

**FUNDAÇÃO INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISAS EM
CONTABILIDADE, ECONOMIA E FINANÇAS**

ANDRÉ PEREIRA DA MOTTA

**OS IMPACTOS DOS INVESTIMENTOS NO DESEMPENHO DAS
EMPRESAS BRASILEIRAS ENTRE OS ANOS DE 1998 E 2007**

**VITÓRIA
2009**

ANDRÉ PEREIRA DA MOTTA

**OS IMPACTOS DOS INVESTIMENTOS NO DESEMPENHO DAS
EMPRESAS BRASILEIRAS ENTRE OS ANOS DE 1998 E 2007**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Bruno Funchal

**VITÓRIA
2009**

ANDRÉ PEREIRA DA MOTTA

**OS IMPACTOS DOS INVESTIMENTOS NO DESEMPENHO DAS
EMPRESAS BRASILEIRAS ENTRE OS ANOS DE 1998 E 2007**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisa em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Administração.

Aprovada em 23 de novembro de 2009

COMISSÃO EXAMINADORA

Profº Dr. Bruno Funchal
FUCAPE Business School

Profº Dr. Fernando Caio Galdi
FUCAPE Business School

Profº Dr. Christiano Arrigoni Coelho
PUC-RJ – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo verificar como o desempenho das empresas de capital aberto, com ações negociadas na Bovespa entre os anos de 1998 e 2007, é influenciado pelos investimentos de capital realizados pelas mesmas. Os dados utilizados foram obtidos na base de dados Economática. Foram adotadas como proxys para mensuração do desempenho das empresas o valor de mercado e o lucro operacional (EBIT) das companhias. Os investimentos foram medidos pelos valores relativos à aquisição de ativos permanentes informados pelas empresas em suas publicações contábeis. Através da técnica de análise de regressão em painel verificou-se empiricamente a existência de relação positiva, na contemporaneidade e nas defasagens de 01 e 02 anos, entre o valores de mercado, os lucros operacionais (EBIT) e os investimentos realizados pelas empresas no período estudado. Foi realizada também uma análise setorial com objetivo de se verificar a existência de homogeneidade entre os resultados encontrados na amostra completa e nas subamostras representativas dos setores econômicos estudados.

Palavras Chaves: Investimentos, valor de mercado, lucro operacional, EBIT.

ABSTRACT

This work aims to ascertain how the performance of Companies listed on the Bovespa (Sao Paulo Stock Exchange) is affected by their investment decisions. The timeframe considered in this study was the period between 1998 and 2007. One expects with the same one to verify if the positive reactions to the signalling of investments, found through the technique of studies of events, in the main national works on the subject. It was investigated whether such share price movements were consistent with Companies' future performance. It is envisaged that this study will provide findings that will contribute to future works on pricing and valuation of Companies. In addition, it is expected that this work will provide insights on Companies' standards of capital budgeting. The data utilized in this work was sourced from Economatica. Companies' market capitalization and Earnings Before Interest and Taxes (EBIT) served as proxies for measuring performance. Investments were assessed by looking at movements in the fixed assets balance sheet account on Companies' financial reports. Results show the existence of a statistically relevant (at the present time, and 01 and 02 years ago) positive relationship between market capitalization and investments. On the other hand, this study failed to identify a statistically significant relationship between EBIT and investments. A sectorial analysis with objective was also carried through of if to verify the homogeneity existence enters the found results in the complete sample and sample-parts representative of the studied economic sectors.

Key-words: *Investments, profits, EBIT, market value.*

LISTA DE TABELAS

Tabela 01.	Estatística descritiva das variáveis dependentes	35
Tabela 02.	Regressão em Painel com Efeitos Fixos: Valor de Mercado	37
Tabela 03.	Regressão em Painel com Efeitos Fixos: Lucro Operacional (EBIT)	37
Tabela 04.	Regressão em Painel Setorial: Valor de Mercado	41
Tabela 05.	Regressão em Painel Setorial: Lucro Operacional (EBIT).....	42

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 01. Taxa de juros praticada pelo BACEN entre os anos de 1998 e 2007 (TBAN entre jan/1998 e mar/1999, SELIC entre mar/1999 e dez/2007)	39
--	----

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	09
2.	REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1.	DECISÃO DE INVESTIMENTO	12
2.2.	SINALIZAÇÃO DOS INVESTIMENTOS.....	17
2.3.	INVESTIMENTOS, RETORNOS E RENTABILIDADES.....	20
2.4.	INVESTIMENTOS, DESECONOMIAS DE ESCALA E RENDIMENTOS DECRESCENTES.....	25
3.	PROBLEMA E HIPÓTESE DE TRABALHO.....	27
4.	METODOLOGIA	29
4.1.	AMOSTRA	29
4.2.	MODELO	30
5.	ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	35
5.1.	ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	35
5.2.	ANÁLISE DA REGRESSÃO EM PAINEL.....	37
5.3.	ANÁLISE SETORIAL	41
6.	CONCLUSÕES	44
7.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47

APÊNDICES

APÊNDICE A - Teste de Hausman – Valor de Mercado

APÊNDICE B - Teste de Hausman – Lucro Operacional (EBIT)

APÊNDICE C - Teste de Hausman – Valor de Mercado – Setorial

APÊNDICE D - Teste de Hausman – Lucro Operacional (EBIT) – Setorial

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem como objetivo verificar como o desempenho das empresas de capital aberto, listadas na Bovespa entre os anos de 1998 e 2007, é influenciado pelos investimentos de capital realizados pelas mesmas.

Com facilidade encontra-se na literatura estudos explorando o poder explicativo dos dividendos sobre o retorno e a rentabilidade das empresas, no entanto trabalhos que investigam como os investimentos afetam o desempenho das mesmas não são encontrados com a mesma frequência. Li(2006) afirma ser surpreendente a existência de poucos trabalhos com objetivo de estudar as implicações dos investimentos no retorno e na rentabilidade futura, visto que apenas no ano de 2001, nos Estados Unidos o montante de investimento total ultrapassou U\$ 1,3 trilhões de dólares.

Os trabalhos encontrados em publicações nacionais concentram-se em analisar o impacto da divulgação dos investimentos nas cotações das ações em bolsa, através do estudo de eventos, há uma lacuna nas pesquisas sobre o tema, pois não há pesquisas publicadas até o momento nos principais periódicos nacionais analisando o impacto dos investimentos corporativos nos resultados das empresas.

Antunes e Procianoy(2003), Famá e Luchesi (2004), Marcelino et. al (2005), Lyra e Olinchevich (2007) encontraram reações positivas do mercado à sinalização de investimentos pelas empresas, indicando haver pelo mercado uma expectativa de que estes investimentos se traduzam em lucros e valorização futura das companhias.

Este estudo busca evidências empíricas da existência de relação entre os investimentos, os valores de mercado e os resultados operacionais futuros das

empresas no período estudado, confirmando ou não a existência de fundamentos para as reações do mercado à sinalização de investimentos.

Espera-se também fornecer subsídios que auxiliem tanto a construção de cenários para apreçamento e *valuation* das companhias, como também uma indicação da qualidade da decisão de investimentos por parte de seus gestores.

Os trabalhos de Fama e French (2006), Fairfield, Whisenant, e Yohn (2003), Titman, Wei, and Xie (2003), Li (2006), Lyandres, Sun e Zhang (2007) encontram relação negativa entre retorno e investimentos. Titman, Wei, and Xie (2003) interpretam esta relação encontrada em seus estudos como uma má reação do mercado ao comportamento dos gestores, que agiriam incentivados pela determinação de transformar as corporações em grandes impérios.

Admitir de forma simplista que as decisões de investimentos se traduzirão em ganhos futuros, após a execução dos mesmos, pode ser um erro (Kayo e Famá (1997, p.02)). A teoria da agência põe em cheque a suposição de que a alta administração das companhias agiria sempre com o objetivo de maximizar valor para os acionistas. A existência de assimetria informacional entre administradores e proprietários permite que os primeiros tomem decisões motivadas por interesses pessoais, agindo em benefício próprio e colocando em segundo plano a empresa e seus acionistas.

Decisões de investimento podem exigir uma menor distribuição de proventos aos acionistas no presente, uma vez que pode se fazer necessária a retenção de uma parcela, ou até a totalidade dos lucros para financiamento dos investimentos. Cabe aos gestores decidir por recorrer ao capital de terceiros ou a retenção de lucros como fontes de recursos. A primeira opção tem como consequência o aumento do endividamento da empresa e o comprometimento do fluxo de caixa

futuro da mesma para pagamento aos credores, já a retenção de lucros implica na redução do volume de dividendos a ser distribuído entre os acionistas.

Este poder atribuído à administração das empresas não obstante é fato gerador de conflitos entre acionistas, principalmente minoritários e sem direito a voto, e a própria administração, visto que em algumas situações há interesses divergentes entre as partes, com os acionistas reclamando a distribuição de uma parcela maior dos lucros sobre a forma de dividendos, enquanto os gestores defendem uma retenção maior dos lucros e uma ampliação dos investimentos.

Considerando-se que a administração da empresa tenha a prerrogativa de optar por prejudicar a distribuição de dividendos, efetuando uma maior retenção de lucros para financiamento dos investimentos, ganha relevância a investigação da existência de relação entre os investimentos, os resultados operacionais e o valor de mercado das companhias.

Uma vez que a maioria dos artigos encontrados relacionados ao tema concentra-se em mercados desenvolvidos, espera-se também com este estudo contribuir para um melhor entendimento do assunto aplicado a realidade do mercado de capitais nacional.

Este trabalho se apresenta organizado da seguinte forma: na seção 2 foi realizada uma revisão teórica sobre o tema, na seção 3 são apresentados o problema de pesquisa e a hipótese de trabalho, a seção 4 trata do método de pesquisa adotado, na seção 5 são discutidos os resultados empíricos encontrados; e finalmente a seção 6 conclui.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Decisão de Investimento

A necessidade de investimentos de uma empresa é constante, pois a sobrevivência de uma companhia pode estar diretamente ligada à execução dos mesmos. Os motivos para investir são diversos, dentre os quais podemos citar: aumento de produção para captação de demanda excedente no mercado, inovação tecnológica objetivando redução de custos ou ganhos de produtividade, aproveitamento de sinergias e ganhos de escala, reposição de equipamentos depreciados, ações estratégicas com a finalidade de dificultar a entrada de novos concorrentes no mercado.

As decisões de investimento fazem parte da rotina do gestor, algumas simples como a aquisição de pequenos equipamentos, porém outras bastante complexas como a construção de uma nova planta industrial, envolvendo definições importantes que em alguns casos podem vir a comprometer o futuro da empresa.

Neste contexto, os gestores devem sempre escolher criteriosamente em quais projetos investir. De acordo com a teoria clássica os gestores devem sempre agir com o objetivo de maximizar a riqueza para o acionista, logo suas escolhas devem sempre recair sobre oportunidades de investimento que apresentem VPL (valor presente líquido) positivo, que remunerem o custo de capital da empresa e os riscos inerentes ao projeto.

Para Loss e Neto (2006) a decisão de investir pode ser dividida em duas etapas: onde investir, e em qual momento consumir a riqueza. Num mercado perfeito, desde que haja opções de investimento com retorno superior ao custo do capital empregado para uma determinada taxa de risco, o investidor faria a opção

pelo investimento, adaptando seu padrão de consumo às políticas de distribuição de lucros das companhias, no entanto o investidor esperará que no futuro se verifique um retorno, na forma de dividendos ou de ganhos de capital que justifique este adiamento no recebimento dos lucros (Loss e Neto (2006)).

Assim uma decisão de investimento viria sempre acompanhada de uma decisão de financiamento para o mesmo, se com o uso de capital próprio através da retenção de lucros, ou através de endividamento com o uso de capital de terceiros.

Miller e Modigliani (1958), baseando-se na hipótese do mercado perfeito, afirmaram ser irrelevante a política de dividendos e conseqüentemente a de financiamento das empresas para o valor de mercado das mesmas, defendendo que o valor de cotação das ações é dependente da política de investimento da firma, com o aproveitamento de projetos com VPL positivo. A decisão de priorizar os dividendos no presente com a utilização de fontes externas para financiamento dos projetos impactaria os dividendos futuros negativamente, por outro lado o financiamento dos projetos com capital próprio no presente levaria a dividendos maiores no futuro. O valor de mercado da empresa então se ajustaria a decisão tomada, visto que o mesmo seria diretamente proporcional a expectativa de dividendos futuros e haveria assim uma compensação entre os dividendos e os ganhos de capital, o que fosse acrescido em um seria descontado no outro (Miller e Modigliani (1958)).

Porém os estudos de Miller e Modigliani (1958) foram revisados pelos próprios em (1963). As proposições de que a estrutura de capital não deveriam influenciar o valor de mercado da firma desconsideravam a incidência dos impostos sobre os lucros das mesmas, descartando assim o benefício fiscal auferido com o aumento da dívida da empresa. Famá e Grava (2000, p.30) argumentaram que os estudos de

Miller e Modigliani (1963) não contemplavam a visão de que o benefício fiscal da dívida seria suplantado pelo aumento do custo de capital a partir de certo nível de alavancagem, ou seja o aumento da dívida só aumentaria o valor da empresa para níveis moderados de alavancagem. Miller (1977, p.262) afirma que o benefício fiscal da dívida não teria influência sobre valor da empresa, caso os acionistas também fossem tributados em seus ganhos, uma vez que os resultados acabariam por se anular, retornando às proposições de Miller e Modigliani (1958), no entanto Modigliani (1982) em novo artigo volta a afirmar que o valor da firma está relacionado à sua estrutura de capital, concluindo que a mesma depende da taxa de juros e do nível de incerteza, divergindo assim das proposições de Miller (1977).

Myers(1977) através de uma analogia com as opções de compra do mercado financeiro e as opções de investimentos de uma empresa, propõe uma nova abordagem para a análise de investimentos. As opções reais seriam as alternativas possíveis na implantação de um projeto, como o adiamento, a divisão em etapas ou até mesmo o cancelamento do mesmo e estas opções teriam influência no valor dos mesmos.

