relação às oportunidades de lucro perdidas, algo que sem dúvida pode afetar severamente o desempenho de uma carteira. É preciso lembrar que um único destes erros pode ser suficiente para comprometer todos os ganhos decorrentes dos diagnósticos corretos – assim, bom ajustamento e alta acurácia do modelo de seleção podem não ser suficientes para assegurar vantagem ao seu usuário – é a sina dos modelos discriminantes: por melhores que sejam suas previsões, *são estimativas*, e *nunca* de uma determinação pética do futuro.

Os limites desse estudo reforçam as dificuldades em se obter modelos de previsão que não sejam neutralizados pela eficiência de mercado ou que não tenham seu poder reduzido pela volatilidade inerente ao mercado; contudo, em razão da relevância do assunto, espera-se que esse artigo motive novos testes empíricos exaustivos e pesquisas futuras, adicionando outras variáveis importantes não incluídas neste modelo, tais como as ligadas à transparência dos controles e gestão das empresas (por conseguinte, à assimetria informacional), ou as ligadas a setor de atuação, grau de internacionalização dos negócios (custos e receita), contexto estrutural (eminente choques ou crises e eleições periódicas), bem como aquelas de caráter comportamental e não apenas as contábil-mercado-lógicas testadas até então.

A extensão do período histórico, o aumento da quantidade de ativos sob análise (eventualmente em âmbito internacional, o que mitigaria as limitações impostas à quantidade de variáveis por conta da numerosidade da amostra), o uso de outros índices para comparação (como o IBrX), assim como a inclusão de diferentes (e mais rigorosas) regras de classificação (como a discriminação a partir dos custos incorridos pelos erros tipo I e II) serão, aperfeiçoamentos bem vindos, trazendo de forma inegável mais argumentos relevantes para o tema.

Referências

- Amihud, Yakov. 2002. Illiquidity and Stock Returns: Cross-Section and Time-Series Effects. *Journal of Financial Markets*, **5**, 31–56.
- Banz, Rolf W. 1981. The Relationship Between Return and Market Value of Common Stocks. *Journal of Financial Economics*, **9**, 3–18.
- Basu, Sanjoy. 1983. The Relationship Between Earnings Yield, Market Value, and Return for NYSE Common Stocks: Further Evidence. *Journal of Financial Economics*, **12**, 129–156.
- Braga, Cláudio A. B. M., & Leal, Ricardo. 2002. Ações de Valor e de Crescimento Nos Anos 90. In: Bonomo, Marco A. (ed), *Finanças Aplicadas No Brasil*. Rio de Janeiro: Editora FGV.
- Carhart, Mark M. 1997. On Persistence in Mutual Funds Performance. *Journal of Finance*, **52**, 57–82.
- Chan, Louis K. C., Hamao, Yasushi, & Lakonishok, Josef. 1991. Fundamentals and Stock Returns in Japan. *Journal of Finance*, **46**, 1739–1764.
- Costa, Newton C. A., Jr., & Neves, Myrian B. E. 2000. Variáveis Fundamentalistas e O Retorno Das Ações. *Revista Brasileira de Economia*, **54**, 123–137.
- Costa, Newton C. A., Jr., & O’Hanlon, John. 1991. O Efeito Tamanho versus O Efeito Mês-Do-Ano No Mercado de Capitais Brasileiro: Uma Análise Empírica. *Revista Brasileira de Mercado de Capitais*, **16**, 61–74.
- Davis, James L. 1994. The Cross-Section of Realized Stock Returns: The Pre-COMPUSTAT Evidence. *Journal of Finance*, **49**, 1579–1593.
- Davis, James L., Fama, Eugene, & French, Kenneth R. 2000. Characteristics, Covariances and Average Return, 1929 to 1997. *Journal of Finance*, **55**, 389–406.
- Fama, Eugene, & French, Kenneth. 1992. The Cross-Section of Expected Stock Returns. *Journal of Finance*, **47**, 427–465.
- Fama, Eugene, & French, Kenneth. 1993. Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds. *Journal of Financial Economics*, **33**, 3–56.
- Fama, Eugene, & French, Kenneth. 1996. Multi-Factor Explanations of Asset Pricing Anomalies. *Journal of Finance*, **51**, 55–84.
- Garcia, René, & Bonomo, Marco. A. 2001. Tests of Conditional Asset Pricing Models in the Brazilian Stock Market. *Journal of International Money and Finance*, **20**, 71–90.

