

# **DECISÕES DE INVESTIMENTO E RENTABILIDADE FUTURA: ESTUDO EMPÍRICO COM EMPRESAS NÃO FINANCEIRAS NA BM&FBOVESPA**

## **Augusto Coppi Navaro**

Mestre em Ciências Contábeis – Centro Universitário Álvares Penteado  
Av. Liberdade, 532 – São Paulo, SP  
augustocnavarro@uol.com.br, Tel: 11 9933-3294

## **Aldy Fernandes da Silva**

Doutor em engenharia de Produção – Centro Universitário Álvares Penteado  
Av. Liberdade, 532 – São Paulo, SP  
aldy@fecap.br, Tel: 11 3272-2332

## **Claudio Parisi**

Doutor em Controladoria e Contabilidade – Centro Universitário Álvares Penteado  
Av. Liberdade, 532 – São Paulo, SP  
claudio.parisi@uol.com.br, Tel: 11 9918-7256

## **Antônio Robles Junior**

Doutor em Controladoria e Contabilidade – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo  
Rua Ministro de Godói, 969 - Sao Paulo, SP  
arobles@pucsp.br, Tel: 11 3670-8204

## **RESUMO**

As decisões de investimentos são estrategicamente tomadas pelas empresas para substituição de equipamentos ou para ampliação de capacidade da planta atual ou para instalação de novas plantas, ou ainda, para instalação de novos equipamentos visando a produção de novos produtos. Estas decisões de investimentos devem ser tomadas a luz do melhor interesse dos acionistas de modo a maximizar o retorno do capital investido. E, portanto, devem ser avaliadas como informações relevantes para os acionistas. O objetivo desta pesquisa foi conhecer a relação entre o investimento realizado e a rentabilidade futura da empresa, mensurado por duas medidas de desempenho: ROA e Q de Tobin. Este é um estudo empírico-analítico com tratamento quantitativo de dados pelo uso da técnica de regressão linear. A amostra foi coletada na base de dados da Economática®, e foram selecionadas as empresas brasileiras não financeiras listadas na BM&FBOVESPA, que apresentaram demonstrações financeiras no período de 2000 a 2010. Para realização da pesquisa, o período de análise foi dividido em período de investimento e período de desempenho, com o objetivo de comparar investimento e rentabilidade futura. É assumido que as empresas ao tomarem a decisão de investir o façam com a perspectiva de terem lucro no futuro. O modelo de regressão que utiliza a rentabilidade mensurada pelo ROA relaciona positivamente a rentabilidade do período de desempenho ao investimento do período de desempenho, bem como à rentabilidade do período de investimento. O modelo de regressão que utiliza a rentabilidade pelo Q de Tobin, relaciona positivamente a rentabilidade do período de desempenho à rentabilidade do período de investimento.

**Palavras chaves:** Decisão de investimento. Rentabilidade futura. ROA. Q de Tobin.

**Área temática:** Controladoria de Contabilidade Gerencial

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil vem experimentando um ciclo de crescimento, especialmente após o advento do plano Real em 1994, em que as empresas, para aproveitar este momento de crescimento têm implementado pesados projetos de expansão, investindo em novas plantas ou investindo para o aumento da capacidade das plantas atuais. Assim, novas demandas geradas pelo crescimento econômico geram novas oportunidades de investimentos, retroalimentando o ciclo de crescimento econômico. (GIAMBIAGI, 2008, p. 572-576; LUPORINI; ALVES, 2010, p. 450).

As empresas num cenário globalizado estão inseridas em um ambiente de mercado competitivo, onde os concorrentes agem contra a empresa, as condições dos fornecedores se alteram, os consumidores podem mudar suas preferências e novas tecnologias surgem, mudando as condições competitivas. Diante disso, o resultado do investimento pode ser diferente do planejado, e isto passa a refletir nos resultados econômicos e financeiros das empresas ao longo dos anos. Neste contexto as decisões de investimento envolvem risco e devem ser avaliadas em termos da relação risco-retorno. (ASSAF NETO, 2010, p. 9; DAMODARAN, 2002, p. 192).

As decisões de investimento também são afetadas pelo comportamento frente ao risco por parte dos gestores, preocupações com reputação no mercado de trabalho, autonomia e habilidade gerencial. Custos de agência também podem ocorrer em determinadas situações, quando gerentes tomam decisões de investimento em benefício próprio não para aumentar o valor da empresa, mas sim para aumentar os recursos sob seu controle. (JENSEN; MECKLING, 1976; JENSEN, 1986; JEON, 1998).

Neste contexto e do ponto de vista da empresa, as decisões de investimento são feitas com o objetivo de criar valor pela obtenção de lucros e fluxos de caixa positivo dos seus resultados. Do ponto de vista do acionista ou investidor, os lucros e fluxos de caixa positivos devem se refletir no preço das ações. Além disso, o valor da empresa depende do poder dos ativos atuais em gerar resultados futuros e das novas oportunidades que a empresa possui em realizar investimentos com retornos superiores aos de mercado. (DAMODARAN, 2002, p. 28-29, LUCCHESI; FAMÁ, 2007, p. 251).

Na literatura existem diversos estudos que relacionam anúncios de decisões de investimento com o preço das ações e, segundo Lucchesi e Famá (2007, p. 249-250), este tipo de estudo começou na década de 1980, quando McConnell e Muscarella (1985) alertaram para o fato de que existiam poucas evidências dos efeitos das decisões de investimento no valor de mercado das empresas. No entanto, poucos são os estudos que se preocuparam em avaliar os efeitos dos investimentos na rentabilidade das empresas.

Nesse sentido, Antunes e Procianny (2003) investigaram as variações das contas do ativo permanente entendidas como decisão de investimento e seus reflexos no preço das ações e concluíram que em virtude das variações das contas do ativo estar informada em conjunto com outros dados dos demonstrativos financeiros, estes podem ter afetado os resultados. Lucchesi e Famá (2007) investigaram as reações do mercado de capitais aos anúncios de investimentos publicados por empresas, concluindo que ocorre reação consistente do mercado, com os pressupostos teóricos de maximização do valor das empresas.

Outro tipo de estudo investigou os efeitos dos investimentos realizados na rentabilidade das empresas em períodos futuros (Echevarria, 1997; Kim, 2001; Jiang, Chen e Huang, 2006).

Diante da interação de fatores onde as decisões de investimento são tomadas, mas que devem ter o objetivo de retornos positivos e pela junção dos temas decisão de investimento e avaliação de rentabilidade, este trabalho se propõe a estudar a seguinte questão de pesquisa: Qual é a relação entre o investimento realizado e a rentabilidade futura da empresa?

Desta forma, o objetivo principal deste trabalho é estudar a relação entre o investimento realizado e a rentabilidade futura da empresa, quando são utilizados dois índices de rentabilidade diferentes (ROA e Q de Tobin), levando em consideração os trabalhos desenvolvidos por Kim (2001,) que utilizou medidas de rentabilidade com base em valores de mercado, e Jiang, Chen e Huang (2006) que utilizou medidas contábeis. Além disso, pretende-se ampliar as variáveis de estudo sobre rentabilidade, bem como realizar uma segmentação por setor de atividade econômica (Jiang; Chen; Huang, 2006; Kim, 2001) e tamanho da empresa conforme Echevarria (1997), aumentando as possibilidades de novas correlações com a rentabilidade futura.