Para Ross (1995) um determinado projeto mostra-se viável de acordo com a taxa de desconto utilizada, que varia de um momento para outro de acordo com a taxa de títulos do mercado. O autor defende que determinado projeto pode não se mostrar interessante e com VPL positivo em certa data, porém com mudanças de cenários na economia este quadro pode ser alterado, levando a conclusão de que um determinado projeto compete com ele mesmo, variando as datas de implementação, logo este potencial de ganho de valor também afetaria o *valuation* das empresas.

Assim ganha relevância a escolha pelos gestores do melhor *timing* para efetivação dos investimentos, visto que mesmo que um projeto apresente VPL positivo o mesmo poderia ter um VPL ainda maior se implantado em duas fases, ou no futuro num cenário de maior oferta de recursos de financiamentos pelo mercado, que resultariam num menor custo de capital.

Para Kayo e Famá (1997, p.02) a suposição de que o administrador deva agir sempre em benefício do proprietário é simplista e esconde vieses de comportamento do administrador que pode prejudicar a empresa, afinal o mesmo pode em várias oportunidades agir em benefício próprio em detrimento daquilo que seria o melhor para o acionista. O caixa elevado e alta disponibilidade de recursos nas mãos dos gestores potencializariam sua tendência em agir em benefício próprio, já as dívidas seriam uma solução possível para minimizar o problema, uma vez que demandam maior controle sobre a capacidade das empresas em honrá-las (Kayo e Famá (1997)).

Hahn et al. (2008, p.34 e 35) afirma que o mercado de capitais brasileiro é pouco desenvolvido, principalmente quando comparado com os mercados nos países desenvolvidos e cita como fatores para o mau funcionamento do mercado: alta concentração acionária, empresas familiares, influência do estado, diversas alterações na legislação e falta de transparência das empresas para com os acionistas minoritários.

Silveira (2004, p. 48) afirma existir uma clara distinção entre o problema básico de governança nas companhias norte-americanas e o problema básico de governança nas companhias brasileiras. O ambiente econômico e a proteção ao investidor fazem com que a estrutura de propriedade das companhias norte-americanas seja muito distinta da estrutura de propriedade das companhias

brasileiras. Com a maioria das companhias com controle acionário diluído nos Estados Unidos, as questões de governança se concentram na relação entre os gestores e os acionistas, caracterizando-se por acionistas fracos e executivos fortes, sendo o principal desafio fazer com que os executivos atuem no melhor interesse dos acionistas. No Brasil a alta concentração de propriedade é predominante e o principal problema de governança concentra-se entre os acionistas controladores e outros fornecedores de recursos financeiros, que são os acionistas minoritários e os credores de longo prazo (Silveira, 2004).

Os conflitos de agência e o baixo nível de governança existente em grande parte das empresas não permitem que se assuma o pressuposto de que uma decisão de investimento será sempre em benefício dos acionistas. Titman, Wei e Xie (2004) encontraram evidências em seus estudos da motivação dos gestores na criação grandes impérios, efetuando investimentos guiados pela busca do crescimento das corporações sem priorizar a maximização do retorno do acionista, mas sim o benefício próprio dos mesmos, porém ainda que a decisão de investimento resulte em criação de valor para os sócios seria impossível afirmar com segurança que a mesma teve este único propósito.

2.2 Sinalização dos Investimentos

Segundo a hipótese dos mercados eficientes o preço de uma ação ajusta-se às informações relevantes disponíveis ao mercado em um dado momento, logo quando uma decisão de investimento de determinada empresa é anunciada ao mercado a cotação das ações desta incorporam os efeitos que o investimento em questão causará nos resultados futuros da empresa (Antunes e Procianoy, 2003, p.06).

McConnell e Muscarella (1985) estudaram os efeitos das decisões de investimento sobre o valor das ações das empresas analisando o efeito de anúncios de investimentos ou desinvestimentos sobre o valor de mercado das mesmas, constatando haver retornos anormais positivos para anúncios de investimentos e retornos anormais negativos para os anúncios de desinvestimentos, corroborando com as predições da teoria das finanças que pressupõe a existência de VPL positivo e maximização do valor da empresa nas decisões de investimentos tomadas pelos gestores .

Chan, Gau e Wang (1995) estudaram a reação do mercado a tipos diferentes de investimentos como: expansão do negócio, redução de custo ou melhoria de eficiência, redução de capacidade ou saída de negócio, fusão de unidades, ou outras razões não especificadas. Os resultados encontrados pelos autores levam a crer que o mercado percebe as decisões de investimento como sinais das expectativas futuras da empresa e responde às decisões de acordo com estes sinais. Se por um lado quando as sinalizações são positivas em relação aos fluxos de caixa futuros da empresa há reação positiva nas cotações das ação, verifica-se reação negativa quando as informações são negativas. Por outro lado o tipo de

decisão de investimento representa uma regra menos importante na determinação da resposta de mercado (Chan, Gau e Wang (1995)).

Famá e Luchesi (2005) realizaram no Brasil um estudo adotando metodologia similar a de McConnell e Muscarella (1985) encontrando os mesmos resultados, reações positivas para anúncios de investimentos e negativas para anúncios de desinvestimentos.

Antunes e Procianoy (2003) e Lyra e Olinquevich (2007) utilizando-se também da metodologia de estudo de eventos, porém tomando as variações do ativo permanente e do ativo imobilizado respectivamente, publicados nas demonstrações contábeis das empresas, como sinalização das decisões de investimentos das mesmas, encontraram resultados que vão ao encontro daqueles encontrados por Famá e Luchesi (2005), mostrando haver reação do mercado às sinalizações de investimentos emitidas pelas empresas, orientadas pela maximização de riqueza para os acionistas.

Marcelino et al. (2005) aprofundaram os trabalhos de Antunes e Procianoy (2003) e Lyra e Olinquevich (2007), estudando as reações do mercado de acordo com a magnitude dos investimentos, sinalizados por variações no ativo permanente, encontrando a presença de impactos positivos nos preços das ações para grandes investimentos e impactos negativos para pequenos investimentos ou desinvestimentos.

O mercado brasileiro reage positivamente aos anúncios de investimentos pelas companhias listadas na Bovespa, conforme indicam Antunes e Procianoy (2003), Famá e Luchesi (2005), Marcelino et al. (2005) e Lyra e Olinquevich (2007). Estes trabalhos através do estudo de eventos, demonstram que a reação do

mercado vai ao encontro do proposto pela teoria clássica, na qual os gestores decidem-se pela execução de investimentos com VPL positivo, com objetivo de maximização de retorno aos acionistas.

De acordo com o método do fluxo de caixa descontado, numa análise simplista, os investimentos previstos por determinada empresa subtrairiam valor da mesma, visto que os fluxos de caixa livre futuros para os acionistas seriam maiores caso não se fizessem necessários os desembolsos necessários à realização dos investimentos. Assim não haveria coerência nas reações às sinalizações de investimentos verificadas nas pesquisas nacionais. No entanto estes mesmos investimentos, que penalizam os fluxos de caixa nos períodos mais próximos, seriam responsáveis pelo incremento dos fluxos subseqüentes a implantação e entrada em operação dos novos projetos, criando assim valor para a empresa, desde que se verifique a existência de VPL positivo para os mesmos.

2.3 Investimentos, Retorno e Rentabilidade

Li (2006, p.02) afirma ser surpreendente a existência de poucos trabalhos com objetivo de estudar as implicações dos investimentos na rentabilidade futura das empresas, assim como no retorno das ações das mesmas, visto que apenas no ano de 2001, nos Estados Unidos o montante de investimento total ultrapassou U\$ 1,3 trilhões de dolares.

Os principais trabalhos encontrados concentram-se em estudar a relação entre investimentos e retorno das ações, entre os quais se destacam os de Fama e French (2006), Fairfield, Whisenant, e Yohn (2003), Titman, Wei, and Xie (2004), Li (2006), Lyandres, Sun e Zhang (2007) todos encontrando relação negativa entre investimentos e retorno.

Titman, Wei e Xie (2004) relatam haver relação negativa entre investimentos de capital e o retorno futuro das ações, afirmando que firmas que incrementam substancialmente os investimentos de capital, atingem retornos negativos em relação ao benchmark ajustado. Estas relações se mostram ainda mais fortes em empresas com elevado fluxo de caixa livre e baixa alavancagem. Os autores interpretam esta evidência como uma má reação do mercado ao comportamento dos gestores, que agiriam incentivados pela determinação de transformar as corporações em grandes impérios.

Lyandres, Sun e Zhang (2007) concentraram seus estudos em empresas que captaram recursos no mercado, através da emissão de ações ou títulos. Através da montagem de posição long em ações com baixos investimentos e short com altos investimentos, auferiram um retorno médio positivo de 0,57% ao mês. Afirmando que o alto volume de investimentos oferece explicações para a baixa performance das

empresas que captam dinheiro no mercado através de IPOs (emissões primárias de ações) em relação àquelas que não fizeram emissões.

Tomando como base premissas de *valuation* das empresas através do desconto de dividendos futuros, Fama e French (2006) encontraram em seus estudos que dados *book-to-market* e a rentabilidade esperada, altos investimentos esperados tem relação negativa com os retornos esperados.

O trabalho de Lamont (2000) apresenta uma abordagem que permite uma conclusão diferentes dos trabalhos de Fama e French (2006), Fairfield, Whisenant, e Yohn (2003), Titman, Wei, and Xie (2004), Li (2006), Lyandres, Sun e Zhang (2007). O mesmo verificou que na contemporaneidade investimentos e o retorno das ações possuem uma forte relação negativa, enquanto investimentos e o retorno futuro das ações não possuem relação estatística significativa, contrariando o que seria esperado no estudo, visto que na contemporaneidade a relação entre as variáveis deveriam se mostrar positivas, segundo a premissa de que os investimentos crescem quando as taxas de desconto recuam, o que levaria a valorização das ações.

Analisando então a relação entre os planos de investimentos e o retorno das ações, os resultados se mostraram em linha com a premissa original, pois não é possível para as empresas incrementar de imediato seus investimentos quando do recuo nas taxas de desconto de mercado, o que ocasiona a existência de um *lag* entre a decisão de investir e a efetivação dos investimentos, este *lag* seria responsável por uma defasagem na relação entre os investimentos e os retornos. O que sugere que a relação negativa entre investimentos e retornos geralmente encontrada pode ser reflexo de um possível aumento das taxas de desconto ocorrida durante a efetivação dos investimentos. Lamont (2000)

Zhang (2005) e Lyandres, Sun e Zhang (2007), corroboram as proposições de Lamont (2000), afirmando que os investimentos tendem a crescer em cenários de baixas taxas de juros e baixo custo de capital, visto que o VPL tem relação negativa com os mesmos, por outro lado as ações sofrem o mesmo efeito e valorizam-se em cenários de baixas taxas de juros, logo o *timing* de incremento dos investimentos ocorre em momentos de pico nos mercados acionários. A partir do momento que as taxas de juros voltem a um patamar mais elevado, o mercado acionário inverte sua tendência e passa a apresentar um recuo nas cotações.

O efeito dos movimentos das taxas de juros e dos ciclos econômicos na valorização das ações e no incremento dos investimentos pelas firmas indica a possibilidade de existência de endogeneidade entre o retorno, a rentabilidade e os investimentos, visto que com disponibilidade de caixa principalmente em situações de restrição de crédito, as empresas tenderiam a investir mais, assim os lucros explicariam os investimentos e vice-versa.

Mesmo encontrando uma influência negativa dos investimentos nos retornos, não há nos trabalhos citados evidências de que esta relação tenha como causa uma deterioração dos lucros das firmas em função dos investimentos. Os estudos apontam concentrar-se na variação das taxas de desconto as explicações para a relação negativa encontrada, ou no aumento excessivo do volume de investimentos em função da motivação dos gestores no crescimento a qualquer custo das companhias, de forma a proporcionar o aumento e a concentração de poder nos mesmos.

Fama e French (1999) utilizando uma metodologia na qual uma amostra de empresas é tratada com um projeto de investimento, calcularam o custo de capital e a taxa de retorno do investimento corporativo de empresas americanas entre os

anos de 1950 e 1996, encontrando um custo de capital de 10,72%, e um retorno sobre o investimento de 12,11%, o que indica que na média o investimento corporativo se mostrou lucrativo.

Brito e Pimentel (2006) aplicaram a metodologia de Fama e French (1999) em 388 empresas listadas na Bovespa no período de 1994 a 2004., encontrando uma taxa de retorno do investimento corporativo de 14,55%, que se mostrou inferior ao custo de capital encontrado de 17,34%, no entanto ao considerarem somente as empresas listadas no Ibovespa o retorno do investimento médio saltou para 21,46%, contra um custo de capital de 14,35%, os autores relacionam este melhor resultado ao tamanho das empresas que compõem o Ibovespa que permite as mesmas acesso a fontes de financiamento com taxas reduzidas, como a TJLP.

As sinalizações do mercado encontradas Antunes e Procianny (2003), Famá e Luchesi (2005), Marcelino et. al. (2005), Lyra e Olinquevich (2007) também vão de encontro aos trabalhos encontrados na literatura internacional, visto que encontram retornos positivos anormais para as sinalizações de investimentos das empresas.

Loss e Neto (2006) buscaram encontrar relação entre as políticas de investimento e distribuição de dividendos no Brasil, no entanto seus estudos encontraram evidências de que as administrações das companhias brasileiras distribuem dividendos para atender a legislação vigente, com tendência à retenção de lucros, não havendo alteração das políticas de dividendos em função da política de investimentos. Os autores afirmam que regulamentação em mercados com o brasileiro é fator gerador de um viés que impõe às empresas a obrigação de um dividendo mínimo havendo ou não necessidade de fundos para investimentos, mas por outro lado também não obriga a distribuição de uma parcela maior não havendo necessidade de investir.

Os resultados divergentes encontrados entre a literatura nacional e internacional podem ser explicados por fatores relacionados às diferentes metodologias utilizadas pelos autores, assim como por características específicas da economia brasileira, uma vez que por tratar-se de um país em desenvolvimento, com mercado de capitais pouco desenvolvido, baixo nível histórico de abertura comercial, pouca oferta de crédito e baixa proteção legal oferecem as empresas aqui instaladas um ambiente diferente daquele encontrados em economias mais maduras e desenvolvidas.