- Halfeld, Mauro, & Procianoy, Jairo L. 2000. A Ineficiência Nos Mercados Do Brasil e de Outros Países Da América Latina. In: Haugen, R. (ed), *Os Segredos Da Bolsa*. São Paulo: Pearson Educação.
- Hazzan, Samuel. 1991. *Desempenho de Ações Da Bolsa de Valores de São Paulo e Sua Relação Com O Índice Preço-Lucro*. Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getulio Vargas, São Paulo. Tese de Doutorado.
- Jegadeesh, Narasimhan, & Titman, Sheridan. 1993. Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. *Journal of Finance*, **48**, 65–91.
- Jegadeesh, Narasimhan, & Titman, Sheridan. 2001. Profitability of Momentum Strategies: An Evaluation of Alternative Explanations. *Journal of Finance*, **56**, 699–720.
- Keim, Donald B. 1983. Size-Related Anomalies and Stock Return Seasonality. *Journal of Financial Economics*, **12**, 13–32.
- Kloeckner, Gilberto O., & Santos, Marcelo R. B. 1994. *Teoria Da Precificação Da Arbitragem: Um Teste Empírico Do Seu Modelo de Equilíbrio No Mercado Brasileiro de Ações*. Anais do 18°. ENANPAD.
- La Porta, Rafael, Lakonishok, Josef, Shleifer, Andrei, & Vishny, Robert. 1997. Good News for Value Stocks: Further Evidence on Market Efficiency. *Journal of Finance*, **52**, 854–874.
- Lakonishok, Josef, Shleifer, Andrei, & Vishny, Robert. 1994. Contrarian Investment, Extrapolation and Risk. *Journal of Finance*, **49**, 1541–1578.
- Liew, Jimmy, & Vassalou, Maria. 2000. Can Book-to-Market, Size and Momentum Be Risk Factors That Predict Economic Growth? *Journal of Financial Economics*, **57**, 221–245.
- Lintner, John. 1965. The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. *Review of Economics and Statistics*, **47**, 13–37.
- Málaga, Flávio K., & Securato, José R. 2004. *Apliação Do Modelo de Três Fatores de Fama e French No Mercado Acionário Brasileiro - Um Estudo Empírico Do Período 1995–2003*. Anais do 28°. ENANPAD, Curitiba.
- Mossin, Jan. 1966. Equilibrium in a Capital Asset Market. *Econometrica*, **34**, 768–83.
- Nagel, Stefan. 2001. *Is It Overreaction? The Performance of Value and Momentum Strategies at Long Horizons*. EFA 2001 Barcelona Meetings Proceedings.

- Neves, Myrian B. E. 1996. *Utilização Do Beta, Índice P/L, Valor de Mercado e Valor Contábil Na Relação Risco-Retorno No Mercado Acionário Brasileiro*. Instituto COPPEAD, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado.
- Neves, Myrian B. E. 2003. *Três Ensaio Em Modelos de Apreçamento de Ativos*. Instituto COPPEAD, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Tese de Doutorado em Administração.
- Odálio, Jose S., Famá, Rubens, & Mussa, Adriano. 2007. *A Adição Do Fator de Risco Momento Ao Modelo de Precificação de Ativos Dos Três Fatores de Fama e French Aplicado Ao Mercado Acionário Brasileiro*. Anais do 7º Congresso USP Controladoria e Contabilidade.
- Rodrigues, Murilo A. 2000. *O Efeito Valor; O Efeito Tamanho e O Modelo Multifatorial: Evidências Do Caso Brasileiro*. Anais do 24º. ENANPAD, Florianópolis.
- Roll, Richard. 1983. *Vas ist das? The Turn-of-the-Year Effect and the Return Premia of Small Firms*. *Journal of Portfolio Management*, **9**, 18–28.
- Roll, Richard, & Ross, Stephen A. 1980. An Empirical Investigation of the Arbitrage Pricing Theory. *Journal of Finance*, **35**, 1072–1103.
- Rosenberg, Barr. 1985. Prediction of Common Stock Betas. *The Journal of Portfolio Management*, **11**, 5–14.
- Ross, Stephen A. 1976. The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing. *Journal of Economic Theory*, **13**, 341–360.
- Santos, Marcelo R. B., Kloeckner, Gilberto O., & Ness, Walter L., Jr. 1994. *O Número de Fatores Determinantes Do Processo de Formação de Preços Dos Ativos de Risco: Uma Investigação Empírica Do Modelo de Equilíbrio Da APT No Mercado Brasileiro de Ações*. Anais do 18º. ENANPAD.
- Schor, Adriana, Bonomo, Marco, & Valls Pereira, Pedro L. 2002. Arbitrage Pricing Theory (APT) e Variáveis Macroeconômicas: Um Estudo Empírico Para O Mercado Acionário Brasileiro. *Pages 46–62 of: Bonomo, M. (ed), Finanças Aplicada Ao Brasil*. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas Editora.
- Sharpe, William F. 1964. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *Journal of Finance*, **19**, 425–42.