Assim, é esperado que esta pesquisa possa trazer uma contribuição para o mercado de capitais brasileiro, uma vez que o Brasil apresenta um mercado acionário ainda pouco desenvolvido em relação aos países desenvolvidos (Estados Unidos, Reino Unido). Neste contexto a informação de investimento da empresa quando associado à rentabilidade futura, torna-se relevante para o investidor em ações, ou para o analista de investimento, quando consideram a expectativa de maior lucro futuro proporcionado pelo investimento, e o consequente reflexo futuro no dividendo e na valorização da ação.

Também é esperada uma contribuição teórica no campo da controladoria e da contabilidade, pois esta pesquisa ao estudar a relação entre investimento realizado e rentabilidade futura das empresas, se difere das anteriores realizadas no Brasil, como por exemplo, Antunes e Procianoy, (2003) e Lucchesi e Famá (2007), que estudaram os efeitos dos investimentos das empresas no mercado de ações.

Finalmente, se espera também uma contribuição no campo social, uma vez que grande parte do investimento feito pelas empresas é financiado por meio do repasse de fundos públicos do BNDES, Banco do Brasil ou Caixa Econômica Federal, o que poderia justificar a contínua manutenção de recursos dessas empresas com fins de investimentos.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Nesta seção apresentamos aspectos gerais do processo de decisão de investimentos, avaliação do resultado das empresas por métricas de desempenho ou rentabilidade e as pesquisas científicas que relacionaram o investimento e rentabilidade por meio de modelos empíricos.

### **2.1 DECISÕES DE INVESTIMENTOS**

Consumo e decisão de investimento são importantes para todos os setores econômicos, sendo que as decisões de investimento na empresa são processos organizados, direcionados no que investir e quando investir (Plano Estratégico). Em geral, seguem métodos de formalização de propostas de investimentos, têm época própria de apresentação, podendo envolver equipes multidisciplinares dependendo do tamanho e maneira da empresa operar, e são conhecidos como Projetos de Investimentos, ou Orçamento de Capital. (BRIGHAM; HOUSTON, 1999, p. 377).

As propostas de investimentos, como parte do processo de elaboração do projeto de investimento para a tomada de decisão de investimentos, são processos críticos e devem ser cuidadosamente trabalhados. É nesta fase que se fazem os estudos da necessidade de novos investimentos, que podem ser propostas de investimentos para redução de custos ou troca de equipamento obsoleto ou introdução de novo equipamento mais produtivo e eficiente. Pode ser também uma proposta para aumento da capacidade instalada, fabricação de novos produtos, diversificação de mercados, melhoria do meio ambiente, realocação industrial, ou ainda, uma proposta para atender requisitos legais. Todas são de longo prazo e exigem aplicação de capitais, além do planejamento da disponibilidade de capitais para o investimento. (ASSAF NETO, 2010, p. 314-315; BRIGHAN; HOUSTON, 1999, p. 376-377; FENSTERSEIRFER; SAUL, 1993, p. 9).

Para Assaf Neto (2010, p. 313), decisões de investimento envolvem a elaboração, avaliação e seleção de propostas de aplicações de capital em ativos, com objetivos de produzir retornos aos proprietários. Matarazzo (2003, p. 394), afirma que em qualquer cálculo da taxa de retorno é conveniente levar em conta que cada item da demonstração de resultado só tem sentido se relacionado a um item específico de investimento ou financiamento.

Kassai et al. (1999, p. 15) afirmam que depois do investimento realizado, procuramos verificar se os resultados apurados pela contabilidade são compatíveis com os retornos desejados por ocasião das decisões de investimentos. As decisões de investimento na empresa ficam então representadas pelos seus ativos registrados no balanço e os resultados gerados são apresentados na demonstração de resultado.

## 2.2 MEDIDAS DE DESEMPENHO OU RENTABILIDADE

Assim como numa empresa, um poupador individual quando investe o recurso poupado, espera por um retorno. No Brasil, a modalidade mais simples de investimento é a caderneta de poupança e a cada 30 dias o poupador pode avaliar a performance do seu investimento, de uma maneira simples e fácil de se ver e medir.

Na empresa as operações de planejar, investir, financiar, comprar, vender, receber, pagar, administrar recursos humanos, entre outras, cria uma complexa dinâmica nas operações. Para ajudar a administrar esta complexidade, a contabilidade através de seus métodos de registros, princípios e estruturas gera um conjunto de informações que são as demonstrações financeiras, que representam os resultados obtidos pela empresa em um determinado período. (PETERS, 2004, p. 7-12). Diante disso, a contabilidade é utilizada para prestar contas, e nesse ponto, convergem os interesses dos administradores e investidores que estão interessados nos resultados dos investimentos feitos por eles nas empresas e pelos investimentos feitos pela empresa em seus ativos operacionais. (PETERS, 2011, p. 300-302).

A rentabilidade é o resultado líquido das atividades e decisões da empresa. Indica a eficácia das operações, mostra os efeitos da liquidez, da gestão dos ativos e do endividamento sobre os resultados. O desempenho ou rentabilidade é mensurável por medidas de performance (com por exemplo, margem de vendas, margem de lucro), ou de rentabilidade (retorno sobre o ativo, retorno sobre o patrimônio líquido). (BRIGHAM; HOUSTON, 1999, p. 89-90).

Existem diversas métricas ou medidas para avaliar o desempenho (ou performance) econômico da empresa proporcionada pelos seus investimentos. As principais medidas são: retorno sobre os ativos, margem operacional, giro dos ativos, retorno sobre o patrimônio líquido. (ASSAF NETO, 2001; KASSAI et al., 1999).

O retorno sobre o ativo ou *Return on Assets* (ROA), talvez seja uma das medidas de desempenho mais utilizadas e conhecidas na literatura contábil, e representa o retorno operacional proporcionado pelo total dos ativos da empresa. É calculado dividindo o lucro operacional pelo valor total do ativo. Além de mostrar o retorno do investimento total da empresa, é uma importante referência na comparação com o custo do capital de terceiros. (ASSAF NETO, 2001, p. 233; KASSAI et al., 1999, p. 161-162).

Indicadores de desempenho como ROA, ROE, giro do ativo e o coeficiente Q de Tobin têm sido utilizados visando avaliar a rentabilidade da empresa quando relacionada aos níveis de governança corporativa, à concentração acionária, ou até mesmo para fazer previsões de preços futuros de ações, entre outras aplicações (TAVARES FILHO, 2006; CAMPOS, 2006; SOLIMAN, 2004)

Barnes (1987, p. 457), após uma revisão de literatura, afirma que o uso de índices financeiros como, por exemplo, o ROI, ROA, ROE, entre outros, são bons indicadores de

desempenho financeiro e de negócios de uma empresa, e podem ser usados para prever o desempenho futuro das empresas.

Diante disto, nesta pesquisa o ROA será utilizado como medida de desempenho por ser uma medida contábil utilizada em diversas pesquisas e calculada com dados obtidos nas demonstrações financeiras publicadas pelas empresas.

Além dos indicadores de desempenho mensurados contabilmente, existem indicadores que se utilizam de valores de mercado para medir o desempenho de uma empresa. O coeficiente Q de Tobin é indicado em muitas literaturas de finanças como um critério para se medir o desempenho das empresas, como, por exemplo, no trabalho de Wenderfelt e Montgomery (1988), que utilizaram o coeficiente para avaliar o desempenho de empresas, e no trabalho de Bharadwaj, Bharadwaj e Konsynski (1999) que investigaram os efeitos dos investimentos em tecnologia da informação no desempenho das empresas avaliado pelo Q de Tobin.