2.4 Investimentos, Deseconomias de Escala e Rendimentos Decrescentes

Dentre os motivos já citados neste estudo para uma empresa investir estão: aumento de produção para captação de demanda excedente no mercado, inovação tecnológica objetivando redução de custos ou ganhos de produtividade, aproveitamento de sinergias e ganhos de escala. No entanto a teoria clássica impõe alguns limites para as empresas na implantação destes investimentos.

A medida que uma empresa expande sua escala de produção a mesma tem o benefício da diluição de custos fixos por unidade produzida, gerando economias de escala e retornos crescentes de produção.

As economias de escala podem ser decorrentes de ganhos relativos ao incremento na escala de produção que proporcionam, diluição de custos fixos ou redução de insumos para se produzir uma mesma quantidade de produto, assim como podem ser decorrentes da redução de custos unitários gerados ao se auferir menores preços dos fatores de produção, resultantes de descontos ou benefícios obtidos, em função de maior poder de barganha, nas negociações com fornecedores.

No entanto a partir de determinado momento os ganhos de escala começam a não acompanhar de forma crescente ou até mesmo constante os incrementos de produção, novos custos se originam em função do crescimento, levando ao que se denomina por deseconomias de escala.

Besanko (2006, p. 111) afirma que as empresas entendem que há limites para as economias de escala, de forma que além de um certo tamanho, o que é maior não significa ser melhor, podendo ser pior. As deseconomias de escala podem

surgir por inúmeras razões dentre as quais destaca sem limitar: elevação dos custos de mão-de-obra devido a maior organização sindical, aumento da burocracia e diluição dos recursos especializados.

As deseconomias de escala e os retornos marginais decrescentes se configurariam então um obstáculo ao crescimento das firmas a partir do momento que atinjam um determinado tamanho relativo, logo alguns dos seus investimentos tenderiam a produzir retornos menores de acordo com suas finalidades.

É fato que não se pode desconsiderar os resultados alcançados por meio da inovação e dos avanços tecnológicos, da capacidade das empresas em atingir novos mercados, e de outros fatores que venham a alterar a curva de retornos marginais da firma, porém não se pode negar que empresas que ainda encontram-se num patamar que lhes permita ter retornos crescentes de escala devem auferir maiores retornos nos investimentos realizados com este propósito.

Economias emergentes como a brasileira tendem a apresentar um maior número de empresas em condições de auferir retornos crescentes ou constantes de escala, devido expectativa de crescimento relativo maior da economia em relação aos países desenvolvidos, com crescimento do mercado consumidor interno e potencial para ampliação de exportações e penetração em mercados ainda inexplorados pelas mesmas.

3. PROBLEMA E HIPÓTESES DE TRABALHO

Este estudo objetiva buscar evidências empíricas da existência de relação entre o desempenho das empresas e os investimentos efetuados pelas mesmas.

Apresentando como questões de pesquisa:

- Os investimentos têm poder explicativo sobre o valor de mercado das empresas?
- Os investimentos têm poder explicativo sobre os resultados operacionais das empresas?

Não foi encontrado na literatura nacional nenhum trabalho explorando a relação entre valor de mercado, resultados operacionais e investimentos, porém os trabalhos de Lyra e Olinquevich (2007), Marcelino et. al. (2005), Famá e Lucchesi (2004) e Antunes e Procianoy(2003), todos baseados em McConnell and Muscarella (1985), investigam as reações das cotações das ações em função de anúncios de investimentos pelas empresas, indicando que há reação positiva do mercado à estes anúncios. Segundo Antunes e Procianoy (2003, p. 02) A teoria da decisão de investimento supõe que: os dispêndios de capital em projetos com VPL positivo proporcionam reação positiva do mercado, elevando o valor das ações, o que indica expectativa de relação positiva entre o valor de mercado, os resultados operacionais e os investimentos.

A teoria clássica supõe ainda que os gestores devam sempre agir com o objetivo de maximizar a riqueza para o acionista, logo suas escolhas devem sempre recair sobre oportunidades de investimento que apresentem VPL positivo, que remunerem o custo de capital da empresa e os riscos inerentes ao projeto, o que sugere a existência de relação positiva entre lucros e investimentos.

Ferreira e Ellery Jr (1996) afirmam, que de acordo com a teoria neoclássica tradicional, considerando a hipóteses dos rendimentos marginais decrescentes, países com renda baixa e capital escasso apresentariam altos retornos e conseqüentemente altos investimentos e aceleração do crescimento. Assim considerando o Brasil como um país em desenvolvimento pode-se esperar que ainda exista margem para melhora da rentabilidade das empresas com o crescimento de seus estoques de capital, gerados pelos seus investimentos e predominância de retornos crescentes ou constantes de escala.

Logo espera-se:

H₁: O valor de mercado tem relação positiva com os investimentos de capital (capex) realizados pelas empresas, na contemporaneidade ou em até 02 exercícios anteriores à medição do mesmo.

H₂: O lucro operacional (EBIT) tem relação positiva com os investimentos de capital (capex) realizados pelas empresas, na contemporaneidade ou em até 02 exercícios anteriores à medição do mesmo.

4. METODOLOGIA

4.1 Amostra

A amostra desta pesquisa foi composta por empresas com ações negociadas na Bovespa entre os anos de 1998 e 2007, com informações disponíveis relativas ao valor de mercado, lucro operacional, ativo total, dívida bruta total, beta e capex.

Foram excluídas da amostra empresas dos setores: financeiro, de seguros e fundos, devido a forte influência de receitas financeiras no resultado das mesmas, resultando num total de 508 empresas.

Para tratamento dos outliers das variáveis dependentes e de controle (exceto Beta) utilizou-se a técnica de “Winsorização” das mesmas, que consiste em aparar os valores extremos (acima ou abaixo dos percentis mínimos e máximos definidos), substituindo-se pelos valores menores e maiores remanescentes na distribuição. Neste estudo foram considerados extremos 5% das observações de cada variável, sendo 2,5% na parte inferior e 2,5% na parte superior de cada uma.

O valor da variável Capex definida para este estudo foi obtido através do valor total do item “Compra de Ativo Permanente” informado na DCF - Demonstração de Fluxo de Caixa das empresas, ou no item “Aplicações no Ativo Permanente” retirado da DOAR - Demonstração de Origem e Aplicação de Recursos, quando não disponível o primeiro.

Para coleta das variáveis econômico-financeiras informadas nos balanços das empresas foi utilizado o banco de dados Economatica, onde foram obtidos os valores deflacionados (pelo IGP-M com base em 31/12/2006) para o valor de mercado, lucro operacional (EBIT), ativo total, capex e dívida bruta total e o valor do beta (não deflacionado) das empresas selecionadas.

Com objetivo de se verificar os resultados dos modelos propostos para cada setor econômico separadamente, dividiu-se a amostra principal em 10 subamostras correspondentes a cada setor, de acordo com o primeiro nível de classificação da Bovespa. As subamostras dos setores de tecnologia da informação e de petróleo e gás foram abandonadas devido ao número insuficiente de informações observadas em ambas (inferiores a 30), foi também abandonada a amostra com empresas do setor classificado como “outros” pela heterogeneidade da mesma. Restando assim 07 subamostras relativas aos setores de materiais básicos, bens industriais, consumo cíclico, consumo não-cíclico, construção e transporte, utilidades públicas e telecomunicações.

A comparação entre os resultados obtidos para cada setor visa verificar para quais setores os investimentos realizados pelas empresas explicam melhor os valores de mercado e os resultados operacionais das mesmas, determinando se há homogeneidade no comportamento da amostra estudada como um todo.

4.2 Modelo

O estudo foi desenvolvido utilizando-se uma abordagem empírico-analítica, com aplicação da técnica estatística de análise de regressão em painel para estimação das relações entre as variáveis definidas no modelo, indicando assim como os aceites ou as rejeições das hipóteses formuladas serão determinados. Os modelos desenvolvidos foram aplicados tanto na amostra principal, quando nas subamostras representativas de cada setor econômico.

Com o objetivo de se mensurar o desempenho das empresas foram adotadas 02 proxies, uma de mercado e outra contábil: o valor de mercado e o lucro operacional (EBIT),

Foram então definidos 02 modelos adotando-se o valor de mercado e o lucro operacional (EBIT) como variáveis dependentes para cada um deles, e o Capex (na contemporaneidade e defasado em 01 e 02 anos) como variável independente para ambos.

Com o objetivo de controlar os efeitos diversos incidentes sobre as variáveis independentes, relativos a cada ano, não contemplados pelas variáveis contábeis definidas para este estudo, foram criadas 09 dummies (Dummy98, Dummy99, Dummy00, Dummy01, Dummy02, Dummy03, Dummy04, Dummy05, Dummy06) nas quais atribuiu-se 1 para todas as observações de um mesmo ano e 0 para as observações dos demais anos. Os efeitos do ano de 2007 foram absorvidos pela constante da equação.

O tamanho das empresas foi representado pelos seus ativos totais, descontados dos mesmos os valores de capex referentes às variáveis dependentes, com objetivo de eliminar a influência dos mesmos sobre a variável de controle. O

uso desta variável tem o objetivo de se controlar os efeitos de escala entre as demais variáveis, visto que o lucro absoluto das firmas tende a ser proporcional ao tamanho das mesmas.

Foram também adotadas como variáveis de controles, para os 02 modelos o endividamento das firmas, representado pela dívida total bruta, e o Beta das mesmas. O endividamento apresenta uma sinalização importante do efeito do uso de capital próprio ou capital de terceiros para financiamento da empresa, impactando diretamente o custo de capital das firmas e conseqüentemente os seus valores. O Beta foi utilizado como medida de risco de cada empresa.

Para o teste da análise de regressão em painel, com a finalidade de se verificar a explicação do valor de mercado pelas variáveis independentes, foi utilizado o seguinte modelo:

$$\begin{aligned}
 VM_{it} = & \alpha + \beta_1 Capex_{it} + \beta_2 Capex_{it-1} + \beta_3 Capex_{it-2} + \gamma_4 Ativo_{it} + \gamma_5 Divida_{it} \\
 & + \gamma_6 Beta_{it} + \gamma_7 Dummy98 + \gamma_8 Dummy99 + \gamma_9 Dummy00 + \gamma_{10} Dummy01 \\
 & + \gamma_{11} Dummy02 + \gamma_{12} Dummy03 + \gamma_{13} Dummy04 + \gamma_{14} Dummy05 + \gamma_{15} Dummy06 + \varepsilon
 \end{aligned} \tag{1}$$

em que:

VM_{it} = Valor de Mercado, para a empresa i no último dia útil do ano t;

α = coeficiente de interseção;

$\beta_{1 \text{ a } 3}$ e $\gamma_{4 \text{ a } 15}$ = coeficiente de variação e/ou inclinação;

Capex_{it} = Investimento em ativos permanentes no período t;

Ativo_{it} = Ativos totais da empresa no período t subtraídos dos mesmos os valores dos $Capex_{it}$, $Capex_{it-1}$, $Capex_{it-2}$;

Divida_{it} = Dívida total bruta da empresa i no período t,;

Beta_{it} = Beta da empresa i no período t, calculado no período de 60 meses anteriores à contemporaneidade ;

Dummy 98 a 06 = Dummies para controle de efeitos externos do painel.

Modelo semelhante foi adotado para o teste da análise de regressão em painel, para verificação da explicação do lucro operacional (EBIT) pelas variáveis independentes:

$$\begin{aligned}
 EBIT_{it} = & \alpha + \beta_1 Capex_{it} + \beta_2 Capex_{it-1} + \beta_3 Capex_{it-2} + \gamma_4 Ativo_{it} + \gamma_5 Divida_{it} \\
 & + \gamma_6 Dummy98 + \gamma_7 Dummy99 + \gamma_8 Dummy00 + \gamma_9 Dummy01 + \gamma_{10} Dummy02 \\
 & + \gamma_{11} Dummy03 + \gamma_{12} Dummy04 + \gamma_{13} Dummy05 + \gamma_{14} Dummy06 + \varepsilon
 \end{aligned} \quad (2)$$

em que:

EBIT_{it} = Lucro Operacional, para a empresa i no ano t;

α = coeficiente de interseção;

β_1 a β_3 e γ_4 a γ_{14} = coeficiente de variação e/ou inclinação;

Capex_{it} = Investimento em ativos permanentes no período t;

Ativo_{it} = Ativos totais da empresa no período t subtraídos dos mesmos os valores dos $Capex_{it}$, $Capex_{it-1}$, $Capex_{it-2}$;

Divida_{it} = Divida total bruta da empresa i no período t,;

Dummy 98 a 06 = Dummies para controle de efeitos externos do painel.

Utilizou-se o teste de Hausman, com o objetivo de verificar se os coeficientes do painel com efeitos fixos e com efeitos aleatórios são sistematicamente diferentes e assim se determinar qual das duas abordagens será adotada para análise das regressões. Os resultados do teste estão apresentados nas tabelas 2,3,4, e 5 no capítulo 05 – Análise dos Resultados e nos Apêndices A,B,C e D . A possível

existência de problemas estatísticos causados devido a heterocedasticidade será corrigida com a aplicação de erro padrão robusto.

Com objetivo de permitir uma análise estatística dos níveis de investimentos das empresas da amostra no período estudado, definiu-se a proxy $TxInvest$, resultante do quociente entre o Capex do período corrente, dividido pelo ativo permante do ano anterior, conforme eq. 03:

$$TxInvest_{it} = \frac{Capex_{it}}{AtPerm_{it-1}} \quad (3)$$

Em que:

Capex_{it} = Investimento em ativos permanentes no período t;

AtPerm_{it-1} = Ativos Permanentes da empresa i no período t-1;

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 Estatística Descritiva

Na tabela 01 é apresentada a estatística descritiva com o número de observações, a mediana, a média, o desvio padrão, mínimos e máximos das 508 empresas pesquisadas:

TABELA 01: ESTATÍSTICA DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS

Variável	No. Obs.	Mediana	Média	Desvio Padrão	Min	Max
Valor de Mercado*	2.673	405.905	2.834.024	13.200.000	0	399.000.000
Lucro Operacional*	3.663	28.139	317.374	1.783.817	-10.000.000	42.200.000
Capex p/ t=0*	3.334	42.374	263.108	534.843	0	2.462.188
Capex p/ t-1*	3.273	42.190	263.795	545.346	0	2.550.504
Capex p/ t-2*	3.204	44.4888	263.795	540.253	0	2.539.680
Ativo Total Descontado*	2.790	698.262	2.422.888	4.306.196	3.409	271.000.000
Divida Total*	2.782	156.208	852.737	1.638.883	0	7.648.937
Beta	1.844	0,52	0,50	0,37	-0,80	2,20
Taxa de Investimento	3.603	0,098	0,167	0,230	0	1,140

* Valores x1000

Fonte: Elaborada pelo autor.