Apêndice

Regressões Logísticas Parcimoniosas (só variáveis significativas) e Resultados das Classificações dos Modelos

Tabela A.1

Resultados do modelo *Logit* ajustado para discriminar ações de bom desempenho (valores de p-value dos coeficientes informados abaixo, em %)

Variável dependente: dummy=1 para prêmio pelo risco positivo em relação à taxa livre de risco ($R_i - R_f > 0$)										
	Intercepto	Alfa	Beta	Ilíquidez	Sharpe	ROE	P-L	M-B	Tamanho	Idade
2000-2º S	0,4280 51,75%	-650,4276 0,47%	-2,0469 1,83%			2,6262 5,34%				
2001-1º S	-2,2282 9,34E-05			0,2502 0,51%		8,9207 0,11%		4,2438 8,38%		
2001-2º S		-412,7539 12,06%	-1,6985 15,49%		0,7824 17,79%	3,6385 11,19%		-10,8256 0,22%	11,2495 9,94%	
2002-1º S		936,2775 6,11%	-5,1984 0,06%				-4,8370 0,86%		23,2015 0,12%	-0,4679 11,09%
2002-2º S	16,7991 0,08%	-468,2658 7,77%	-3,5027 6,99%	-0,3809 2,36%	1,2142 2,47%	2,7548 10,45%		-5,3273 16,03%	-91,1695 0,42%	0,5021 10,02%
2003-1º S		-122,1700 6,17%		0,1770 5,54%		3,7234 5,03%	1,1833 14,68%	-5,5373 6,61%		
2003-2º S		1002,6812 1,74%	6,3202 0,50%	0,3892 6,54%						1,5865 5,41%
2004-1º S		-246,9946 5,96%	-2,4360 0,41%	0,2572 2,77%		3,4326 10,88%				
2004-2º S	5,3569 2,41%	677,4229 12,87%	-3,8839 12,61%	-2,1050 13,41%				-4,1675 7,37%		1,0310 0,51%
2005-1º S	-1,9884 0,11%	-487,2117 9,11%		0,2165 6,07%	0,6522 20,00%			1,9013 12,07%		
2005-2º S		-809,2137 7,62%	2,4103 0,04%	1,9279 0,93%		5,3352 2,87%		-3,5002 13,81%		0,6383 8,36%
2006-1º S	-0,8353 7,10%	-191,1882 14,23%		0,2030 10,18%	0,4588 19,07%	5,8519 0,76%				
2006-2º S	11,8758 0,09%		-7,4096 0,33%	-1,1231 1,71%	-0,9357 9,84%		6,5309 0,21%	-4,9508 4,62%	-29,6275 13,43%	0,5194 10,25%
2007-1º S	22,0692 2,49%		8,6086 3,17%		2,8584 1,49%	18,1211 2,61%		-12,4287 7,94%	-176,7673 2,26%	1,4423 9,96%
2007-2º S	-5,7030 13,25%	687,4502 0,75%				5,6418 5,93%		-6,0531 2,06%	38,4504 10,92%	0,5100 6,36%
2008-1º S	-3,3654 2,42%		2,4128 12,07%			11,2513 2,13%		-4,9281 12,05%		-0,4057 13,87%
2008-2º S										
2009-1º S	-4,6369 0,56%		5,6873 0,21%		-1,4326 1,22%			4,5327 5,01%		

Fonte: elaboração própria.