O coeficiente Q de Tobin pode ser interpretado no sentido de performance, ao expressar o valor da empresa comparável a outra ou como um indicador de novas oportunidades rentáveis de investimento disponíveis para a empresa (FAMÁ; BARROS, 2000, p. 29-30). Segundo afirma Famá e Barros (2000, p. 27), foi proposto inicialmente por Brainard e Tobin (1968) e Tobin (1969), como a razão entre o valor de mercado da empresa e o valor de reposição de seus ativos.

Uma simplificação do cálculo do Q de Tobin foi proposta por Chung e Pruit (1994), e Shin e Stulz (2000), que trabalharam com valores contábeis para a determinação dos valores das dívidas e dos ativos, e valores externos usaram somente o valor de mercado das ações. (FAMÁ; BARROS, 2000).

## 2.2 MODELOS PARA INVESTIMENTO E RENTABILIDADE

Esta seção tem o objetivo de apresentar os modelos encontrados na literatura que trabalharam a relação de investimento com rentabilidade. Alguns destes estudos relacionam o investimento feito pela empresa com o retorno proporcionado pela valorização das ações no mercado de capitais, outros, procuram relacionar investimento feito pela empresa com a rentabilidade gerada por esses ativos dentro da empresa.

Gordon e Iyegar (1996), para associar o gerenciamento de maximização do ROI com decisões de investimentos selecionaram empresas constantes do *Compustat database*, dados contábeis de empresas industriais listadas na *New York Stock Exchange* (NYSE) e na *American Stock Exchange* (AMEX), para o período de 1989 a 1992. Os autores concluíram que o gerenciamento de maximização do ROI está associado significativamente ao investimento de capital.

Echevarria (1997), para associar investimento e rentabilidade futura, selecionou empresas industriais pertencentes ao grupo *Fortune 500* dos Estados Unidos constantes do *Compustat* para o período de 1971 a 1990, e considerou o período de 1971 a 1980 como período base, e o período de 1981 a 1990 como período de performance. O autor concluiu que percentualmente somente 25% das empresas obtiveram aumento de rentabilidade no período de 1981 a 1990. O autor indica que diversos fatores podem afetar o sucesso dos investimentos, como por exemplo, as condições de mercado e as preferências dos consumidores. Também recomenda que futuros estudos considerem o tamanho das empresas, os níveis de investimento, setores de atividades, e que outras considerações também podem ser incluídas nas avaliações.

Kim (2001), para associar investimento e rentabilidade mensurada pelo valor de mercado das ações, realizou uma pesquisa onde selecionou empresas industriais nos Estados Unidos constantes do *Compustat Annual Tapes* no período de 1976 a 1994. O autor separou as empresas em perdedoras e vencedoras, sendo que as perdedoras eram as que tinham pelo menos um ano

com prejuízo depois de 1989. Após analisar os dados por meio de regressões, os resultados indicaram que, primeiramente, não existia uma associação entre investimento e rentabilidade futura para toda a amostra selecionada, mas depois da separação entre empresas perdedoras e vencedoras, passou a ter a seguinte indicação: para as empresas vencedoras os investimentos estão positivamente associados à rentabilidade futura, e para as empresas perdedoras os investimentos estão negativamente associados à rentabilidade futura.

Jiang, Chen e Huang (2006), para associar a relação entre dispêndio de capital e rentabilidade, mensurada por informações contábeis, realizaram uma pesquisa onde foram selecionadas as empresas industriais listadas na bolsa de valores de Taiwan no período de 1992 a 2002. No estudo, foram utilizados os primeiros cinco anos como período de investimento e os últimos seis anos como período de performance. Os autores concluíram que os investimentos estão positivamente associados à rentabilidade futura das empresas, após o agrupamento das empresas segundo o nível de investimento. Os autores mencionam que estudos anteriores desta natureza foram realizados em países desenvolvidos, e não fazem indicações de limitações ou recomendações para futuras pesquisas.

Ehie e Olibe (2010) associaram os efeitos dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento com o valor das empresas, selecionando empresas constantes do *Compustat database* para o período de 1990 a 2007, empresas consideradas industriais e de serviços, sendo que empresas sem dispêndios de pesquisa e desenvolvimento foram eliminadas da amostra. Os autores concluíram que o dispêndio em pesquisa e desenvolvimento, mensurado como porcentagem das vendas, é significativamente maior para as empresas industriais do que para as empresas do setor de serviços. Dispendios em pesquisa e desenvolvimento são positivamente associados ao valor das empresas industriais e de serviços.

Finalmente, Hao, Jin e Zhang (2011) relacionaram o crescimento do investimento com o valor da empresa, rentabilidade e valor do patrimônio líquido. Dentre as conclusões dos autores, destaca-se que o estudo demonstrou como os investimentos passados em conjunção com práticas contábeis conservadoras afetam a valorização do lucro.

### **3 METODOLOGIA DA PESQUISA**

Esta pesquisa analisou a relação entre o investimento realizado e a rentabilidade futura da empresa, portanto, sendo caracterizada como de natureza empírico-analítica com tratamento quantitativo de dados pelo uso de técnicas estatísticas, conforme definido por Martins (2002, p. 33-34).

#### **3.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA**

A população em estudo é representada pelas empresas de capital aberto listadas na Bolsa de Valores de São Paulo, BM&FBOVESPA, no período de 2000 a 2010. Desta forma, obteve-se uma amostra com dados extraídos das Demonstrações Financeiras individuais ou consolidadas apresentadas pelas empresas não financeiras no período de 2000 a 2010.

A amostra foi selecionada a partir do banco de dados da Economática® e do sítio da CVM. Para a sua seleção partiu-se de uma lista inicial de 185 empresas não financeiras que divulgaram suas Demonstrações Financeiras no período de 2000 a 2010. A partir da lista inicial foram descartadas: empresas onde não foi possível identificar os valores de investimento; empresas que apresentavam desinvestimento em todo o período de investimento ou desempenho; empresas que apresentaram continuamente Patrimônio Líquido negativo, resultando, portanto, numa amostra final com 142 empresas, que foi utilizada para a construção dos modelos estatísticos com fins a estudar e responder a questão de pesquisa.

A escolha do período de análise, 2000 a 2010, está apoiada nos critérios adotados por Kim (2001) e Jiang, Chen e Huang (2006), que dividiram seus estudos em período de investimento e período de desempenho. Jiang, Chen e Huang (2006), afirmaram que uma empresa para finalizar um projeto de investimento precisa de diversos anos para sua conclusão, e que para colher os benefícios dos investimentos também é necessário diversos anos antes que os projetos sejam abandonados. Jiang, Chen e Huang (2006), também afirmaram que a divisão em dois períodos, um de investimento e outro de desempenho pode não conferir exatamente com a realidade de cada empresa, mas que permite medir o capital investido em um período anterior e o desempenho no período subsequente.

### 3.2 VARIÁVEIS DO ESTUDO

As variáveis utilizadas nesta pesquisa foram definidas pela perspectiva de responderem a questão de pesquisa que vem a ser: qual é a relação entre investimento e rentabilidade futura da empresa? As variáveis foram divididas em três grupos: variáveis dependentes, variáveis explicativas de interesse e variáveis de controle, que foram calculadas para o período de investimento de 2001 a 2005 e o período de desempenho de 2006 a 2010.

Foram utilizadas duas medidas de rentabilidade para relacionar o investimento e rentabilidade futura. A primeira medida utilizada foi o retorno sobre os ativos (ROA) que mostra a rentabilidade proporcionada pelos ativos totais da empresa. Além do ROA, foi utilizado o Q de Tobin, que mostra a performance obtida pelas ações da empresa no mercado acionário relacionada ao seu ativo total.