As médias e medianas das principais variáveis da amostra evidenciam uma concentração das observações próximas dos valores mínimos observados para cada variável.

Observa-se também que os valores das medianas apresentam-se significativamente abaixo dos valores das médias em todas as variáveis, apesar do tratamento de eliminação de outliers executado, o que indica a existência um maior número de observações abaixo da média na amostra.

A variável Taxa de Investimento evidência a intensidade do crescimento apresentado pelas empresas durante a série estudada, uma vez que a sua mediana indica que mais de 50% das observações apresentam um volume de investimentos

realizados superior a 9,8% em relação ao total de ativos permanentes do ano anterior.

A intensidade do crescimento apresentado ao longo do período estudado (10 anos) pode explicar a distorção apresentada entre as médias e medianas das principais variáveis, uma vez que essas nos anos iniciais apresentariam valores absolutos inferiores àqueles verificados nos anos finais da série. O valor de mercado médio das empresas no ano de 1998 foi de R\$1,34 bilhões já no ano de 2007 esta média foi de R\$6,03 Bilhões.

5.2 Análise da Regressão em Painel

Neste tópico são apresentados os resultados da análise de regressão em painel, para responder à questão de pesquisa: Os investimentos têm poder explicativo sobre o desempenho das empresas?

A seguir são apresentados os resultados obtidos nas análises de acordo com os modelos adotados e aplicados sobre a amostra completa (todos os setores):

$$VM_{it} = \alpha + \beta_1 Capex_{it} + \beta_2 Capex_{it-1} + \beta_3 Capex_{it-2} + \gamma_4 Ativo_{it} + \gamma_5 Divida_{it} + \gamma_6 Beta_{it} + \gamma_7 Dummy98 + \gamma_8 Dummy99 + \gamma_9 Dummy00 + \gamma_{10} Dummy01 + \gamma_{11} Dummy02 + \gamma_{12} Dummy03 + \gamma_{13} Dummy04 + \gamma_{14} Dummy05 + \gamma_{15} Dummy06 + \varepsilon$$

TABELA 02: REGRESSÃO EM PAINEL COM EFEITOS FIXOS: VALOR DE MERCADO

Variáveis Explicativas	Coefficiente	Erro Padrão	P-Value
Interseção	6.481.477	2.713.978	0,017
Capex _t	2,410974	1,110843	0,030
Capex _{t-1}	2,539558	1,012686	0,012
Capex _{t-2}	2,358822	1,187741	0,047
Ativo Total Descontado	0,9102355	0,718916	0,000
Divida Total	-1,711610	0,5347278	0,001
Beta	-1.246.556	1.323.663	0,347
Observações: 1479	Hausmann: 1,000		
R ² : 0,269	Prob > F :0.000		

Fonte: Elaborada pelo autor

* Não havendo diferença significativa entre os coeficientes encontrados com utilização de efeitos fixos ou aleatórios, foram adotados os resultados com efeitos fixos.

$$EBIT_{it} = \alpha + \beta_1 Capex_{it} + \beta_2 Capex_{it-1} + \beta_3 Capex_{it-2} + \gamma_4 Ativo_{it} + \gamma_5 Divida_{it} + \gamma_6 Dummy98 + \gamma_7 Dummy99 + \gamma_8 Dummy00 + \gamma_9 Dummy01 + \gamma_{10} Dummy02 + \gamma_{11} Dummy03 + \gamma_{12} Dummy04 + \gamma_{13} Dummy05 + \gamma_{14} Dummy06 + \varepsilon$$

TABELA 03: REGRESSÃO EM PAINEL COM EFEITOS FIXOS: LUCRO OPERACIONAL (EBIT)

Variáveis Explicativas	Coefficiente	Erro Padrão	P-Value
Interseção	181613,4	99088,36	0,067
Capex _t	0,2421191	0,1568840	0,123
Capex _{t-1}	0,0801898	0,1590088	0,614
Capex _{t-2}	0,1283525	0,1302005	0,324
Ativo Total Descontado	0,1100874	0,0185349	0,000
Divida Total	-0,0354781	0,0576625	0,538
Observações: 2.783	Hausmann: -0,14		
R ² : 0,254	Prob > F: 0.000		

Fonte: Elaborada pelo autor

Os resultados obtidos demonstram haver relações positivas significantes entre o valor de mercado das empresas e os investimentos realizados pelas mesmas, representados pela variável capex, na contemporaneidade e nas defasagens de 1 e 2 anos, no entanto não foi observada relação estatística significativa entre o lucro operacional (EBIT) e as variáveis dependentes.

Assim a relação positiva encontrada entre os investimentos e os valores de mercado das companhias que compõem a amostra permite que não se rejeite a Hipótese H_1 . Já a Hipótese H_2 não pôde ser confirmada ou rejeitada em função da inexistência de significância estatística entre os investimentos e os lucros operacionais no modelo estudado.

Os retornos anormais positivos para a sinalização de investimentos encontrados por Lyra e Olinquevich (2007), Famá e Lucchesi (2004) e Antunes e Procianoy(2003) no mercado brasileiro mostram-se coerentes com a relação positiva encontrada entre os investimentos e o valor de mercado das empresas nesta pesquisa.

Conforme esperado os resultados encontrados não confirmaram a existência de relação negativa entre retorno e investimento encontrada por Fama e French (2006), Fairfield, Whisenant, e Yohn (2003), Lyandres, Sun e Zhang (2007) nos mercados desenvolvidos. As proposições de Lamont (2000) e Zhang (2005) de que a explicação para a relação negativa está na variação das taxas de juros, que proporciona uma melhor *timing* para realização de investimentos pelas empresas em épocas de pico na cotações de suas ações ganha força com os resultados encontrados neste estudo, visto que no período estudado a curva de juros predominante no mercado brasileiro é descendente na maior parte da série, conforme exposto na figura 01:

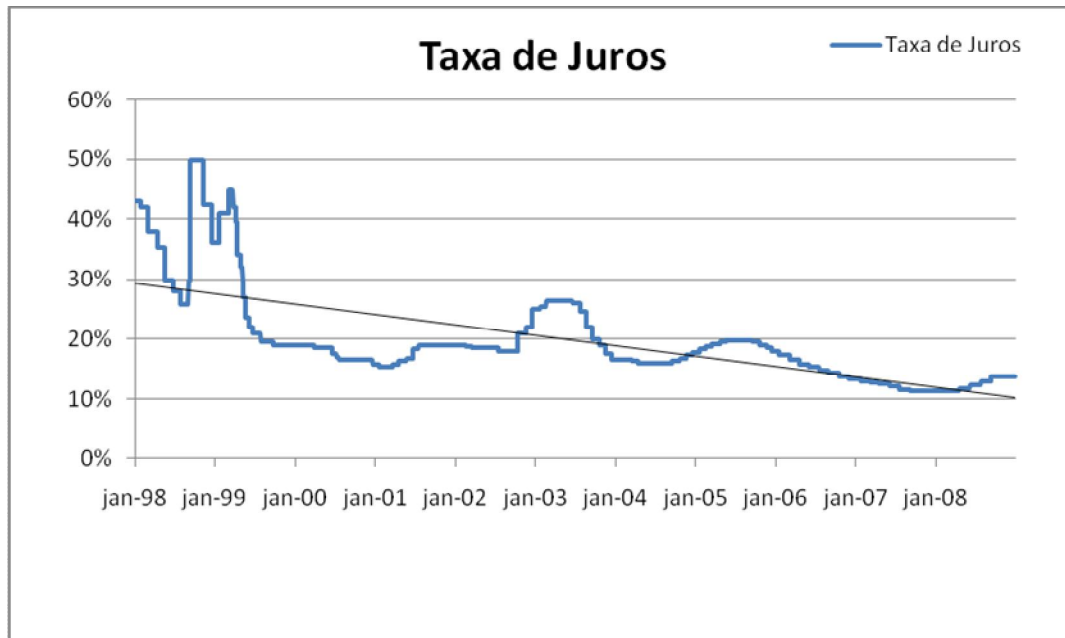


Figura 01: Taxa de juros praticada pelo BACEN entre os anos de 1998 e 2007 (TBAN entre jan/1998 e mar/1999, SELIC entre mar/1999 e dez/2007)

A inexistência de relação estatística significativa entre os investimentos e os lucros operacionais não permite afirmar que as companhias estudadas na média apresentaram economias de escala no período de 1998 a 2007.

Em função dos resultados encontrados é possível afirmar que pela métrica do mercado os investimentos influenciam positivamente o desempenho das empresas, no entanto pela métrica contábil não há evidências da existência de relação.

Variáveis de mercado são influenciadas pela visão dos agentes com relação às perspectivas das firmas, já variáveis contábeis evidenciam efeitos reais apurados nos resultados publicados pelas empresas, logo a relação encontrada nesta pesquisa entre o valor de mercado e os investimentos pode ser explicada pelo fato do primeiro responder mais rapidamente aos investimentos, ao passo que o lucro operacional só passaria a refletir os impactos do investimentos depois de um determinado período após a implantação dos mesmos, quando as receitas geradas pelos mesmos superassem os desembolsos relativos à sua implantação. Buscou-se

neste estudo capturar esta defasagem adotando-se no modelo como variáveis dependentes o Capex nas defasagens de 01 e 02 anos, no entanto estas defasagens não se mostraram suficientes para evidenciar a existência de relação entre o EBIT e os investimentos.

5.3 Análise Setorial

Na tabela 04 são apresentados os resultados setoriais encontrados na verificação da existência de relação entre o valor de mercado e os investimentos:

TABELA 04: REGRESSÃO EM PAINEL SETORIAL: VALOR DE MERCADO

Setor	Variáveis Explicativas	Coefficiente	Erro Padrão	P-Value	
Materiais Básicos	Interseção	6779579	5456255	0,214	Observ.: 282
	Capex _t	7,607918	3,769706	0,044	
	Capex _{t-1}	-1,130156	3,222042	0,726	R ² :0,393
	Capex _{t-2}	8,347215	3,879064	0,031	Hausman: 0,99
	At. Total Descontado	2,012865	0,7000563	0,004	Ef. Aleatórios
	Divida Total	-3,190530	1,682334	0,058	Prob > Chi2:
	Beta	-6.296.652	3.852.362	0,102	0.000
Bens Industriais	Interseção	11200000	11300000	0,331	Observ.: 145
	Capex _t	0,8321903	3,39846	0,808	
	Capex _{t-1}	-0,0083342	3,768669	0,998	
	Capex _{t-2}	-0,9166285	2,06763	0,661	R ² :0,367
	At. Total Descontado	1,139153	1,708285	0,51	Hausman:-4,39
	Divida Total	-0,2967632	5,136345	0,954	Efeitos Fixos
	Beta	-1049627	2213401	0,639	Prob > F: 0.00
Consumo Cíclico	Interseção	3971135	1655445	0,016	Observ.:206
	Capex _t	7,184182	3,201798	0,025	
	Capex _{t-1}	0,696396	2,414799	0,773	
	Capex _{t-2}	4,461437	3,977224	0,262	R ² :0,354
	At. Total Descontado	0,685637	0,321311	0,033	Hausman:0,991
	Divida Total	-0,29728	0,922133	0,747	Ef. Aleatórios
	Beta	-6691514	3,38E+06	0,047	Prob > Chi2: 0.00
Consumo Não-Cíclico	Interseção	1565445	732486	0,032	Observ.: 124
	Capex _t	1,443413	1,216265	0,235	
	Capex _{t-1}	0,305956	0,852843	0,72	
	Capex _{t-2}	-0,26806	0,862294	0,756	R ² :0,756
	At. Total Descontado	0,926583	0,244885	0	Hausman:0,915
	Divida Total	-0,65579	0,414599	0,114	Ef. Aleatórios
	Beta	-31822,3	803582,6	0,968	Prob > Chi2: 0.00
Construção e Transporte	Interseção	-990053	1247334	0,427	Observ.: 154
	Capex _t	-0,32093	1,86406	0,863	
	Capex _{t-1}	3,018461	2,739412	0,271	
	Capex _{t-2}	2,204513	1,542141	0,153	R ² :0,463
	At. Total Descontado	1,823896	0,385236	0	Hausm.:0,977
	Divida Total	-2,29156	0,491265	0	Ef. Aleatórios
	Beta	1285637	957748	0,179	Prob > Chi2: 0.00
Utilidades Públicas	Interseção	37700000	39800000	0,349	Observ.:138
	Capex _t	-3,82582	4,354252	0,385	
	Capex _{t-1}	-4,88545	6,165765	0,433	
	Capex _{t-2}	1,826283	2,20777	0,413	R ² :0,215
	At. Total Descontado	-0,71037	1,344857	0,6	Hausm.: -1,36
	Divida Total	1,16658	3,039199	0,703	Efeitos Fixos
	Beta	-4375338	7846717	0,58	Prob > F: 0.00

TABELA 04: REGRESSÃO EM PAINEL SETORIAL: VALOR DE MERCADO (CONTINUAÇÃO)

Setor	Variáveis Explicativas	Coefficiente	Erro Padrão	P-Value	
Telecomunicações	Interseção	1412126	640884	0,028	Observ.: 84 R ² :0,804 Hausm.0,585: Efe. Aleatórios Prob > Chi2: 0,00
	Capex _t	0,834271	0,997239	0,403	
	Capex _{t-1}	-1,05536	1,117172	0,345	
	Capex _{t-2}	0,898352	0,852635	0,292	
	At. Total Descontado	0,655744	0,204433	0,001	
	Divida Total	0,476818	0,576055	0,408	
	Beta	817085,3	397231,2	0,04	

Fonte: Elaborada pelo autor

Na tabela 05 são apresentados os resultados obtidos na verificação da existência de relação entre os lucros operacionais (EBIT) e os investimentos, aplicados sobre cada setor econômico separadamente:

TABELA 05: REGRESSÃO EM PAINEL SETORIAL: LUCRO OPERACIONAL (EBIT)