Tabela A.2

Resultados do modelo *Logit* ajustado para discriminar ações de bom desempenho (valores de p-value dos coeficientes informados abaixo, em %)

Variável dependente: dummy=1 para prêmio pelo risco positivo em relação ao índice de mercado $(R_i - R_m) > 0$										
	Intercepto	Alfa	Beta	Ilíquidez	Sharpe	ROE	P-L	M-B	Tamanho	Idade
2000-2º S			-1,6422 10,82%			2,3943 6,66%			9,0731 9,19%	
2001-1º S	-2,3760 5,21%		1,7501 15,66%	0,3360 1,02%		10,0373 0,19%				
2001-2º S						4,5300 5,95%		-12,9759 0,03%	10,6690 0,10%	
2002-1º S			-6,5629 0,57%	-0,3488 0,49%	1,4839 0,71%	-2,4986 10,22%	-3,4919 0,43%	-6,8868 1,00%	65,3744 0,01%	
2002-2º S	4,6227 0,25%	-259,5449 10,81%	-3,9624 1,69%	-0,2451 5,85%	0,8019 5,18%			-5,8328 8,13%		
2003-1º S		-509,4158 7,75%		0,1486 11,43%	0,7541 13,32%	3,6560 9,65%	1,8555 3,60%	-8,6951 0,80%		
2003-2º S	-1,9324 3,13%		2,5501 1,87%	0,1836 9,81%						
2004-1º S					-0,2257 26,60%	7,1977 4,23%		-3,3907 21,89%		
2004-2º S			0,3464 1,00%			4,7282 8,50%		-6,1801 5,95%	10,4346 0,88%	1,1113 1,64%
2005-1º S	-2,2091 1,66%		1,3569 20,28%	0,2293 5,36%				3,1555 1,08%		0,3794 15,04%
2005-2º S					0,4198 4,69%					0,3390 15,72%
2006-1º S		-253,0305 5,77%		0,1623 14,78%	0,6872 1,57%		-1,0312 17,50%			0,4830 10,73%
2006-2º S	1,9333 0,64%		-1,9929 1,88%							
2007-1º S					0,6609 1,76%	2,5807 9,15%				0,6192 4,32%
2007-2º S	-9,9798 8,98%	895,3257 0,23%		0,2876 6,18%		4,3472 18,29%		-4,3607 15,11%	62,2151 9,81%	
2008-1º S	-2,0989 3,80%					18,9302 2,51%	2,6979 19,27%	-9,7098 4,87%		-0,4721 16,09%
2008-2º S	-9,3428 7,06%	-1001,0854 4,12%			1,0073 14,03%	14,4603 6,14%	4,4378 4,57%	-5,3345 11,13%	49,1548 9,71%	-0,6966 2,03%
2009-1º S			8,0963 0,31%	0,3853 2,85%	-1,6467 0,47%	5,6550 0,02%			-66,1745 0,01%	

Fonte: elaboração própria.

Tabela A.3

Resultados do modelo *Logit* ajustado para discriminar ações de bom desempenho (valores de p-value dos coeficientes informados abaixo, em %)