O retorno sobre os ativos neste estudo foi calculado dividindo-se o resultado operacional pelo ativo total médio, ou seja,

$$\text{ROA} = \text{Resultado Operacional} / \text{Ativo Total Médio},$$

onde, primeiramente, foi calculado por ano, e a partir disso, calculado a média dos retornos dos ativos para os períodos de investimento e desempenho. Os códigos utilizados para essas variáveis foram: ROA\_01a05, para o período de investimento, que foi utilizada como uma variável de controle e ROA\_06a10, para o período de desempenho, que é a primeira variável resposta de interesse na pesquisa.

O Q de Tobin indica uma perspectiva de rentabilidade futura, ao relacionar os valores dos ativos das empresas com valores de mercado de suas ações e dívidas; faz uma ligação entre o mercado de bens e serviços com os mercados financeiros (FAMÁ; BARROS, 2000, p. 29; SECURATO, 2010, p. 111).

A variável Q de Tobin representa neste estudo a segunda variável de medida de desempenho que será relacionada com o investimento realizado. Foi calculado com base no valor de mercado das ações em 31 de dezembro ou cotação imediatamente anterior, somado à dívida de curto e longo prazo, dividindo pelo total do ativo constante no Balanço Patrimonial de cada ano (FAMÁ; BARROS, 2000, p. 38; SHIN; STULZ, 2000, p. 4), cujo cálculo é representado pela expressão:

$$\text{Q de Tobin} = (\text{Valor de Mercado das Ações} + \text{Dividas}) / \text{Ativo Total},$$

sendo, primeiramente calculado por ano e depois, a média para os períodos de investimento e desempenho. A interpretação do significado do índice é simples, pois ( $q > 1$ ) indica que a empresa ao investir tem possibilidade de obter retorno, e ( $q < 1$ ) indica que o investimento não deve ser feito (FAMÁ; BARROS, 2000, p. 29; SECURATO, p. 111).

As variáveis QTOBIN utilizadas neste estudo correspondem ao logaritmo natural do Q de Tobin, com o objetivo de proporcionar maior linearidade nas relações com as variáveis explicativas e de controle. Os códigos utilizados para essas variáveis foram: QTOBIN\_01a05,

para o período de investimento que foi utilizada como variável de controle e QTOBIN\_06a10, para o período de desempenho que é a segunda variável resposta de interesse na pesquisa.

O investimento representa o valor que a empresa incorporou ao seu ativo permanente e que espera pelo seu uso obter benefícios futuros. Neste estudo o índice de investimento representa o valor do investimento líquido obtido pelo valor informado como novos investimentos de longo prazo e em ativos permanente e deduzido das baixas constantes do demonstrativo de Origens e Aplicações de Recursos ou do Fluxo de Caixa, dividido pelo ativo total médio, representado como:

$$\text{Índice de Investimento} = (\text{Investimento} / \text{Ativo Total Médio}).$$

Neste estudo os valores considerados como investimentos serão os valores constantes das demonstrações de origens e aplicações de recursos, ou do demonstrativo de fluxo de caixa, registrados como investimento permanentes, que são os que se espera gerar retornos a longo prazo, portanto, diferentes dos ativos circulantes, que são para operações de curto prazo.

O cálculo do índice de investimento foi também realizado, primeiramente, para cada ano e depois, obtida a média para o período de investimento e desempenho. As variáveis de investimento utilizadas neste estudo também correspondem ao logaritmo natural dos índices de investimento.

Os códigos utilizados para essas variáveis foram INV\_01a05 para o período de investimento que é a variável explicativa de interesse e INV\_06a10 para o período de desempenho que foi utilizada como variável de controle.

As variáveis de controle buscam captar o efeito de determinados fatores como tamanho da empresa, setor de atividade onde a empresa opera e alavancagem financeira, que podem influenciar a relação entre o nível de investimento e a rentabilidade da empresa. Desta forma, inicialmente é esperado que o investimento no período de desempenho tenha influência sobre a rentabilidade do período de desempenho em virtude do critério escolhido para o período de estudo, que é de cinco anos (2006 a 2010). Também se espera uma relação positiva entre a rentabilidade do período de investimento com a rentabilidade do período de desempenho, uma vez que da capacidade da empresa em gerar resultados positivos está associada a resultados positivos no futuro.

No trabalho de Jiang, Chen e Huang (2006) não foi indicado a necessidade de controlar os efeitos do investimento do período de desempenho. No entanto, o efeito da rentabilidade do passado foi controlado no modelo de regressão utilizado para explicar a relação entre investimento passado e rentabilidade futura. As variáveis de controle para rentabilidade passada são: ROA\_01a05 e QTOBIN\_01a05.

O tamanho da empresa pode ser avaliado pelo valor do faturamento anual, valor total dos ativos, valor total do capital, pois comunicam grandezas que podem ser comparadas a outras empresas. É esperado que empresas maiores tenham maior capacidade de investir e obter financiamentos do que empresas menores, e que também têm maior poder de influenciar mercados, portanto, diversos estudos procuram controlar a influência do tamanho da empresa nos resultados dos trabalhos (CASTRO JUNIOR, 2008, p. 81; ETHIE; OLIBE, 2010, p. 130; PASSOS, 2010, p. 95). Neste estudo a variável tamanho da empresa foi utilizada como uma variável de controle, uma vez que é esperado que empresas de diferentes tamanhos tenham diferenças na relação entre investimento e rentabilidade. Foi calculada como o logaritmo natural do valor do ativo total na data de balanço para cada ano e depois como a média do período de desempenho (2006 a 2010). O código utilizado para esta variável foi TAM\_06a10.

O setor de atividade onde a empresa está inserida determina certas características para as empresas que neles operam, impondo níveis de rentabilidade, investimentos ou capacidade de



inovação e distribuição, sendo que em diversos estudos o setor de atividade é utilizado como variável de controle ao se trabalhar com dados com empresas de diversos setores (CASTRO JUNIOR, 2008, p. 83; PASSOS, 2010, p. 97).

Neste estudo, também é esperado uma diferença nos níveis dos índices de investimento e rentabilidade em função do setor de atividade que a empresa opera. Para identificar o setor de atividade que a empresa está inserida partiu-se das informações constantes da base de dados da Economática® que identifica as empresas por setores. Os setores foram agrupados, uma vez que alguns dos setores originais obtidos da Economática® apresentavam poucas empresas (por exemplo, 1 ou 2 empresas).

O índice entre o valor patrimonial das ações e o valor de mercado das ações, também conhecido como *Book-to-Market Equity (BE / BM)*, foi utilizado nesta pesquisa para representar a oportunidade de crescimento da empresa. Segundo Castro Jr. (2008, p. 82) este é um importante índice para representar o crescimento da empresa e deve ser interpretado como quanto maior melhor. Neste estudo foi chamado de oportunidade de crescimento, sendo que estudos de gerenciamento de resultados têm utilizado este índice como uma variável de controle (HAN et al., 2010, p. 129; McNICHOLS; STUBENS, 2008, p. 1579; OTHMAN; ZEGHAL, 2006, p. 416).

A variável oportunidade de crescimento, representada por CRESC\_06a10 foi calculada pela divisão do valor do patrimônio líquido na data de balanço pela cotação do valor de mercado das ações para esta mesma data, ou imediatamente anterior constante do banco de dados da Economática®, sendo que nos casos onde não se obteve a cotação do valor de mercado utilizou-se o valor do Patrimônio Líquido. Inicialmente, foram calculados os valores de oportunidade de crescimento por ano, para então obter a média dos anos para o período de desempenho (2006 a 2010).