Setor	Variáveis Explicativas	Coefficiente	Erro Padrão	P-Value	
Materiais Básicos	Interseção	116678	360338	0,746	Observ.: 548 R ² : 0,296 Hausman: -2,56 Efeitos Fixos Prob > F: 0,000
	Capex _t	2,175403	1,320716	0,101	
	Capex _{t-1}	1,158963	1,002470	0,249	
	Capex _{t-2}	0,709162	0,590833	0,231	
	At. Total Descontado	0,053994	0,110166	0,624	
	Divida Total	-0,635370	0,392202	0,106	
	Bens Industriais	Interseção	-144013	523447	
Capex _t		-0,013770	0,443605	0,975	
Capex _{t-1}		-0,275790	0,469151	0,559	
Capex _{t-2}		-0,274030	0,441288	0,537	
At. Total Descontado		0,173087	0,186420	0,357	
Divida Total		-0,232300	0,574040	0,687	
Consumo Cíclico		Interseção	459819	353032	0,195
	Capex _t	0,188229	0,591578	0,751	
	Capex _{t-1}	0,247416	0,446363	0,580	
	Capex _{t-2}	0,038475	0,345026	0,911	
	At. Total Descontado	0,125719	0,102215	0,221	
	Divida Total	-0,121560	0,185604	0,514	
	Consumo Não-Cíclico	Interseção	9947	143514	0,945
Capex _t		-0,137430	0,37689	0,715	
Capex _{t-1}		0,231585	0,304745	0,447	
Capex _{t-2}		-0,151590	0,266468	0,569	
At. Total Descontado		0,165333	0,074544	0,027	
Divida Total		-0,027880	0,229718	0,903	
Construção e Transporte		Interseção	-110534	301085	0,714
	Capex _t	0,490128	0,551290	0,890	
	Capex _{t-1}	-0,176940	0,620061	-0,290	
	Capex _{t-2}	-0,109890	0,446161	-0,250	
	At. Total Descontado	0,263653	0,101295	2,600	
	Divida Total	-0,087000	0,156751	-0,560	

TABELA 05: REGRESSÃO EM PAINEL SETORIAL: LUCRO OPERACIONAL (EBIT) (CONTINUAÇÃO)

Setor	Variáveis Explicativas	Coefficiente	Erro Padrão	P-Value	
Utilidades Públicas	Interseção	-306458	402991	0,447	Observ.: 254 R ² :0,576 Hausman: 0,463 Ef. Aleatórios Prob > Chi2: 0,00
	Capex _t	-0,447190	0,193628	0,021	
	Capex _{t-1}	0,084658	0,110558	0,444	
	Capex _{t-2}	0,242420	0,118015	0,040	
	At. Total Descontado	0,137120	0,067280	0,042	
	Divida Total	0,170281	0,199637	0,394	
Telecomunicações	Interseção	54330	161456	0,738	Observ.: 155 R ² :0,4953 Hausman: -0,27 Efeitos Fixos Prob > F:0,000
	Capex _t	0,489535	0,215649	0,027	
	Capex _{t-1}	-0,331140	0,221510	0,140	
	Capex _{t-2}	0,332264	0,123991	0,010	
	At. Total Descontado	0,014660	0,067857	0,830	
	Divida Total	0,035451	0,157507	0,823	

Fonte: Elaborada pelo autor

Os resultados encontrados nas análises em painel para os diversos setores econômicos não indica a existência de homogeneidade na amostra completa, visto que a relação positiva verificada entre investimentos e valor de mercado, confirmou-se apenas para os setores de materiais básicos (na contemporaneidade e na defasagem de 02 anos) e de consumo cíclico (na contemporaneidade).

Na análise da relação entre o lucro operacional (EBIT) e os investimentos também se verificou a existência de heterogeneidade nos resultados, uma vez que o setor de utilidades públicas apresentou relação negativa entre as variáveis na contemporaneidade e relação positiva na defasagem de 02 anos e o setor de telecomunicações apresentou relação positiva entre as variáveis na contemporaneidade e na defasagem de 02 anos. Ambos os setores não apresentaram relação estatística significativa entre os investimentos e o lucro operacional na defasagem de 01 ano.

6. CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar qual a relação entre o desempenho e os investimentos realizados pelas empresas brasileiras com ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo – BOVESPA, no período de 1998 a 2007.

Foram adotadas como proxies para mensuração do desempenho das empresas o lucro operacional (EBIT) e o valor de mercado das mesmas. Para os investimentos foi adotado como Proxy o Capex, obtido através do valor total do item “Compra de Ativo Permanente” informado na DCF - Demonstração de Fluxo de Caixa das empresas, ou no item “Aplicações no Ativo Permanente” retirado da DOAR - Demonstração de Origem e Aplicação de Recursos, quando não disponível o primeiro.

A técnica de análise de regressão em painel foi utilizada numa amostra completa, composta de 508 empresas e também em 07 subamostras, representativas dos setores econômicos, conforme classificação da Bovespa (materiais básicos, bens industriais, consumo cíclico, consumo não-cíclico, construção de transportes, telecomunicações, utilidades públicas). Verificou-se a existência de relação positiva entre os investimentos e o valor de mercado, tanto na contemporaneidade, quanto nas defasagens de 01 e 02 anos para a amostra completa, no entanto este resultado não se mostrou homogêneo para os setores, uma vez que apenas os setores de materiais básicos (na contemporaneidade e na defasagem de 02 anos) e de consumo cíclico (na contemporaneidade) apresentaram a mesma relação da amostra completa, todos os demais setores não apresentaram significância estatística para os resultados encontrados.

Os resultados encontrados no estudo da relação entre os investimentos e o lucro operacional (EBIT) não se mostraram estatisticamente significantes para a amostra completa e para as subamostras representativas dos setores de materiais básicos, bens industriais, consumo cíclico, consumo não-cíclico, construção de transportes. Os setor de utilidades públicas apresentou relação negativa entre as variáveis na contemporaneidade e relação positiva na defasagem de 02 anos. O setor de telecomunicações apresentou relação positiva entre as variáveis na contemporaneidade e na defasagem de 02 anos. Ambos os setores não apresentaram relação estatística significativa entre os investimentos e o lucro operacional na defasagem de 01 ano.

Apesar de o modelo adotado abranger os investimentos realizados até 02 anos anteriores a apuração dos resultados, o mesmo não se mostrou suficiente para capturar a influência dos investimentos sobre o EBIT, já o modelo utilizando o valor de mercado confirmou a existência da relação esperada, possivelmente em função de que indicadores de mercado são influenciados pelas expectativas dos agentes, permitindo assim que a influência dos investimentos fosse incorporada mais rapidamente.

. A relação esperada entre os investimentos e o desempenho das empresas era positiva, o que se confirmou empiricamente apenas para a proxy do valor de mercado, corroborando a hipótese (H_1) formulada com bases nas reações positivas do mercado às sinalizações de investimentos pelas empresas no Brasil conforme os trabalhos de Lyra e Olinquevich (2007), Marcelino et al (2005), Famá e Lucchesi (2004) e Antunes e Procianoy(2003). Os resultados para a proxy do lucro operacional (EBIT) não se mostraram conclusivos, não permitindo o aceite ou a rejeição da hipótese (H_2).

Os níveis de investimentos das empresas estudadas no período mostraram-se elevados, com a mediana da amostra evidenciando que mais de 50% das observações apresentaram um incremento relativo superior a 9,8% nos ativos permanentes, porém os resultados encontrados não permitem afirmar a existência de predominância de retornos crescentes de escala, visto que não se encontrou relação estatística significativa entre os investimentos e os lucros operacionais (EBIT).

Os resultados obtidos sugerem ainda que os problemas de investimentos em excesso, verificados por Titman, Wei e Xie (2003), Richardson (2006) e Lyandres, Sun e Zhang (2007), não predominam nas empresas brasileiras, que apesar dos baixos níveis de Governança, apresentaram influência positiva dos investimento sobre o valor de mercado das mesmas.

O regime contábil brasileiro ocasiona algumas distorções no registro dos investimentos da empresas brasileiras, visto que em alguns casos os investimentos são contabilizados como despesas, são exemplos destas distorções aquisições de aeronaves via operações de leasing por companhias aéreas, ou de veículos por locadoras de automóveis, logo as proxies utilizadas nesta pesquisa não abrangeram os investimentos contabilizados como despesas.

Ao se obter os valores de Capex, através do valor total do item “Compra de Ativo Permanente” informado na DCF ou no item “Aplicações no Ativo Permanente” da DOAR, o regime de caixa foi predominante na determinação dos investimentos de cada ano considerado no estudo, o que pode ocasionar algum viés, visto que os desembolsos podem ocorrer em períodos subseqüentes ao da efetivação dos investimentos.

7. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

ANTUNES, M.A.; PROCIANOY, J.L.. **Os efeitos das decisões de investimento das empresas sobre o preço de suas ações no mercado de capitais.** *R. Adm.-São Paulo*, v.38, n.01, p. 05-14, Jan./Fev./Mar., 2003.

ARAUJO, J.B.; PINHO, M.S.. **Economias de escala em duas tecnologias alternativas: um estudo de caso no setor siderúrgico.** *Anais do XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção 2004*.

BESANKO, D.. **A economia da estratégia.** Porto Alegre: Bookman, 2006.

BOVESPA. **Classificação Setorial.** Disponível em www.bovespa.com.br. Acesso em 20.set.2009.

BRITO, R.D.O.; PIMENTEL, G.G.. **Sobre o custo do capital e o retorno do investimento corporativo no Brasil.** In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 30, Salvador, 2006.

CHAN, S. H.; GAU, G. W; WANG, K. **Stock market reaction to capital investment decisions: evidence from business relocations.** *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, v.30, n.1, p.81-100, March, 1995.

FAIRFIELD, P. M., WHISENANT, S., YOHN, T.L.. **Accrued earnings and growth: Implications for future profitability and market mispricing.** *The Accounting Review*. n. 78, p. 353-371, 2003.

FAMA, E.F.; FRENCH, K.R.. **The Corporate Cost of Capital and the Return on Corporate Investment.** *Journal of Finance*. n.54, p.1939-1967, 1999.

FAMA, E.F.; FRENCH, K.R.. **Profitability, investment and average returns.** *Journal of Financial Economics*. n.82, p.-491-518, 2006.

FAMÁ, R; GRAVA, J. W.. **Teoria da estrutura de capital – As discussões persistem.** *Caderno de Pesquisas em Administração.* n. 011, v.01, 1º.sem., 2000.

FAMÁ, R; LUCCHESI, E. P.. **O impacto das decisões de investimento das empresas no valor de mercado das ações negociadas na Bovespa no período de 1996 a 2003.** *Anais da ANPAD,*2005.

FERREIRA, P.C.; ELLERY JR., R.. **Crescimento econômico, retornos crescentes e concorrência monopolista.** *Revista de Economia Política,* v.16, n.2 (62), p. 82-104, Abr./Jun., 2006.

HAHN, A. V.; NOSSA, S.N.; FIORIO, S. L.; TEIXEIRA, A. J. C.. **um estudo sobre a relação entre a concentração acionária e o nível de *payout* das empresas brasileiras negociadas na Bovespa.** *Congresso USP de Controladoria e Contabilidade. São Paulo. 2008.*

FREIRE, H.V.L.; ZATTA, F.N.; DALMACIO, F.Z.; LOUZADA, L.C.; NOSSA, V.. **Dividendos e lucros anormais: um estudo nas empresas listadas na Bovespa.** *Revista de Contabilidade e Finanças – São Paulo.* n.39, p, 47-67, Set./Dez., 2005.

KAYO, E.K.; FAMÁ, R.. **Teoria da agência e crescimento: evidências empíricas dos efeitos positivos e negativos do endividamento.** *Caderno de Pesquisas em Administração.* n. 05, v.02, 2º.sem., 1997.

LAMB, R.. **A Decisão de investimento nas empresas e a reação do mercado de capitais: uma abordagem informacional.** 1993. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul.

LAMONT, O. A.. **Investment plans and stock returns.** *The Journal of Finance,* n. 06, v. 55, p. 2719-2745, Dez. ,2000.

Li, D.. **The implications of capital investment for future profitability and stock returns an overinvestment perspective.** Western Social Science Association, 48th Annual Conference, Phoenix, Arizona 2006.

LOSS, L.; NETO, A.S.. **O inter-relacionamento entre políticas de dividendos e de investimentos: estudo aplicado às companhias brasileiras negociadas na Bovespa.** *Revista de Contabilidade e Finanças – São Paulo.* n.40, p, 52-66, Jan./Abr., 2006.

LUCCHESI, E.P.. **A reação do mercado de capitais brasileiro às decisões de investimentos das empresas: Um estudo empírico de evento.** 2005, 237p. Dissertação (Mestrado em Administração). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo.

LYANDRE, E.; SUN, L.; ZHANG, L.. **The new issues puzzle: testing the investment-based explanation.** *The Review of Financial Studies,* n.000, v.000, 2007.

LYRA, R. L. W. C.; OLINQUEVICH, J. L.. **Análise do conteúdo informacional dos investimentos em ativos imobilizados: um estudo de evento em empresas negociadas na Bovespa.** *Revista Universo Contábil - Blumenau.* v.03, n.02, p. 39-53, Mai-Ago., 2007.

MARCELINO, A.P.F.; MATSUSHITA, A.K.; HATIMINE, R.; SILVEIRA A.D.M. **O impacto das decisões de investimento das empresas no valor de mercado das empresas negociadas na Bovespa no período de 1996 a 2003.** In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 29, Brasília, 2005.

McCONNELL, J. J.; MUSCARELLA, C. J.. **Corporate capital expenditures decisions and the market value of the firm.** *Journal of Financial Economics.* v.14, p.399-422, Sep., 1985.

MILLER, M. H.; MODIGLIANI, F.. **The cost of capital, corporation finance, and the theory of investment.** *American Economic Review.* v. 48, n. 3, p. 261-297, 1958.

MILLER, M. H.; MODIGLIANI, F.. **Corporate income taxes and the cost of capital: a correction.** *American Economic Review.* v. 53, n. 3, p. 433-443, 1963.

MILLER, M. H. **Debt and taxes.** *The Journal of Finance.* v. 32, n. 2, p. 261-275, 1977.