Variável dependente: dummy=1 para ambos os prêmios positivos ($R_i - R_m$) > 0 e ($R_i - R_f$) > 0										
	Intercepto	Alfa	Beta	Ilíquidez	Sharpe	ROE	P-L	M-B	Tamanho	Idade
-3,9570	-245,8108	-3,4288			2,2148			37,3965		
13,84%	11,35%	0,49%			7,56%			9,11%		
-2,2860			0,2035		8,4870		4,6711			
0,01%			1,88%		0,12%		5,82%			
-412,7539	-1,6985		0,7824	3,6385		-10,8256	11,2495			
12,06%	15,49%		17,79%	11,19%		0,22%	9,94%			
921,9376	-4,5995				-4,4742		19,6987	-0,4294		
5,68%	0,13%				0,58%		0,36%	13,34%		
15,6205	-531,7421	-3,8191	-0,4278	1,4363	2,3299		-6,9625	-79,1354	0,4456	
0,19%	2,61%	6,23%	1,50%	0,77%	17,33%		11,69%	1,52%	15,43%	
-509,4158			0,1486	0,7541	3,6560	1,8555	-8,6951			
7,75%			11,43%	13,32%	9,65%	3,60%	0,80%			
	1,3572							-6,1199		
	11,43%							17,13%		
	-3,0546				8,8162	2,1155	-6,2242			
	0,10%				4,87%	7,51%	9,23%			
			0,3464		4,7282		-6,1801	10,4346	1,1113	
			1,00%		8,50%		5,95%	0,88%	1,64%	
-1,9884	-487,2117		0,2165	0,6522			1,9013			
0,11%	9,11%		6,07%	20,00%			12,07%			
				0,4198					0,3390	
				4,69%					15,72%	
	-253,0305		0,1623	0,6872		-1,0312			0,4830	
	5,77%		14,78%	1,57%		17,50%			10,73%	
1,9333	-1,9929									
0,64%	1,88%									
				0,6609	2,5807				0,6192	
				1,76%	9,15%				4,32%	
-9,9798	895,3257		0,2876		4,3472		-4,3607	62,2151		
8,98%	0,23%		6,18%		18,29%		15,11%	9,81%		
-3,3654		2,4128			11,2513		-4,9281		-0,4057	
2,42%		12,07%			2,13%		12,05%		13,87%	
		8,0963	0,3853	-1,6467	5,6550			-66,1745		
		0,31%	2,85%	0,47%	0,02%			0,01%		

Fonte: elaboração própria.

Tabela A.4

Resultados das classificações do modelo *Logit* com probabilidade igual a 50% para discriminar ações de bom desempenho; os subtotaís das linhas representam os resultados revelados e os das colunas, as classificações

		Especificação Completa								
		$(R_i - R_m > 0)$			$(R_i - R_m > 0)$			$(R_i - R_f > 0)$ e $(R_i - R_f > 0)$		
		boa	ruim	total	boa	ruim	total	boa	ruim	total
2001 - S1	boa	9	23	32	32	11	43	11	19	30
	ruim	7	36	43	21	11	32	3	42	45
	total	16	59	75	53	22	75	14	61	75
2001 - S2	boa	12	17	29	26	18	44	8	21	29
	ruim	19	28	47	18	14	32	17	30	47
	total	31	45	76	44	32	76	25	51	76
2002 - S1	boa	14	11	25	45	10	55	13	11	24
	ruim	14	38	52	9	13	22	15	38	53
	total	28	49	77	54	23	77	28	49	77
2002 - S2	boa	20	16	36	35	9	44	19	15	34
	ruim	9	33	42	16	18	34	8	36	44
	total	29	49	78	51	27	78	27	51	78
2003 - S1	boa	26	16	42	29	8	37	24	13	37
	ruim	16	20	36	26	15	41	19	22	41
	total	42	36	78	55	23	78	43	35	78
2003 - S2	boa	45	29	74	27	13	40	27	13	40
	ruim	2	2	4	18	20	38	18	20	38
	total	47	31	78	45	33	78	45	33	78
2004 - S1	boa	21	0	21	15	26	41	6	14	20
	ruim	53	4	57	22	15	37	31	27	58
	total	74	4	78	37	41	78	37	41	78
2004 - S2	boa	13	52	65	50	5	55	10	45	55
	ruim	1	12	13	18	5	23	1	22	23
	total	14	64	78	68	10	78	11	67	78
2005 - S1	boa	13	6	19	18	12	30	13	6	19
	ruim	32	27	59	35	13	48	40	19	59
	total	45	33	78	53	25	78	53	25	78
2005 - S2	boa	3	51	54	11	22	33	2	31	33
	ruim	0	24	24	14	31	45	1	44	45
	total	3	75	78	25	53	78	3	75	78
2006 - S1	boa	39	4	43	34	7	41	34	7	41
	ruim	26	3	29	19	12	31	19	12	31
	total	65	7	72	53	19	72	53	19	72
2006 - S2	boa	32	32	64	21	22	43	21	22	43
	ruim	4	3	7	12	16	28	12	16	28
	total	36	35	71	33	38	71	33	38	71
2007 - S1	boa	58	3	61	33	17	50	33	17	50
	ruim	9	0	9	9	11	20	9	11	20
	total	67	3	70	42	28	70	42	28	70
2007 - S2	boa	27	2	29	12	6	18	12	6	18
	ruim	32	8	40	37	14	51	37	14	51
	total	59	10	69	49	20	69	49	20	69
2008 - S1	boa	12	12	24	6	19	25	6	18	24
	ruim	10	31	41	2	38	40	2	39	41
	total	22	43	65	8	57	65	8	57	65
2008 - S2	boa	0	1	1	17	16	33	0	1	1
	ruim	24	40	64	5	27	32	24	40	64
	total	24	41	65	22	43	65	24	41	65
2009 - S1	boa	0	55	55	9	15	24	0	24	24
	ruim	0	10	10	19	22	41	0	41	41
	total	0	65	65	28	37	65	0	65	65
2009 - S2	boa	23	30	53	0	31	31	0	31	31
	ruim	1	5	6	1	27	28	1	27	28
	total	24	35	59	1	58	59	1	58	59