A alavancagem financeira entendida como a relação entre o capital próprio e os capitais de terceiros mostra a participação dos capitais de terceiros que estão financiando os ativos. A decisão da participação dos capitais de terceiros é parte integrante das decisões de financiamento, e que no Brasil os recursos de longo prazo são quase que exclusivamente ofertados por bancos controlados pelo estado (BNDES, CEF, BB). Neste estudo, a alavancagem financeira foi calculada como a proporção entre as dívidas de curto e longo prazo em relação ao passivo total da empresa, como forma de captar a participação do passivo oneroso no passivo total da empresa (MATARAZZO, 2003, p. 391-415). Inicialmente, foi calculada ano a ano e depois estabelecida a média para os períodos de investimento e desempenho. Foram representadas pelos códigos ALAV\_01a05 para o período de investimento, e ALAV\_06a10 para o período de desempenho.

### 3.3 MODELO EMPÍRICO DE ANÁLISE DE DADOS

Segundo Martins (2002, p. 55), os dados devem ser analisados visando à solução do problema de pesquisa proposto, bem como as técnicas estatísticas escolhidas devem ser aplicadas em atenção aos propósitos do estudo. Ainda segundo Martins (2002, p. 55), testes estatísticos para indicação da aceitação ou rejeição com respeito à associação de variáveis devem ser feitos, bem como o estabelecimento de relações funcionais entre as variáveis também devem ser feitos.

A relação entre investimento realizado e rentabilidade futura foi avaliada por meio de um modelo de regressão linear múltipla, conforme Kutner et al. (2004) e Charnet et al. (2008), representado por:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_p x_{pi} + \varepsilon_i, \quad (1)$$

Onde  $y_i$  representa as variáveis dependentes, neste caso, os índices de rentabilidade futura ROA\_06a10 e QTOBIN\_06a10. As variáveis  $x_{pi}$  representam as variáveis explicativas de

interesse (investimento passado – INV\_01a05) e de controle (tamanho da empresa, investimento presente, rentabilidade presente, setor de atividade, oportunidade de crescimento e alavancagem financeira). O índice  $i$  indica o  $n$ -ésimo indivíduo da amostra (empresa). Desta forma, o modelo apresentado em (1) pode ser utilizado para relacionar o investimento realizado (passado) à rentabilidade futura da empresa medida pelos índices de desempenho ROA e Q de Tobin, considerando as variáveis de controle.

## 4 RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os resultados da pesquisa por meio de uma análise descritiva das variáveis e dos modelos de regressão linear múltipla, utilizados para estudar a relação entre o investimento realizado (passado) e a rentabilidade futura.

### 4.1 ANÁLISE DESCRITIVA

A Tabela 1 apresenta os valores dos principais índices de investimento e rentabilidade, calculados por ano com base nas 142 empresas componentes da amostra.

Analisando a Tabela 1, é possível observar a evolução do investimento por ano realizado pelas 142 empresas componentes da amostra. Embora os dados estejam demonstrados a valores históricos, a primeira observação que se faz é a queda do investimento por ano para o período de 2002 a 2003, em relação ao ano de 2001. Esta mesma queda também se observa nos índices de investimento, mas quando se avalia os dados a partir de 2002 observa-se um crescimento contínuo do investimento até 2008. Após 2008, a queda nos investimentos é notável em função da crise econômica mundial. É possível observar também um aumento de 45% nos investimentos – R\$ 56,8 bilhões a R\$ 82,5 bilhões – no período de 2001 a 2005 (período de investimento) e 50% no período de 2006 a 2010 – R\$ 134 bilhões a R\$ 202 bilhões – (período de rentabilidade).

**Tabela 1:** Investimentos e rentabilidades das empresas da amostra.

Período Ano	Investimentos por Ano (1)	Total do Ativo - Final (1)	Índice de Investimentos % Médio (2)	Resultado Operacional por Ano (1)	ROA - Retorno dos Ativos %	Q de Tobin Médio (4)
<b>Período de Investimento</b>						
2001	56.835	582.136	0,0787	49.336	0,0912	0,6301
2002	52.528	702.180	0,0606	51.180	0,0920	0,6141
2003	56.740	796.581	0,0607	90.241	0,1073	0,7411
2004	60.216	867.417	0,0679	115.330	0,1326	0,9826
2005	82.588	952.801	0,0800	127.711	0,1098	0,9935
<b>Período de Desempenho</b>						
2006	134.295	1.117.712	0,0871	135.686	0,0962	1,1867
2007	153.830	1.228.054	0,0871	148.877	0,1027	1,3947
2008	176.478	1.516.164	0,1022	180.036	0,1175	0,9135
2009	166.564	1.614.147	0,0708	132.709	0,0869	1,1404
2010	201.147	1.997.853	0,0663	195.886	0,0952	1,0852

(1) Valores em milhões de Reais (R\$ 000.000)

(2) Índice de Investimento = Valor do Investimento / Ativo Total Médio

(3) ROA = Resultado Operacional / Ativo Total Médio

(4) Q de Tobin = Valor de Mercado das Ações + Dívida / Ativo Total

Fonte: do autor.

É possível observar também na Tabela 1 que as médias dos índices de rentabilidade (ROA e Q de Tobin) apresentaram o mesmo comportamento de queda visualizado nos investimentos a

partir da crise de 2008. No entanto, o Q de Tobin refletiu com maior rapidez os efeitos econômicos neste período quando comparado ao ROA.

Um estudo do relacionamento entre as variáveis também foi realizado por meio do cálculo do coeficiente de correlação linear de Pearson. As correlações indicaram que a variável dependente ROA\_06a10 apresentou a maior correlação positiva com a variável ROA\_01a05 com coeficiente (0,479), e maior correlação negativa com a variável CRESC\_06a10 com coeficiente (-0,563), ambos com significância estatística de 1%. Com relação à variável dependente QTOBIN\_06a10, a maior correlação positiva foi com a variável QTOBIN\_01a05 com o coeficiente (0,673), já a maior correlação negativa foi com a variável CRESC\_06a10 com o coeficiente (-0,836), ambas com significância estatística de 1%. Podemos observar também a forte correlação positiva entre INV\_01a05 e INV\_06a10, indicando uma associação entre essas variáveis. A matriz de correlação não indicou presença de correlação significativa entre ROA\_06a10 e INV\_01a05, assim como entre QTOBIN\_06a10 e INV\_01a05. No entanto, a análise conjunta dessas variáveis por meio de um modelo estatístico multivariado deve ser levada em consideração, uma vez que o efeito conjunto das variáveis de controle nas variáveis respostas (variáveis de rentabilidade) deve assim ser considerado.

#### 4.2 MODELOS DE REGRESSÃO

Para estudar a existência de relação entre a rentabilidade (mensurada pelo ROA\_06a10 e QTOBIN\_06a10) e o investimento passado realizado pelas empresas integrantes da amostra, foi utilizado um modelo estatístico de regressão linear. Nesta pesquisa, foi utilizado um modelo de regressão ponderada conforme Charnett et al. (2008), uma vez que essa metodologia permite amenizar o efeito da alta variabilidade e da presença de observações extremas na distribuição da variável resposta (rentabilidade futura). Cabe destacar também que as variáveis de rentabilidade futura apresentaram uma distribuição assimétrica à direita, indicando um afastamento da distribuição normal, pressuposto básico para construção dos modelos de regressão. Essa assimetria é mais forte na distribuição do ROA do que na distribuição do Q de Tobin, uma vez que este último foi utilizado na escala logarítmica.