MODIGLIANI, F.. **The Debt, Dividend Policy, Taxes, Inflation and Market Valuation.** *The Journal of Finance.* v. 37, n. 2, p. 255-273, 1982.

MYERS, S. **Determinants of corporate borrowing.** *Journal of Financial Economics,* v. 5, n. 2, p. 147-176, 1977.

NOSSA, S.N.; NOSSA, V.; TEIXEIRA, A. J. C.. **As empresas que distribuem dividendos são mais eficientes?.** *Congresso USP de Controladoria e Contabilidade. São Paulo. 2007.*

PEROBELLI, Fernanda F. Cordeira, JANUZZI, Flávia Vital, BERBET, Leandro J. Sathler, MEDEIROS, Danilo Soares. **Fluxo de Caixa em Risco: Diferentes Métodos de Estimacão Testados no Setor Siderúrgico Brasileiro.** *Revista Brasileira de Finanças.* v.5, n. 02, p. 165-204, 2007.

ROSS, Stephen A. **Uses, Abuses, and Alternatives To the Net-Present Value Rule.** *Financial Management.* v. 24, n. 3, p. 96-102, 1995.

SILVEIRA, A.D.M.; **Governança corporativa e estrutura de propriedade: determinantes e relação com o desempenho das empresas no Brasil.** Tese: Doutorado em Administração. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – FEA/USP, São Paulo, SP. Prof. Orientador: Prof. Dr. Rubens Famá. 2004.

TITMAN, K.C.S.; WEI, K.C.J.; XIE, F.. **Capital investments ans stocks returns.** *Journal of Financial and Quantitative Analisys.* v.39, n.4, p.677-700, Dez., 2004.

Zhang, L.. **Anomalies.** *NBER Working Paper 11322.* 2005.

APÊNDICE A – Teste de Hausman – Valor de Mercado – Painel c/ Amostra completa

$$VM_{it} = \alpha + \beta_1 Capex_{it} + \beta_2 Capex_{it-1} + \beta_3 Capex_{it-2} + \gamma_4 Ativo_{it} + \gamma_5 Divida_{it} + \gamma_6 Beta_{it} + \gamma_7 Dummy98 + \gamma_8 Dummy99 + \gamma_9 Dummy00 + \gamma_{10} Dummy01 + \gamma_{11} Dummy02 + \gamma_{12} Dummy03 + \gamma_{13} Dummy04 + \gamma_{14} Dummy05 + \gamma_{15} Dummy06 + \varepsilon$$

```
. xtreg v_merc capex0 capex1 capex2 Ativo Divida beta dmy1998
dmy1999 dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy20
> 04 dmy2005 dmy2006, fe robust
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs      =
1479                                     Number of groups   =
Group variable (i): id                 Number of groups   =
261                                     Obs per group: min =
                                         1
R-sq:  within = 0.0717                  Obs per group: avg =
                                         5.7
      between = 0.3457                    Obs per group: max =
      overall = 0.2690                    10

                                         F(15,1203)         =
7.08                                     Prob > F             =
corr(u_i, Xb) = 0.2447                    =
0.0000
```

	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
capex0	2.410974	1.110843	2.17	0.030	.2315703
capex1	2.539558	1.012686	2.51	0.012	.5527312
capex2	2.358822	1.187741	1.99	0.047	.0285475
Ativo	.9102355	.1718916	5.30	0.000	.5729949
Divida	-1.71161	.5347278	-3.20	0.001	-2.760713
beta	-1246556	1323663	-0.94	0.347	-3843501
dmy1998	-8989791	3042327	-2.95	0.003	-1.50e+07
dmy1999	-7206673	2770739	-2.60	0.009	-1.26e+07
dmy2000	-7246359	2759956	-2.63	0.009	-1.27e+07
dmy2001	-7043863	2718866	-2.59	0.010	-1.24e+07

```

      dmy2002 |   -6841801    2708960    -2.53    0.012   -1.22e+07   -
1526990
      dmy2003 |   -5278009    2604438    -2.03    0.043   -1.04e+07
-168264
      dmy2004 |   -4725164    2505130    -1.89    0.060   -9640073
189744.5
      dmy2005 |   -4043330    2466000    -1.64    0.101   -8881468
794808.6
      dmy2006 |   -2355944    2446395    -0.96    0.336   -7155619
2443732
      _cons   |    6481477    2713978     2.39    0.017    1156821
1.18e+07
-----

```

```

      sigma_u |   8779653.1
      sigma_e |   11187164
      rho     |   .38115225   (fraction of variance due to u_i)
-----

```

. estimates store fe

```

. xtreg      v_merc capex0 capex1 capex2 Ativo Divida beta dmy1998
dmy1999 dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy20
> 04 dmy2005 dmy2006, re robust

```

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =
1479                                     Number of groups =
Group variable (i): id                  Number of groups =
261

```

```

R-sq:  within = 0.0668                   Obs per group: min =
1                                             1
      between = 0.3889                       avg =
5.7                                           5.7
      overall = 0.2906                       max =
10

```

```

Random effects u_i ~ Gaussian           Wald chi2(15)    =
110.17                                     Prob > chi2      =
corr(u_i, X) = 0 (assumed)
0.0000

```

```

-----
-----
      v_merc |           Coef.      Robust          z     P>|z|     [95% Conf.
Interval]   |           Std. Err.
-----+-----
      capex0 |    2.715678    .7985574     3.40    0.001    1.150535
4.280822
      capex1 |    2.850147    .9465791     3.01    0.003    .9948862
4.705408
      capex2 |    2.898679    1.206647     2.40    0.016    .5336949
5.263663
      Ativo  |    1.15345    .1770649     6.51    0.000    .8064095
1.500491

```

```

      Divida | -1.175445   .3541618   -3.32   0.001   -1.869589   -
.4813007
      beta | -2032857   749468.6   -2.71   0.007   -3501788   -
563925.6
      dmy1998 | -7732010   2615243   -2.96   0.003   -1.29e+07   -
2606229
      dmy1999 | -6135160   2546969   -2.41   0.016   -1.11e+07   -
1143193
      dmy2000 | -6232556   2569535   -2.43   0.015   -1.13e+07   -
1196361
      dmy2001 | -6224708   2555897   -2.44   0.015   -1.12e+07   -
1215242
      dmy2002 | -6237154   2556683   -2.44   0.015   -1.12e+07   -
1226146
      dmy2003 | -4671938   2522470   -1.85   0.064   -9615888
272012.6
      dmy2004 | -4109209   2455199   -1.67   0.094   -8921311
702893.4
      dmy2005 | -3538620   2528760   -1.40   0.162   -8494899
1417658
      dmy2006 | -2263126   2695617   -0.84   0.401   -7546438
3020185
      _cons | 4172849   1974708   2.11   0.035   302493.1
8043205
-----+-----
-----
      sigma_u | 5777062.8
      sigma_e | 11187164
      rho | .21052839   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----
-----

```

```
. estimates store re
```

```
. hausman fe re
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (10) does not equal the number of coefficients being tested (15); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

          ---- Coefficients ----
          |          (b)          (B)          (b-B)
sqrt(diag(V_b-V_B)) |          fe          re          Difference          S.E.
-----+-----
          |
      capex0 | 2.410974   2.715678   -.304704   .7721899
      capex1 | 2.539558   2.850147   -.3105889   .35989
      capex2 | 2.358822   2.898679   -.5398575   .
      Ativo | .9102355   1.15345   -.2432148   .
      Divida | -1.71161   -1.175445   -.5361654   .4006286
      beta | -1246556   -2032857   786301.4   1091046
      dmy1998 | -8989791   -7732010   -1257781   1554431
      dmy1999 | -7206673   -6135160   -1071513   1090847

```

dmy2000		-7246359	-6232556	-1013803	1007398
dmy2001		-7043863	-6224708	-819154.5	927156.2
dmy2002		-6841801	-6237154	-604647.2	895450.6
dmy2003		-5278009	-4671938	-606071.5	648260.3
dmy2004		-4725164	-4109209	-615955.8	497666.2
dmy2005		-4043330	-3538620	-504709.6	.
dmy2006		-2355944	-2263126	-92817.5	.

 b = consistent under Ho and Ha; obtained
from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained
from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(10) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = 0.50
Prob>chi2 = 1.0000
(V_b-V_B is not positive definite)

**APÊNDICE B – Teste de Hausman – Lucro Operacional (EBIT) – Painel c/
Amostra completa**

$$EBIT_{it} = \alpha + \beta_1 Capex_{it} + \beta_2 Capex_{it-1} + \beta_3 Capex_{it-2} + \gamma_4 Ativo_{it} + \gamma_5 Divida_{it} \\ + \gamma_6 Dummy98 + \gamma_7 Dummy99 + \gamma_8 Dummy00 + \gamma_9 Dummy01 + \gamma_{10} Dummy02 \\ + \gamma_{11} Dummy03 + \gamma_{12} Dummy04 + \gamma_{13} Dummy05 + \gamma_{14} Dummy06 + \varepsilon$$

```
. xtreg ebit capex0 capex1 capex2 Ativo Divida dmy1998 dmy1999
dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy2004 dmy2
> 005 dmy2006, fe robust
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs      =
2783
Group variable (i): id                 Number of groups    =
426

R-sq:  within = 0.0320                  Obs per group: min =
1                                           avg =
6.5                                         max =
10

                                           F(14,2343)         =
8.10
corr(u_i, Xb) = 0.2672                  Prob > F             =
0.0000
```

	ebit	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
capex0		.2421191	.156884	1.54	0.123	-.0655268 .549765
capex1		.0801898	.1590088	0.50	0.614	-.2316228 .3920023
capex2		.1283525	.1302005	0.99	0.324	-.1269677 .3836727
Ativo		.1100874	.0185349	5.94	0.000	.0737409 .146434
Divida		-.0354781	.0576625	-0.62	0.538	-.148553 .0775968
dmy1998		-441763.9	182451	-2.42	0.016	-799546.1 83981.76
dmy1999		-358337.2	149366.5	-2.40	0.017	-651241.6 65432.84
dmy2000		-207721.2	103653.3	-2.00	0.045	-410983 4459.435
dmy2001		-187869.5	108219.7	-1.74	0.083	-400085.8 24346.77

```

      dmy2002 |  -194876.9   115070.3   -1.69   0.090   -420527.1
30773.35
      dmy2003 |    -86444    108591.9   -0.80   0.426   -299390.3
126502.3
      dmy2004 |  -5910.406   97908.54   -0.06   0.952   -197906.8
186086
      dmy2005 |   -9629.49   115433.4   -0.08   0.934   -235991.8
216732.8
      dmy2006 |  -26378.89   122560.2   -0.22   0.830   -266716.6
213958.8
      _cons |   181613.4   99088.36    1.83   0.067   -12696.55
375923.4

```

```

-----
      sigma_u |  1166635.4
      sigma_e |  1184038.4
      rho |  .49259698   (fraction of variance due to u_i)
-----

```

```
. estimates store fe
```

```
. xtreg ebit capex0 capex1 capex2 Ativo Divida dmy1998 dmy1999
dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy2004 dmy2
> 005 dmy2006, re robust
```

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =
2783
Group variable (i): id                 Number of groups  =
426

R-sq:  within = 0.0305                  Obs per group: min =
1                                           avg =
6.5                                       max =
10
      between = 0.3521
      overall = 0.2591

Random effects u_i ~ Gaussian           Wald chi2(14)    =
71.73
corr(u_i, X) = 0 (assumed)             Prob > chi2      =
0.0000

```

```

-----
      ebit |
Interval |      Coef.   Robust Std. Err.   z   P>|z|   [95% Conf.
-----+-----
      capex0 |  .3152129   .1525596   2.07   0.039   .0162015
.6142243
      capex1 |  .1400271   .1738724   0.81   0.421   -.2007566
.4808107
      capex2 |  .2192336   .1489337   1.47   0.141   -.072671
.5111382
      Ativo |  .1384456   .0379347   3.65   0.000   .0640949
.2127964

```



```

      Divida | -.0075047 .0832743 -0.09 0.928 -.1707193
.15571
      dmy1998 | -402621.2 142779.8 -2.82 0.005 -682464.6 -
122777.9
      dmy1999 | -328902.8 127141.1 -2.59 0.010 -578094.7 -
79710.8
      dmy2000 | -191072 111780.1 -1.71 0.087 -410157.1
28013
      dmy2001 | -177289.5 110435.4 -1.61 0.108 -393739
39159.92
      dmy2002 | -179504.4 111458.8 -1.61 0.107 -397959.6
38950.76
      dmy2003 | -69913.18 127609.8 -0.55 0.584 -320023.8
180197.4
      dmy2004 | 19275.84 115119.5 0.17 0.867 -206354.2
244905.9
      dmy2005 | 9511.882 138126.7 0.07 0.945 -261211.5
280235.2
      dmy2006 | -19023.2 145548.9 -0.13 0.896 -304293.7
266247.3
      _cons | -2454.275 95473.15 -0.03 0.979 -189578.2
184669.7
-----+-----
-----
      sigma_u | 964242.15
      sigma_e | 1184038.4
      rho | .39874725 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----
-----

```

```
. estimates store re
```

```
. hausman fe re
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (9) does not equal the number of coefficients being tested (14); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

      ----- Coefficients -----
      |          (b)          (B)          (b-B)
sqrt(diag(V_b-V_B)) |          fe          re          Difference          S.E.
-----+-----
      capex0 | .2421191 .3152129 -.0730938 .0365806
      capex1 | .0801898 .1400271 -.0598373 .
      capex2 | .1283525 .2192336 -.0908811 .
      Ativo | .1100874 .1384456 -.0283582 .
      Divida | -.0354781 -.0075047 -.0279734 .
      dmy1998 | -441763.9 -402621.2 -39142.72 113588.2
      dmy1999 | -358337.2 -328902.8 -29434.44 78393.29
      dmy2000 | -207721.2 -191072 -16649.19 .
      dmy2001 | -187869.5 -177289.5 -10580.01 .
      dmy2002 | -194876.9 -179504.4 -15372.45 28602.76

```

dmy2003		-86444	-69913.18	-16530.82	.
dmy2004		-5910.406	19275.84	-25186.25	.
dmy2005		-9629.49	9511.882	-19141.37	.
dmy2006		-26378.89	-19023.2	-7355.689	.