Fonte: elaboração própria.

Tabela A.5

Resultados das classificações do modelo *Logit* com probabilidade igual a 50% para discriminar ações de bom desempenho; os subtotais das linhas representam os resultados revelados e os das colunas, as classificações

		Especificação Parcimoniosa								
		$(R_i - R_m > 0)$			$(R_i - R_m > 0)$			$(R_i - R_f > 0)$ e $(R_i - R_f > 0)$		
		boa	ruim	total	boa	ruim	total	boa	ruim	total
2001 - S1	boa	8	24	32	36	7	43	8	22	30
	ruim	4	39	43	19	13	32	5	40	45
	total	12	63	75	55	20	75	13	62	75
2001 - S2	boa	11	18	29	29	15	44	8	21	29
	ruim	18	29	47	15	17	32	17	30	47
	total	29	47	76	44	32	76	25	51	76
2002 - S1	boa	12	13	25	46	9	55	11	13	24
	ruim	15	37	52	12	10	22	16	37	53
	total	27	50	77	58	19	77	27	50	77
2002 - S2	boa	23	13	36	36	8	44	21	13	34
	ruim	8	34	42	15	19	34	8	36	44
	total	31	47	78	51	27	78	29	49	78
2003 - S1	boa	27	15	42	30	7	37	25	12	37
	ruim	15	21	36	25	16	41	18	23	41
	total	42	36	78	55	23	78	43	35	78
2003 - S2	boa	50	24	74	25	15	40	25	15	40
	ruim	2	2	4	19	19	38	19	19	38
	total	52	26	78	44	34	78	44	34	78
2004 - S1	boa	21	0	21	13	28	41	5	15	20
	ruim	57	0	57	21	16	37	36	22	58
	total	78	0	78	34	44	78	41	37	78
2004 - S2	boa	19	46	65	42	13	55	10	45	55
	ruim	2	11	13	16	7	23	0	23	23
	total	21	57	78	58	20	78	10	68	78
2005 - S1	boa	10	9	19	21	9	30	15	4	19
	ruim	47	12	59	35	13	48	41	18	59
	total	57	21	78	56	22	78	56	22	78
2005 - S2	boa	3	51	54	6	27	33	2	31	33
	ruim	1	23	24	7	38	45	2	43	45
	total	4	74	78	13	65	78	4	74	78
2006 - S1	boa	26	17	43	30	11	41	30	11	41
	ruim	12	17	29	16	15	31	16	15	31
	total	38	34	72	46	26	72	46	26	72
2006 - S2	boa	32	32	64	15	28	43	15	28	43
	ruim	3	4	7	9	19	28	9	19	28
	total	35	36	71	24	47	71	24	47	71
2007 - S1	boa	56	5	61	40	10	50	40	10	50
	ruim	9	0	9	13	7	20	13	7	20
	total	65	5	70	53	17	70	53	17	70
2007 - S2	boa	27	2	29	15	3	18	15	3	18
	ruim	32	8	40	42	9	51	42	9	51
	total	59	10	69	57	12	69	57	12	69
2008 - S1	boa	12	12	24	6	19	25	6	18	24
	ruim	8	33	41	2	38	40	2	39	41
	total	20	45	65	8	57	65	8	57	65
2008 - S2	boa	0	1	1	14	19	33	0	1	1
	ruim	19	45	64	4	28	32	19	45	64
	total	19	46	65	18	47	65	19	46	65
2009 - S1	boa	0	55	55	9	15	24	0	24	24
	ruim	0	10	10	18	23	41	0	41	41
	total	0	65	65	27	38	65	0	65	65
2009 - S2	boa	21	32	53	1	30	31	1	30	31
	ruim	0	6	6	1	27	28	1	27	28
	total	21	38	59	2	57	59	2	57	59