Para a construção dos modelos tanto com a utilização do ROA como do coeficiente Q de Tobin, foram excluídas da base de dados três empresas que causavam instabilidade nas estimativas dos parâmetros do modelo por apresentarem valores extremos de rentabilidade e investimento.

O modelo de regressão que relacionou o investimento passado à rentabilidade futura mensurada pelo ROA foi processado em três etapas, sendo que os resultados de cada etapa, depois de controlado os efeitos da rentabilidade passada pela variável ROA\_01a05, da alavancagem financeira pela variável ALAV\_06a10, da oportunidade de crescimento pela variável CRESC\_06a10, e do setor de atividade pela variável Setor, estão apresentados na Tabela 2. Na primeira etapa foi estudado o efeito do investimento passado INV\_01a05 na rentabilidade futura, onde todas as variáveis de controle apresentaram significância estatística e a variável de interesse INV\_01a05 não teve significância estatística (valor-p = 0,9546). Na segunda etapa, foi estudado o efeito do investimento futuro (INV\_06a10) na rentabilidade futura. Finalmente, na terceira etapa, estudou-se o efeito do investimento passado (INV\_01a05) na presença da variável de investimento futuro INV\_06a10, onde se observou que todas as variáveis de controle apresentaram significância estatística. Já o investimento futuro (INV\_06a10) apresentou significância estatística ao nível de 0,1% (valor-p=0,00098), com coeficiente positivo (0,0020) e a variável de interesse INV\_01a05 apresentou coeficiente negativo (-0,0085), mas sem significância estatística (valor-p = 0,1580).

Com o objetivo de avaliar o ajuste do modelo, foi realizada uma análise dos resíduos visando validar os pressupostos da regressão linear. O  $R^2$  do modelo foi de 59,73%, indicando um bom ajuste do modelo. O modelo apresentou ausência de normalidade (valor-p do Teste de Shapiro-Wilk igual a 0,0017 e valor-p do Teste de KS igual a 0,6432), falta de homogeneidade dos erros (valor-p do teste de Breusch-Pagan igual a 0,0006), ausência de autocorrelação (Teste de Durbin-Watson com valor-p igual a 0,9080) e ausência de multicolinearidade entre as variáveis explicativas (VIF médio < 1).

Apesar dos pressupostos do modelo de regressão linear ponderada apresentar algumas violações como normalidade e homocedasticidade, os resultados mostraram-se robustos e consistentes com a análise descritiva. Parte das violações dos pressupostos do modelo pode estar associada à distribuição original da variável ROA\_06a10 que apresentou uma forte assimetria à direita. A natureza dessa variável sugere a utilização de um modelo estatístico que possa assumir uma distribuição dos dados diferente da curva normal e incorporar melhor a assimetria e a presença dos valores extremos.

**Tabela 2:** Resultados do modelo de regressão para a variável ROA\_06a10.

Variáveis	Coefficientes	Erro padrão	Teste t	Valor-p	
<b>Primeira Etapa</b>					
Constante	0,04079	0,02380	1,71391	0,08909	+
ROA_01a05	0,46661	0,06984	6,68164	0,00000	***
ALAV_06a10	-0,05382	0,03143	-1,71216	0,08941	+
CRESC_05a10	-0,04786	0,00577	-8,30180	0,00000	***
Setor				0,00014	***
<b>INV_01a05</b>	<b>0,00032</b>	<b>0,00561</b>	<b>0,05711</b>	<b>0,95455</b>	
n = 139	R2 Ajustado = 56,30%				
Teste F	12,11		<0,00000		***
<b>Segunda Etapa</b>					
Constante	0,09994	0,02421	4,12845	0,00000	***
ROA_01a05	0,44273	0,06729	6,57937	0,00000	***
ALAV_06a10	-0,07647	0,03089	-2,47580	0,01500	*
CRESC_05a10	-0,04526	0,00562	-8,05022	0,00000	***
Setor				0,00027	***
<b>INV_06a10</b>	<b>0,01644</b>	<b>0,00539</b>	<b>3,05258</b>	<b>0,00279</b>	**
n = 139	R2 Ajustado = 59,40%				
Teste F	13,62		<0,00000		***
<b>Terceira Etapa</b>					
Constante	0,08494	0,02632	3,22705	0,00161	**
ROA_01a05	0,45009	0,06721	6,69660	0,00000	***
ALAV_06a10	-0,07456	0,03079	-2,42150	0,01694	*
CRESC_05a10	-0,04462	0,00562	-7,94426	0,00000	***
Setor				0,00049	***
<b>INV_06a10</b>	<b>0,02013</b>	<b>0,00596</b>	<b>3,37790</b>	<b>0,00098</b>	***
<b>INV_01a05</b>	<b>-0,00850</b>	<b>0,00599</b>	<b>-1,42049</b>	<b>0,15800</b>	
n = 139	R2 Ajustado = 59,73%				
Teste F	13,04		<0,00000		***

Níveis de significância : \*\*\* - 0    \*\* - 0,001    \* - 0,05    + - 0,10

Fonte: do autor.

A escolha das variáveis de controle para rentabilidade passada, tamanho da empresa, setor de atividade e crescimento permitiram que o modelo apresentasse um poder satisfatório de explicação da variabilidade da rentabilidade futura (medido pelo R<sup>2</sup> ajustado de 59,73%).

Com relação à variável de interesse, ou seja, o investimento do período de investimento, se esperava que fosse positivamente correlacionada à rentabilidade futura ROA\_06a10. O presente estudo não confirmou empiricamente esta relação, o que está em desacordo com o pressuposto de que as empresas fazem investimento com a esperança de terem resultados positivos no futuro, e também, desalinhado com o achado de Jiang, Chen e Huang (2006, p. 859), que encontrou uma relação positiva entre o investimento passado e a rentabilidade futura, mas alinhado com o achado de Kim (2001, p. 53), que não encontrou relação positiva entre investimento passado e rentabilidade futura quando analisou todas as empresas da amostra que utilizou em seu estudo.

Os resultados do modelo de regressão que relacionou o investimento passado (período de investimento) à rentabilidade futura (período de desempenho) mensurada pelo coeficiente Q de Tobin estão apresentados na Tabela 3. Neste modelo, se observa que as variáveis de investimento INV\_01a05 e INV\_06a10 não apresentaram significância estatística. O modelo ao não apresentar significância estatística para as variáveis de investimento mostraram um resultado empírico diferente do esperado, mas alinhado ao resultado obtido por Kim (2001).

**Tabela 3:** Resultados do modelo de regressão para a variável QTOBIN\_06a10.

Variáveis	Coefficientes	Erro padrão	Teste t	Valor-p	
<b>Modelo Inicial</b>					
Constante	0,42358	0,19506	2,17150	0,03166	*
TAM_06a10	-0,03410	0,01078	-3,16210	0,00194	**
QTOBIN_01a05	0,29851	0,04077	7,32270	0,00000	***
CRESC_06a10	-0,49469	0,03021	-16,37350	0,00000	***
<b>INV_06a10</b>	<b>0,02215</b>	<b>0,02749</b>	<b>0,80580</b>	<b>0,42177</b>	
<b>INV_01a05</b>	<b>-0,01856</b>	<b>0,02821</b>	<b>-0,65790</b>	<b>0,51174</b>	
n = 136			R2 Ajustado = 84,94%		
Teste F	156,6		<0,00000		***
<b>Modelo Final</b>					
Constante	0,39212	0,16099	2,43570	0,01617	*
TAM_06a10	-0,03275	0,01048	-3,12540	0,00217	**
QTOBIN_01a05	0,29215	0,03959	7,38030	0,00000	***
CRESC_06a10	-0,50279	0,02855	-17,60950	0,00000	***
n = 136			R2 Ajustado = 85,08%		
Teste F	263,2		<0,00000		***
Níveis de significância = + = 10% * = 5% ** = 1% *** < 0,1%					

Fonte: do autor.