 b = consistent under Ho and Ha; obtained
 from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained
 from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$\chi^2(9) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B)$
 = -0.14 $\chi^2 < 0 \implies$ model fitted on

these data fails to meet the
 asymptotic assumptions of the Hausman
 test;
 test see suest for a generalized

APÊNDICE C – Teste de Hausman – Valor de Mercado – Painel Setores

SETOR BENS INDUSTRIAIS

```
. xtreg      v_merc capex0 capex1 capex2 Ativo Divida beta dmy1998
dmy1999 dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy20
> 04 dmy2005 dmy2006, fe robust
```

```
Fixed-effects (within) regression                Number of obs      =
145                                             Number of groups   =
Group variable (i): id                        Number of groups   =
100                                           Obs per group: min =
                                             avg =
R-sq:  within = 0.4323                        max =
1                                             between = 0.2823
1.5                                           overall = 0.3672
3
                                             F(15,30)          =
0.68                                           Prob > F           =
corr(u_i, Xb) = -0.0080
0.7861
```

```
-----
-----
v_merc |          Coef.    Robust      t    P>|t|    [95% Conf.
Interval] +-----+
-----
capex0 |    .8321903    3.39846    0.24  0.808    -6.108391
7.772772
capex1 |   -.0083342    3.768669   -0.00  0.998    -7.704983
7.688314
capex2 |   -.9166285    2.06763   -0.44  0.661    -5.139293
3.306036
Ativo  |    1.139153    1.708285    0.67  0.510    -2.349631
4.627936
Divida |   -.2967632    5.136345   -0.06  0.954   -10.78658
10.19305
beta   |  -1049627     2213401   -0.47  0.639   -5569996
3470741
dmy1998 |  -1.01e+07    1.11e+07   -0.91  0.368   -3.27e+07
1.25e+07
dmy1999 |  -1.07e+07    1.11e+07   -0.97  0.341   -3.33e+07
1.19e+07
dmy2000 |  -1.15e+07    1.10e+07   -1.04  0.305   -3.40e+07
1.10e+07
dmy2001 |  -1.25e+07    1.11e+07   -1.13  0.269   -3.51e+07
1.02e+07
dmy2002 |  -1.15e+07    1.11e+07   -1.03  0.310   -3.42e+07
1.12e+07
```

```

      dmy2003 | -1.06e+07  1.10e+07  -0.96  0.343  -3.32e+07
1.19e+07
      dmy2004 | -9845974  1.11e+07  -0.89  0.383  -3.26e+07
1.29e+07
      dmy2005 | -1.03e+07  1.11e+07  -0.93  0.360  -3.28e+07
1.23e+07
      dmy2006 | -9166739  1.11e+07  -0.82  0.416  -3.19e+07
1.35e+07
      _cons   |  1.12e+07  1.13e+07   0.99  0.331  -1.19e+07
3.42e+07
-----+-----

```

```

      sigma_u | 7263141.3
      sigma_e | 2848078.4
      rho     | .86672832 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

```
. estimates store fe
```

```
. xtreg v_merc capex0 capex1 capex2 Ativo Divida beta dmy1998
dmy1999 dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy20
> 04 dmy2005 dmy2006, re robust
```

```

Random-effects GLS regression                Number of obs    =
145                                          Number of groups   =
Group variable (i): id                      Number of groups   =
100

```

```

R-sq:  within = 0.2359                      Obs per group: min =
1                                             1
      between = 0.5590                      avg =
1.5                                          1.5
      overall = 0.5573                      max =
3

```

```

Random effects u_i ~ Gaussian                Wald chi2(15)      =
40.75                                       Prob > chi2       =
corr(u_i, X) = 0 (assumed)
0.0003
-----+-----

```

```

      v_merc |          Coef.      Robust          z    P>|z|    [95% Conf.
Interval]  |          Std. Err.
-----+-----
      capex0 |    2.58578    1.884314    1.37  0.170   -1.107407
6.278967
      capex1 |    4.536507    2.297712    1.97  0.048    .0330736
9.039941
      capex2 |    .9993067    1.668698    0.60  0.549   -2.271282
4.269896
      Ativo  |    1.033956    .4176887    2.48  0.013    .2153014
1.852611
      Divida |   -1.027503    1.239245   -0.83  0.407   -3.456378
1.401372

```

```

      beta |      866902.5      1025363      0.85      0.398      -1142772
2876577
      dmy1998 |     -6016965      3264778     -1.84      0.065     -1.24e+07
381882.3
      dmy1999 |     -5896511      3401395     -1.73      0.083     -1.26e+07
770099.4
      dmy2000 |     -5085874      3466163     -1.47      0.142     -1.19e+07
1707680
      dmy2001 |     -7937991      3509923     -2.26      0.024     -1.48e+07      -
1058668
      dmy2002 |     -3769793      4162089     -0.91      0.365     -1.19e+07
4387752
      dmy2003 |     -5803714      3364663     -1.72      0.085     -1.24e+07
790904
      dmy2004 |     -4740344      3432163     -1.38      0.167     -1.15e+07
1986571
      dmy2005 |     -4739057      3790759     -1.25      0.211     -1.22e+07
2690695
      dmy2006 |     -4649541      3590428     -1.29      0.195     -1.17e+07
2387569
      _cons |      3681094      3350856      1.10      0.272     -2886463
1.02e+07
-----+-----
-----
      sigma_u |      5287026.6
      sigma_e |      2848078.4
      rho |      .77508026      (fraction of variance due to u_i)
-----+-----
-----

```

```
. estimates store re
```

```
. hausman fe re
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (10) does not equal the number of coefficients being tested (15); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

      ----- Coefficients -----
      |      (b)      (B)      (b-B)
sqrt(diag(V_b-V_B)) |
      |      fe      re      Difference      S.E.
-----+-----
      |
      capex0 |      .8321903      2.58578      -1.75359      2.828231
      capex1 |     -.0083342      4.536507     -4.544841      2.987203
      capex2 |     -.9166285      .9993067     -1.915935      1.220877
      Ativo |      1.139153      1.033956      .1051965      1.656434
      Divida |     -.2967632     -1.027503      .7307395      4.984607
      beta |     -1049627      866902.5     -1916530      1961575
      dmy1998 |     -1.01e+07     -6016965     -4090190      1.06e+07
      dmy1999 |     -1.07e+07     -5896511     -4814170      1.05e+07
      dmy2000 |     -1.15e+07     -5085874     -6415429      1.05e+07
      dmy2001 |     -1.25e+07     -7937991     -4543897      1.05e+07

```

dmy2002	-1.15e+07	-3769793	-7698330	1.03e+07
dmy2003	-1.06e+07	-5803714	-4842977	1.05e+07
dmy2004	-9845974	-4740344	-5105630	1.06e+07
dmy2005	-1.03e+07	-4739057	-5528188	1.04e+07
dmy2006	-9166739	-4649541	-4517199	1.05e+07

 b = consistent under Ho and Ha; obtained
 from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained
 from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\text{chi2}(10) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B)$$

$$= -4.39 \quad \text{chi2} < 0 \implies \text{model fitted on}$$

these

data fails to meet the

asymptotic

SETOR CONSTRUÇÃO

```
. xtreg v_merc capex0 capex1 capex2 Ativo Divida beta dmy1998
dmy1999 dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy20
> 04 dmy2005 dmy2006, fe robust
```

Fixed-effects (within) regression	Number of obs	=
154		
Group variable (i): id	Number of groups	=
105		
R-sq: within = 0.6449	Obs per group: min =	
1		
between = 0.2951	avg =	
1.5		
overall = 0.2927	max =	
4		
	F(15,34)	=
3.35		
corr(u_i, Xb) = 0.3353	Prob > F	=
0.0017		

v_merc	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
capex0	-.463936	2.00411	-0.23	0.818	-4.536777
capex1	-.2497491	2.017824	-0.12	0.902	-4.350461
capex2	.4832912	1.493724	0.32	0.748	-2.552322

```

      Ativo |    1.129964    .2392317    4.72    0.000    .6437864
1.616141
      Divida |   -1.539722    .4991542   -3.08    0.004   -2.554126  -
.5253188
      beta  |    924158.5    1299755    0.71    0.482   -1717262
3565579
      dmy1998 |   -1873960    1591829   -1.18    0.247   -5108946
1361026
      dmy1999 |   -1010250    998432.2   -1.01    0.319   -3039309
1018808
      dmy2000 |    3447170    3707804    0.93    0.359   -4087994
1.10e+07
      dmy2001 |   -681406.9    1334501   -0.51    0.613   -3393439
2030625
      dmy2002 |   -567476.6    940636.6   -0.60    0.550   -2479080
1344127
      dmy2003 |   -200488.2     671497   -0.30    0.767   -1565134
1164158
      dmy2004 |    727733.3    1895763    0.38    0.703   -3124921
4580388
      dmy2005 |   -748263.7    737381.4   -1.01    0.317   -2246803
750275.6
      dmy2006 |   -87281.28    1411354   -0.06    0.951   -2955498
2780935
      _cons  |    2038668    1018799    2.00    0.053   -31779.95
4109116
-----+-----
-----
      sigma_u |    11931607
      sigma_e |    1908145
      rho    |    .97506225    (fraction of variance due to u_i)
-----+-----
-----

```

```
. estimates store fe
```

```
. xtreg      v_merc capex0 capex1 capex2 Ativo Divida beta dmy1998
dmy1999 dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy20
> 04 dmy2005 dmy2006, re robust
```

```

Random-effects GLS regression                Number of obs      =
154                                           Number of groups   =
Group variable (i): id                      Number of groups   =
105                                           Obs per group: min =
                                           1
                                           between = 0.5029   avg =
1.5                                           overall = 0.4628   max =
4

Random effects u_i ~ Gaussian                Wald chi2(15)      =
143.40                                       Prob > chi2        =
corr(u_i, X)          = 0 (assumed)
0.0000

```

```

-----
-----
v_merc |           Coef.      Robust
Interval] |           Std. Err.      z    P>|z|      [95% Conf.
-----+-----
capex0 |  -.3209319      1.86406    -0.17   0.863    -3.974423
3.332559
capex1 |   3.018461      2.739412     1.10   0.271    -2.350688
8.38761
capex2 |   2.204513      1.542141     1.43   0.153    -.818027
5.227054
Ativo |   1.823896      .3852356     4.73   0.000     1.068848
2.578944
Divida |  -2.291557      .4912653    -4.66   0.000    -3.254419  -
1.328694
beta |   1285637      957748     1.34   0.179   -591514.6
3162789
dmy1998 |  -2460101      1594479    -1.54   0.123   -5585222
665019.3
dmy1999 |  -1684325      1039334    -1.62   0.105   -3721383
352732.2
dmy2000 |   1220226      1485188     0.82   0.411   -1690690
4131141
dmy2001 |  -566452.6      1298796    -0.44   0.663   -3112046
1979141
dmy2002 |  -615052.3      1096974    -0.56   0.575   -2765082
1534978
dmy2003 |   -389186      875103    -0.44   0.657   -2104356
1325984
dmy2004 |   1004662      2432747     0.41   0.680   -3763434
5772757
dmy2005 |  -662530.5      734371.7    -0.90   0.367   -2101873
776811.6
dmy2006 |   24754.76      1463992     0.02   0.987   -2844616
2894126
_cons |  -990053.2      1247334    -0.79   0.427   -3434783
1454677
-----+-----
sigma_u |  9053657.7
sigma_e |   1908145
rho |   .95746959   (fraction of variance due to u_i)
-----
-----

```

```
. estimates store re
```

```
. hausman fe re
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (10) does not equal the number of coefficients being tested (15); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

corr(u_i, Xb) = -0.1016 Prob > F =
0.9715

```
-----
```

v_merc Interval]	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
capex0	1.214294	5.526871	0.22	0.827	-9.823629
12.25222					
capex1	2.758444	3.992302	0.69	0.492	-5.214733
10.73162					
capex2	.6616702	3.18091	0.21	0.836	-5.691046
7.014386					
Ativo	1.04736	.7694544	1.36	0.178	-.4893468
2.584066					
Divida	-1.281761	2.056129	-0.62	0.535	-5.388135
2.824613					
beta	-7497320	1.27e+07	-0.59	0.557	-3.29e+07
1.79e+07					
dmy1998	-2.10e+07	2.18e+07	-0.96	0.339	-6.45e+07
2.25e+07					
dmy1999	-1.19e+07	1.29e+07	-0.93	0.358	-3.76e+07
1.38e+07					
dmy2000	-8954140	9858998	-0.91	0.367	-2.86e+07
1.07e+07					
dmy2001	-4449830	4744434	-0.94	0.352	-1.39e+07
5025459					
dmy2002	-4789365	3064550	-1.56	0.123	-1.09e+07
1330964					
dmy2003	-2058794	3716555	-0.55	0.582	-9481267
5363679					
dmy2004	-102404.6	3828324	-0.03	0.979	-7748096
7543287					
dmy2005	-2424470	2945429	-0.82	0.413	-8306899
3457958					
dmy2006	7411275	1.02e+07	0.73	0.469	-1.29e+07
2.77e+07					
_cons	9465376	1.08e+07	0.88	0.384	-1.21e+07
3.10e+07					

```
-----
```

sigma_u	14476292				
sigma_e	16519951				
rho	.43435293	(fraction of variance due to u_i)			

```
-----
```

. estimates store fe

```
. xtreg v_merc capex0 capex1 capex2 Ativo Divida beta dmy1998
dmy1999 dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy20
> 04 dmy2005 dmy2006, re robust
```

Random-effects GLS regression Number of obs =
206

```

Group variable (i): id                               Number of groups =
126

R-sq:  within = 0.0388                               Obs per group: min =
1                                             between = 0.5084                               avg =
1.6                                           overall = 0.3537                               max =
5

Random effects u_i ~ Gaussian                       Wald chi2(15) =
73.25
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                         Prob > chi2 =
0.0000

```

```

-----
-----
      v_merc |           Coef.   Robust      z   P>|z|   [95% Conf.
Interval]   +-----+-----+-----+-----+-----+-----+
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
      capex0 |    7.184182    3.201798    2.24  0.025   .9087732
13.45959
      capex1 |    .6963963    2.414799    0.29  0.773  -4.036523
5.429316
      capex2 |    4.461437    3.977224    1.12  0.262   -3.33378
12.25665
      Ativo  |    .6856367    .3213113    2.13  0.033   .0558781
1.315395
      Divida |   -.297275     .922133   -0.32  0.747  -2.104623
1.510073
      beta   |  -6691514     3376320   -1.98  0.047  -1.33e+07  -
74048.01
      dmy1998 |  -5354979     2316937   -2.31  0.021  -9896092  -
813866.8
      dmy1999 |  -3682330     1270706   -2.90  0.004  -6172868  -
1191792
      dmy2000 |  -7623290     3198136   -2.38  0.017  -1.39e+07  -
1355058
      dmy2001 |  -4941982     1758248   -2.81  0.005  -8388085  -
1495880
      dmy2002 |  -6513880     2298816   -2.83  0.005  -1.10e+07  -
2008282
      dmy2003 |  -7929477     5807827   -1.37  0.172  -1.93e+07
3453654
      dmy2004 |  -1669409     1979104   -0.84  0.399  -5548382
2209564
      dmy2005 |  -955553.1     3383562   -0.28  0.778  -7587212
5676106
      dmy2006 |    4554165     6896004    0.66  0.509  -8961754
1.81e+07
      _cons  |    3971135     1655445    2.40  0.016    726523
7215747
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
-----
      sigma_u |           0
      sigma_e |    16519951

```

```

rho |          0 (fraction of variance due to u_i)
-----
. estimates store re
. hausman fe re

Note: the rank of the differenced variance matrix (10) does not equal
the number of coefficients being tested
(15); be sure this is what you expect, or there may be problems
computing the test. Examine the
output of your estimators for anything unexpected and possibly
consider scaling your variables so that
the coefficients are on a similar scale.