Fonte: elaboração própria.

Tabela A.6

Resultados das classificações do modelo *Logit* com probabilidade ajustada para discriminar ações de bom desempenho, maximizando-se a quantidade de classificações acertadas; os subtotaís das linhas representam os resultados revelados e os das colunas, as classificações

		Especificação Completa								
		$(R_i - R_m > 0)$			$(R_i - R_m > 0)$			$(R_i - R_f > 0)$ e $(R_i - R_f > 0)$		
		boa	ruim	total	boa	ruim	total	boa	ruim	total
2001 - S1	boa	1	31	32	3	40	43	1	29	30
	ruim	0	43	43	0	32	32	0	45	45
	total	1	74	75	3	72	75	1	74	75
2001 - S2	boa	4	25	29	6	38	44	1	28	29
	ruim	6	41	47	3	29	32	1	46	47
	total	10	66	76	9	67	76	2	74	76
2002 - S1	boa	2	23	25	10	45	55	0	24	24
	ruim	2	50	52	1	21	22	1	52	53
	total	4	73	77	11	66	77	1	76	77
2002 - S2	boa	13	23	36	31	13	44	6	28	34
	ruim	5	37	42	10	24	34	1	43	44
	total	18	60	78	41	37	78	7	71	78
2003 - S1	boa	19	23	42	11	26	37	6	31	37
	ruim	10	26	36	8	33	41	6	35	41
	total	29	49	78	19	59	78	12	66	78
2003 - S2	boa	16	58	74	4	36	40	1	39	40
	ruim	0	4	4	3	35	38	0	38	38
	total	16	62	78	7	71	78	1	77	78
2004 - S1	boa	20	1	21	1	40	41	0	20	20
	ruim	52	5	57	5	32	37	4	54	58
	total	72	6	78	6	72	78	4	74	78
2004 - S2	boa	2	63	65	15	40	55	0	55	55
	ruim	0	13	13	0	23	23	0	23	23
	total	2	76	78	15	63	78	0	78	78
2005 - S1	boa	10	9	19	9	21	30	4	15	19
	ruim	21	38	59	13	35	48	3	56	59
	total	31	47	78	22	56	78	7	71	78
2005 - S2	boa	2	52	54	2	31	33	1	32	33
	ruim	0	24	24	0	45	45	0	45	45
	total	2	76	78	2	76	78	1	77	78
2006 - S1	boa	36	7	43	12	29	41	3	38	41
	ruim	22	7	29	4	27	31	0	31	31
	total	58	14	72	16	56	72	3	69	72
2006 - S2	boa	7	57	64	1	42	43	0	43	43
	ruim	1	6	7	0	28	28	0	28	28
	total	8	63	71	1	70	71	0	71	71
2007 - S1	boa	48	13	61	6	44	50	0	50	50
	ruim	9	0	9	3	17	20	0	20	20
	total	57	13	70	9	61	70	0	70	70
2007 - S2	boa	26	3	29	9	9	18	6	12	18
	ruim	30	10	40	24	27	51	13	38	51
	total	56	13	69	33	36	69	19	50	69
2008 - S1	boa	4	20	24	2	23	25	2	22	24
	ruim	3	38	41	0	40	40	0	41	41
	total	7	58	65	2	63	65	2	63	65
2008 - S2	boa	0	1	1	1	32	33	0	1	1
	ruim	4	60	64	0	32	32	1	63	64
	total	4	61	65	1	64	65	1	64	65
2009 - S1	boa	0	55	55	5	19	24	0	24	24
	ruim	0	10	10	5	36	41	0	41	41
	total	0	65	65	10	55	65	0	65	65
2009 - S2	boa	16	37	53	0	31	31	0	31	31
	ruim	1	5	6	0	28	28	0	28	28
	total	17	42	59	0	59	59	0	59	59

Fonte: elaboração própria.