Para avaliar o ajuste do modelo foi realizada uma análise dos resíduos visando validar os pressupostos da regressão linear. O R<sup>2</sup> do modelo de 85,08% foi considerado bastante satisfatório. O modelo apresentou ausência de normalidade (valor-p do Teste de Shapiro-Wilk igual a 0,0151 e do Teste de KS igual a 0,1893), falta de homogeneidade dos erros (valor-p do teste de Breusch-Pagan igual a 0,0163), presença de autocorrelação (Teste de Durbin-Watson com valor-p igual a 0,0380) e ausência multicolinearidade entre as variáveis explicativas (VIF médio < 1).

Apesar dos pressupostos de normalidade, homoscedasticidade e autocorrelação do modelo de regressão linear ponderada não terem sido validados, os resultados mostraram-se robustos e consistentes com a análise descritiva. A violação da suposição de normalidade, neste caso, está fortemente associada à natureza da variável resposta QTOBIN\_06a10, que possui forte assimetria à direita. O uso desta variável na escala logarítmica permitiu suavizar essa assimetria, mas não validando a suposição de homoscedasticidade. Também não foi suficiente para garantir a normalidade dos erros. Da mesma forma que no modelo para ROA\_06a10, o uso de um modelo estatístico que possa assumir uma distribuição dos dados diferente da normal e incorporar melhor a assimetria e a presença de valores extremos pode ser mais adequado.

O modelo de regressão que utilizou o Q de Tobin não mostrou relação do investimento passado e futuro à rentabilidade futura, mas mostrou uma relação da rentabilidade passada com a rentabilidade futura indicando que as medidas de mercado são mais rapidamente afetadas pelos resultados da empresa, também confirmado pela significância do índice de oportunidade de crescimento, uma vez que deste índice era esperado que refletisse as decisões da empresa no preço das ações. Cabe lembrar que o coeficiente Q de Tobin por ser uma medida de mercado pode ter sido afetado por fatores macroeconômicos ou de mercado não considerados no modelo, como, por exemplo, crescimento econômico do país, pressões especulativas por investidores sobre os preços das ações.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Considerando a importância do investimento realizado pelas empresas para o desenvolvimento econômico brasileiro, pela capacidade do investimento gerar riqueza para empresa e para o acionista, criando novos empregos e aumentando os volumes de consumo, gerando assim novas oportunidades de investimento, este estudo teve como objetivo estudar a relação entre investimento realizado e rentabilidade futura das empresas. Diante disso, adotou-se o critério de separar um período para estudo, considerando um período de investimento e outro de rentabilidade de modo a criar um meio de avaliar o valor investido em um período e mensurar a rentabilidade no período seguinte.

A partir dos resultados deste estudo, a primeira observação que se faz é o resultado robusto apresentado pelos modelos de regressão, no qual os dois modelos estatísticos, utilizando ROA e Q de Tobin, não mostraram relação do investimento passado com a rentabilidade futura, mesmo depois de controlado os efeitos de tamanho da empresa, rentabilidade passada, setor de atividade, oportunidade de crescimento e investimento futuro. Além disso, foi possível mostrar que, tanto o investimento futuro como a rentabilidade passada são importantes fatores na determinação da rentabilidade futura da empresa, o que indica que os investimentos e os ganhos empresariais refletem vantagens competitivas para as empresas.

O investimento passado não foi significativo no modelo para a rentabilidade futura, o que pode indicar que o investimento tem sua rentabilidade reduzida ao longo do tempo, e uma vez que o investimento futuro foi significativo, temos a indicação que a empresa para manter sua rentabilidade necessita fazer novos investimentos.

O modelo baseado no ROA mostrou empiricamente que diferentes setores apresentam diferentes necessidades de investimento e rentabilidade, e para o modelo baseado no Q de Tobin, o setor de atividade não exerceu influência na explicação da rentabilidade futura das empresas.

Numa perspectiva de longo prazo, o ROA reflete os resultados das decisões de investimento na rentabilidade da empresa, uma vez que foi possível observar uma relação positiva da rentabilidade futura com o investimento e rentabilidade passada. Já o Q de Tobin apresenta uma perspectiva de curto prazo ao não relacionar o investimento passado e futuro à

rentabilidade futura, mas sim ao relacionar a rentabilidade futura à rentabilidade passada e à oportunidade de crescimento.

No aspecto metodológico os modelos de regressão apresentaram resultados em linha com pesquisas anteriores, mesmo com alguns dos pressupostos básicos desta técnica não terem sido validados (normalidade e homoscedasticidade). Cabe ressaltar, no entanto, dois pontos importantes no contexto metodológico: o primeiro diz respeito à natureza das variáveis de rentabilidade ROA e Q de Tobin (não normais e com forte assimetria à direita), que pode ter colaborado para a não validação desses pressupostos, o que sugere como pesquisa futura, avaliar essas relações por meio de um modelo estatístico adequado à natureza desses dados.

O segundo, diz respeito ao tratamento das informações de rentabilidade e investimento. Apesar da necessidade da separação do período de estudo em período de investimento e período de rentabilidade, o uso da média como medida representativa dos dados nos dois períodos de estudo, pode ‘encobrir’ a variação dos dados no tempo e a verdadeira relação entre investimento e rentabilidade. Isto ficou claro nesta pesquisa, quando observamos os dados de investimento, ROA e Q de Tobin ao longo do tempo (Tabela 1). Ao sintetizar essas informações com a média para a utilização nos modelos de regressão, perdemos sensibilidade e desprezamos as variações anuais observadas nesses dados devido às mudanças macroeconômicas e de ambiente de negócio. Pesquisas anteriores foram controversas ao mostrar ou não essa relação de investimento passado e rentabilidade futura (Kim, 2001; Jiang, Cheng, Huang, 2006), daí a importância de se planejar adequadamente a coleta e o tratamento dos dados, de tal forma a levar em consideração nos modelos estatísticos possíveis variações ao longo do tempo.

Para finalizar, a originalidade e relevância deste trabalho teve como base relacionar investimento passado e rentabilidade futura avaliada por duas medidas, considerando um planejamento onde diversas variáveis de controle puderam ser incluídas no estudo desta relação, conforme indicação de estudos anteriores. Desta forma, sendo a decisão de investimento importante para a empresa, este estudo ao mostrar empiricamente que a rentabilidade futura não é relacionada ao investimento passado, mas positivamente relacionada à rentabilidade passada e ao investimento futuro, pode contribuir positivamente para as decisões de investimento das empresas. Contribui também para o mercado acionário e seus investidores ao confirmar por uma medida de mercado (Q de Tobin) que a rentabilidade futura é relacionada à rentabilidade passada, bem como com a oportunidade de crescimento.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, Marco Aurélio; PROCIANOY, Jairo Laser. Os efeitos das decisões de investimento das empresas sobre os preços de suas ações no mercado de capitais. **Revista de Administração – USP**, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 5-14, 2003.