Tabela A.7

Resultados das classificações do modelo *Logit* com probabilidade ajustada para discriminar ações de bom desempenho, maximizando-se a quantidade de classificações acertadas; os subtotaís das linhas representam os resultados revelados e os das colunas, as classificações

		Especificação Parcimoniosa								
		$(R_i - R_m > 0)$			$(R_i - R_m > 0)$			$(R_i - R_f > 0)$ e $(R_i - R_f > 0)$		
		boa	ruim	total	boa	ruim	total	boa	ruim	total
2001 - S1	boa	0	32	32	1	42	43	1	29	30
	ruim	0	43	43	0	32	32	0	45	45
	total	0	75	75	1	74	75	1	74	75
2001 - S2	boa	1	28	29	6	38	44	3	26	29
	ruim	2	45	47	3	29	32	4	43	47
	total	3	73	76	9	67	76	7	69	76
2002 - S1	boa	0	25	25	3	52	55	1	23	24
	ruim	0	52	52	0	22	22	1	52	53
	total	0	77	77	3	74	77	2	75	77
2002 - S2	boa	7	29	36	29	15	44	10	24	34
	ruim	1	41	42	10	24	34	3	41	44
	total	8	70	78	39	39	78	13	65	78
2003 - S1	boa	8	34	42	9	28	37	12	25	37
	ruim	6	30	36	8	33	41	9	32	41
	total	14	64	78	17	61	78	21	57	78
2003 - S2	boa	1	73	74	3	37	40	3	37	40
	ruim	0	4	4	2	36	38	3	35	38
	total	1	77	78	5	73	78	6	72	78
2004 - S1	boa	17	4	21	0	41	41	0	20	20
	ruim	53	4	57	0	37	37	0	58	58
	total	70	8	78	0	78	78	0	78	78
2004 - S2	boa	0	65	65	4	51	55	0	55	55
	ruim	0	13	13	0	23	23	0	23	23
	total	0	78	78	4	74	78	0	78	78
2005 - S1	boa	8	11	19	8	22	30	6	13	19
	ruim	36	23	59	13	35	48	15	44	59
	total	44	34	78	21	57	78	21	57	78
2005 - S2	boa	0	54	54	2	31	33	0	33	33
	ruim	0	24	24	1	44	45	0	45	45
	total	0	78	78	3	75	78	0	78	78
2006 - S1	boa	19	24	43	2	39	41	2	39	41
	ruim	6	23	29	0	31	31	1	30	31
	total	25	47	72	2	70	72	3	69	72
2006 - S2	boa	1	63	64	1	42	43	1	42	43
	ruim	0	7	7	0	28	28	0	28	28
	total	1	70	71	1	70	71	1	70	71
2007 - S1	boa	31	30	61	0	50	50	0	50	50
	ruim	8	1	9	0	20	20	0	20	20
	total	39	31	70	0	70	70	0	70	70
2007 - S2	boa	22	7	29	9	9	18	10	8	18
	ruim	23	17	40	14	37	51	17	34	51
	total	45	24	69	23	46	69	27	42	69
2008 - S1	boa	2	22	24	2	23	25	2	22	24
	ruim	0	41	41	0	40	40	0	41	41
	total	2	63	65	2	63	65	2	63	65
2008 - S2	boa	0	1	1	1	32	33	0	1	1
	ruim	1	63	64	0	32	32	1	63	64
	total	1	64	65	1	64	65	1	64	65
2009 - S1	boa	0	55	55	4	20	24	0	24	24
	ruim	0	10	10	4	37	41	0	41	41
	total	0	65	65	8	57	65	0	65	65
2009 - S2	boa	2	51	53	1	30	31	1	30	31
	ruim	0	6	6	1	27	28	1	27	28
	total	2	57	59	2	57	59	2	57	59

Fonte: elaboração própria.