ASSAF NETO, Alexandre. **Estrutura e análise de balanços**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

\_\_\_\_\_. **Finanças corporativas e valor**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BARNES, Paul. The analysis and use of financial ratios: a review article. **Journal of Business Finance & Accounting**, Oxford, v. 14, n. 4, p. 449-461, Winter 1987.

BHARADWAJ, Anandhi S.; BHARADWAJ, Sundar G.; KONSZYNSKI, Benn R.; Information technology effects on firm performance as measured by Tobin’s q. **Management Science**, Baltimore, v. 45, n. 6, p. 1008-1024, June 1999.

BRAINARD, William C.; TOBIN, James. Pitfalls in financial model building. **American Economic Review**, v. 63, n. 2, p. 99-122, 1968.

BRIGHAM, Eugene F.; HOUSTON, Joel F. **Fundamentos da moderna administração financeira**. Tradução: Maria Imilda da Costa e Silva. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

CAMPOS, Tatiane Las Casas. Estrutura da propriedade e desempenho econômico: uma avaliação empírica para as empresas de capital aberto no Brasil. **Revista de Administração – USP**, São Paulo, v. 41, n. 4, p. 369-380, out./dez. 2006.

CHARNET, Reinaldo; et al. **Análise de modelos de regressão linear com aplicações**. 2. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2008.

CASTRO JUNIOR, Francisco Henrique Figueiredo de. **Apreçamento de ativos com assimetria e curtose**: um teste de comomentos com dados em painel. 2008. 164 f. Tese. (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

FENSTERSEIFER, Jaime E.; SAUL, Nestor. Investimentos de capital nas grandes empresas. **Revista de Administração – USP**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 3-12, jul./set. 1993.

CHUNG, Kee; PRUITT, Stephen. A simple approximation of Tobin's Q. **Financial Management**, v. 23, n. 3, p. 70-70, Autumn 1994.

DAMODARAN, Aswath. **Finanças corporativas aplicadas**. Tradução: Jorge Ritter. Porto Alegre: Artmed, 2002.

EHEVARRIA, David P. Capital investment and the profitability of Fortune 500 Industrials: 1971-1990. **Studies in Economics and Finance**, v. 18, n. 1, p. 3-35, Fall 1997.

EHIE, Ike C.; OLIBE, Kingsley. The effect of R&D investment on firm value: an examination of US manufacturing and service industries. **International Journal Productions Economics**, v. 128, p. 127-135, June 2010.

FAMÁ, Rubens; BARROS, Lucas Ayres B. de C. Q de Tobin e seu uso em finanças: aspectos metodológicos e conceituais. **Caderno de Pesquisa em Administração**, v. 7, n. 4, p. 26-43, out./dez. 2000.

GIAMBIAGI, Fabio. 18 anos de política fiscal no Brasil: 1991/2008. **Revista de Economia Aplicada – USP (RP)**, v. 12, n. 4, p. 535-580, out./dez. 2008.

HAN, Sam; et al. A cross-country study on the effects of national culture on earnings management. **Journal of International Business Studies**, Washington, v. 41, p. 123-141, 2010.

HAO, Shengquan; JIN, Qinglu; ZHANG, Guochang. Investment growth and relation between equity value, earnings, and equity book value. **The Accounting Review**, Sarasota, v. 86, n. 2, p. 605-635, Mar. 2011.

JENSEN, Michael C. Agency cost of free cash flow, corporate finance and takeovers. **American Economic Review**, v. 76, n. 2, p. 323-329, 1986.

\_\_\_\_\_; MECKLING, William H. **Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure**. Oct. 1976. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=94043>>. Acesso em: 31 mar. 2011.



- JEON, Seonghoon. Reputational concerns and managerial incentives in investment decisions. **European Economic Review**, v. 42, p. 1203-1219, 1998.
- JIANG, Ching-Hai; CHEN, Hsiang-Lan; HUANG, Yen-Sheng. Capital expenditures and corporate earnings evidence from the Taiwan Stock Exchange. **Managerial Finance**, v. 32, n. 11, p. 853-861, 2006.
- KASSAI, José Roberto et al. **Retorno de investimento**. São Paulo: Atlas, 1999.
- KIM, Sungsoo. The near-term financial performance of capital expenditures: a managerial perspective. **Managerial Finance**, v. 27, n. 8, p. 48-62, 2001.
- KUTNER, Michael H.; NACHTSHEIM, Michael H.; NETER, John. **Applied linear regression models**. 4th ed. New York: McGraw-Hill, 2004.
- LUCCHESI, Eduardo Pozzi; FAMÁ, Rubens. Os efeitos das decisões de investimento das empresas sobre os preços das ações no mercado de capitais. **Revista de Administração – USP**, v. 42, n. 2, p. 249-260, abr./jun. 2007.
- LUPORINI, Viviani; ALVES, Joana. Investimento privado: uma análise empírica para o Brasil. **Revista de Economia e Sociedade – UNICAMP**, v. 19, n. 3, p. 449-475, dez. 2010.
- MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- MATARAZZO, Dante C. **Análise Financeira de Balanços**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- McCONNELL, John J.; MUSCARELLA, Chris. Corporate capital expenditure decisions and the market value of the firm. **Journal of Financial Economics**, North Holland, v. 14, p. 399-422, 1985.
- McNICHOLS, Maureen F.; STUBBEN, Stephen R. Does earnings management affect firms' investment decisions? **The Accounting Review**, v. 83, n. 6, p. 1571-1603, 2008.
- OTHMAN, Hakin Bem; ZEGHAL, Daniel. A Study of earnings-management motives in the Anglo-American and Euro-Continental accounting models: the Canadian and French cases. **The International Journal of Accounting**, v. 41, p. 406-435, 2006.
- PASSOS, Gustavo Rique Pinto. **SPED – Sistema público de escrituração digital: um novo paradigma em termos de conformidade tributária**. 2010. 142 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado, São Paulo, 2010.
- PETERS, M. R. S. **Controladoria internacional: incluindo Sarbanes Oxley Act e USGAAP**. 2. ed. São Paulo, DVS, 2004.
- PETERS, Marcos Reinaldo Severino. Contribuição da contabilidade gerencial à contabilidade societária. In: PARISI, Cláudio; MEGLIORINI, Evandir. (Org.). **Contabilidade Gerencial**. São Paulo: Atlas, 2011, p. 298-312.
- SECURATO, José Cláudio. **O impacto da existência de diretoria jurídica no desempenho das companhias listadas na bolsa de valores de São Paulo**. 2010. 190 f. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- SHIN, Hyun-Han; STULZ, René M. **Firm value, risk and growth opportunities**. Cambridge: National Bureau of Economic Research, July 2000. (NBER Technical Working Paper; 7808).

SOLIMAN, Mark T. **Using industry-adjusted DuPont analysis to predict future profitability.** Feb. 2004. Disponível em: < <http://ssrn.com/abstract=456700>>. Acesso em: 10 mar. 2011.

TAVARES FILHO, Francisco. **Rentabilidade e valor das companhias no Brasil:** uma análise comparativa das empresas que aderiram aos níveis de governança corporativa da Bovespa. 2006. 160 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

TOBIN, James. A general equilibrium approach to monetary theory. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 1, n. 1, p. 15-29, Feb. 1969.

WERNERFELT, Birger; MONTGOMERY, Cyntia A. Tobin's q and the importance of focus in firm performance. **The American Economic Review**, Nashville, v. 78, n. 1, p. 246-250, 1988.