```

```

----- Coefficients -----
sqrt(diag(V_b-V_B)) | (b) (B) (b-B)
                    | fe re Difference S.E.
-----+-----
capex0 | 1.214294 7.184182 -5.969887 4.504974
capex1 | 2.758444 .6963963 2.062048 3.179185
capex2 | .6616702 4.461437 -3.799767 .
Ativo | 1.04736 .6856367 .361723 .699156
Divida | -1.281761 -.297275 -.9844863 1.837754
beta | -7497320 -6691514 -805806.3 1.22e+07
dmy1998 | -2.10e+07 -5354979 -1.56e+07 2.17e+07
dmy1999 | -1.19e+07 -3682330 -8210667 1.28e+07
dmy2000 | -8954140 -7623290 -1330850 9325865
dmy2001 | -4449830 -4941982 492152.3 4406611
dmy2002 | -4789365 -6513880 1724515 2026552
dmy2003 | -2058794 -7929477 5870683 .
dmy2004 | -102404.6 -1669409 1567005 3277074
dmy2005 | -2424470 -955553.1 -1468917 .
dmy2006 | 7411275 4554165 2857110 7482842
-----

```

```

-----
b = consistent under Ho and Ha; obtained
from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained
from xtreg

```

```

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

```

chi2(10) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
          = 2.52
Prob>chi2 = 0.9906

```

```
--more--
```

SETOR CONSUMO NÃO CÍCLICO

```

. xtreg v_merc capex0 capex1 capex2 Ativo Divida beta dmy1998
dmy1999 dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy20
> 04 dmy2005 dmy2006, fe robust

```

```

Fixed-effects (within) regression
124
Group variable (i): id
86

R-sq:  within = 0.6370
1
      between = 0.6366
1.4
      overall = 0.6345
5

Number of obs      =
Number of groups  =
Obs per group:   min =
                  avg  =
                  max  =

F(15,23)          =
Prob > F          =

1.07
corr(u_i, Xb)    = -0.0300
0.4294

```

	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
v_merc					
capex0	1.743866	1.935502	0.90	0.377	-2.260025
capex1	-.764528	1.603781	-0.48	0.638	-4.082202
capex2	.270554	1.409807	0.19	0.849	-2.645855
Ativo	.8571149	.6060099	1.41	0.171	-.396512
Divida	-.4158362	1.035039	-0.40	0.692	-2.556978
beta	-3687145	2535954	-1.45	0.159	-8933166
dmy1998	-2604563	2187977	-1.19	0.246	-7130737
dmy1999	-2218928	1650785	-1.34	0.192	-5633837
dmy2000	-2550329	1880052	-1.36	0.188	-6439513
dmy2001	-2373926	1934923	-1.23	0.232	-6376618
dmy2002	-1012637	1796036	-0.56	0.578	-4728021
dmy2003	-452784.4	1550238	-0.29	0.773	-3659696
dmy2004	474164.3	2380455	0.20	0.844	-4450182
dmy2005	-1080416	1752277	-0.62	0.544	-4705278
dmy2006	-144294.2	2168616	-0.07	0.948	-4630418
_cons	3004727	2965487	1.01	0.321	-3129849

```

sigma_u | 2951796.1
sigma_e | 1593109.5
rho     | .77442219 (fraction of variance due to u_i)
-----
. estimates store fe

. xtreg v_merc capex0 capex1 capex2 Ativo Divida beta dmy1998
dmy1999 dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy20
> 04 dmy2005 dmy2006, re robust

Random-effects GLS regression              Number of obs      =
124                                         Number of groups    =
Group variable (i): id                    Number of groups    =
86                                         Obs per group: min =
R-sq:  within = 0.4793                    Obs per group: avg =
1                                           between = 0.8002    =
1.4                                         overall = 0.7560    =
5                                           max =

Random effects u_i ~ Gaussian              Wald chi2(15)       =
232.39                                     Prob > chi2         =
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                =
0.0000

-----
-----
v_merc |          Coef.      Robust          z    P>|z|    [95% Conf.
Interval] +-----+-----+-----+-----+-----+-----+
-----+-----+-----+-----+-----+-----+
capex0 |  1.443413   1.216265    1.19   0.235   -.9404229
3.82725
capex1 |  .3059562   .8528431    0.36   0.720   -1.365586
1.977498
capex2 | -.2680626   .8622938   -0.31   0.756   -1.958127
1.422002
Ativo  |  .9265829   .2448851    3.78   0.000   .4466169
1.406549
Divida | -.6557922   .4145988   -1.58   0.114   -1.468391
.1568066
beta   | -31822.28  803582.6   -0.04   0.968   -1606815
1543171
dmy1998 | -2567063   883455.1   -2.91   0.004   -4298603 -
835522.9
dmy1999 | -2810692   939153.7   -2.99   0.003   -4651399 -
969984.3
dmy2000 | -2702139   867301.6   -3.12   0.002   -4402019 -
1002259
dmy2001 | -2225785   893805.2   -2.49   0.013   -3977610 -
473958.6
dmy2002 | -1787917   1028122   -1.74   0.082   -3802999
227164.5

```

```

      dmy2003 |   -1097837    1153989    -0.95    0.341    -3359614
1163939
      dmy2004 |   -1102380    976235.4    -1.13    0.259    -3015767
811005.7
      dmy2005 |   -1741952    894714.7    -1.95    0.052    -3495560
11656.97
      dmy2006 |   -1097723    924639.4    -1.19    0.235    -2909983
714537.1
      _cons   |    1565445    731485.8     2.14    0.032    131759.1
2999131

```

```

-----
      sigma_u |   1673617.1
      sigma_e |   1593109.5
      rho     |   .52462977   (fraction of variance due to u_i)
-----

```

```
. estimates store re
```

```
. hausman fe re
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (10) does not equal the number of coefficients being tested (15); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

          ---- Coefficients ----
          (b)          (B)          (b-B)
sqrt(diag(V_b-V_B)) |          fe          re          Difference          S.E.
-----+-----
      capex0 |    1.743866    1.443413    .3004524    1.505611
      capex1 |   -.764528    .3059562   -1.070484    1.358224
      capex2 |    .270554   -.2680626    .5386166    1.11535
      Ativo  |    .8571149    .9265829   -.069468    .5543277
      Divida |   -.4158362   -.6557922    .239956    .9483743
      beta   |   -3687145   -31822.28   -3655322    2405269
      dmy1998 |   -2604563   -2567063   -37499.58    2001687
      dmy1999 |   -2218928   -2810692    591763.7    1357601
      dmy2000 |   -2550329   -2702139    151810.5    1668048
      dmy2001 |   -2373926   -2225785   -148141.2    1716111
      dmy2002 |   -1012637   -1787917    775279.7    1472655
      dmy2003 |   -452784.4   -1097837    645052.9    1035156
      dmy2004 |    474164.3   -1102380    1576545    2171067
      dmy2005 |   -1080416   -1741952    661536    1506639
      dmy2006 |   -144294.2   -1097723    953428.5    1961616
-----

```

```

          b = consistent under Ho and Ha; obtained
from xtreg
          B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained
from xtreg

```

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(10) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
          = 4.62
Prob>chi2 = 0.9151

```

--more--

SETOR MATERIAIS BÁSICOS

```

. xtreg v_merc capex0 capex1 capex2 Ativo Divida beta dmy1998
dmy1999 dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy20
> 04 dmy2005 dmy2006, fe robust

```

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs      =
282                                     Number of groups   =
Group variable (i): id                 Number of groups   =
150                                     Obs per group: min =
                                         avg =
R-sq:  within = 0.2543                  max =
1                                         between = 0.4131
1.9                                       overall = 0.3241
7                                         F(15,117)          =
                                         Prob > F            =
0.42                                     corr(u_i, Xb)      =
0.9706

```

```

-----
-----
v_merc |          Coef.   Robust
Interval |          Std. Err.   t   P>|t|   [95% Conf.
-----+-----
capex0 | 24.61632   16.29149   1.51  0.133   -7.648131
56.88077
capex1 | 14.72833   16.7643    0.88  0.381  -18.47249
47.92916
capex2 | 15.73687   12.93496   1.22  0.226   -9.880131
41.35387
Ativo  |  .5029854   1.487324   0.34  0.736   -2.442582
3.448553
Divida | -7.18825   5.462837  -1.32  0.191  -18.00711
3.630613
beta   | 1369065    7014018    0.20  0.846  -1.25e+07
1.53e+07
dmy1998 | -1.93e+07  1.49e+07  -1.29  0.198  -4.88e+07
1.02e+07
dmy1999 | -1.29e+07  1.14e+07  -1.13  0.259  -3.55e+07
9642051
dmy2000 | -1.01e+07  9043470   -1.12  0.266  -2.80e+07
7797854
dmy2001 | -9366679   8315501   -1.13  0.262  -2.58e+07
7101735

```



```

      dmy2002 |   -6094748    6770372   -0.90   0.370   -1.95e+07
7313620
      dmy2003 |   -8154369    8365478   -0.97   0.332   -2.47e+07
8413021
      dmy2004 |   -7883817    8069124   -0.98   0.331   -2.39e+07
8096661
      dmy2005 |   -3811867    5383852   -0.71   0.480   -1.45e+07
6850569
      dmy2006 |   -5285309    9962293   -0.53   0.597   -2.50e+07
1.44e+07
      _cons |  -124441.3    6975122   -0.02   0.986   -1.39e+07
1.37e+07

```

```

-----
      sigma_u |    18000753
      sigma_e |    15450330
      rho |    .5758027   (fraction of variance due to u_i)
-----

```

```
. estimates store fe
```

```
. xtreg      v_merc capex0 capex1 capex2 Ativo Divida beta dmy1998
dmy1999 dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy20
> 04 dmy2005 dmy2006, re robust
```

```

Random-effects GLS regression              Number of obs      =
282                                         Number of groups    =
Group variable (i): id                    Number of groups    =
150                                         Obs per group: min =
                                           1
                                           between = 0.5250    avg =
1.9                                         overall = 0.3930    max =
7
                                           Wald chi2(15)      =
Random effects u_i ~ Gaussian              Prob > chi2         =
36.15
corr(u_i, X)          = 0 (assumed)
0.0017

```

```

-----
-----
      v_merc |
Interval]   |      Coef.    Robust      z    P>|z|    [95% Conf.
-----+-----
      capex0 |    7.607918   3.769706    2.02   0.044    .21943
14.99641
      capex1 |   -1.130156   3.222042   -0.35   0.726   -7.445242
5.18493
      capex2 |    8.347215   3.879064    2.15   0.031    .74439
15.95004
      Ativo |    2.012865   .7000563    2.88   0.004    .6407797
3.38495

```

Divida	-3.19053	1.682334	-1.90	0.058	-6.487843
.1067829					
beta	-6296652	3852362	-1.63	0.102	-1.38e+07
1253839					
dmy1998	-1.08e+07	6360203	-1.70	0.089	-2.33e+07
1655422					
dmy1999	-9037546	6373475	-1.42	0.156	-2.15e+07
3454235					
dmy2000	-5119148	5923975	-0.86	0.388	-1.67e+07
6491631					
dmy2001	-8138223	5451123	-1.49	0.135	-1.88e+07
2545782					
dmy2002	-8346044	5497540	-1.52	0.129	-1.91e+07
2428936					
dmy2003	-4962750	4379634	-1.13	0.257	-1.35e+07
3621174					
dmy2004	-5516057	4768088	-1.16	0.247	-1.49e+07
3829224					
dmy2005	-8604996	6406140	-1.34	0.179	-2.12e+07
3950807					
dmy2006	-4128899	7206407	-0.57	0.567	-1.83e+07
9995399					
_cons	6779579	5456255	1.24	0.214	-3914485
1.75e+07					

sigma_u	0	
sigma_e	15450330	
rho	0	(fraction of variance due to u_i)

```
. estimates store re
```

```
. hausman fe re
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (10) does not equal the number of coefficients being tested (15); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	
sqrt(diag(V_b-V_B))	fe	re	Difference	S.E.
capex0	24.61632	7.607918	17.0084	15.84936
capex1	14.72833	-1.130156	15.85849	16.45176
capex2	15.73687	8.347215	7.389657	12.33961
Ativo	.5029854	2.012865	-1.50988	1.312271
Divida	-7.18825	-3.19053	-3.997719	5.19734
beta	1369065	-6296652	7665717	5861378
dmy1998	-1.93e+07	-1.08e+07	-8471416	1.35e+07
dmy1999	-1.29e+07	-9037546	-3873292	9437172

dmy2000	-1.01e+07	-5119148	-4993117	6833072
dmy2001	-9366679	-8138223	-1228456	6279555
dmy2002	-6094748	-8346044	2251296	3951582
dmy2003	-8154369	-4962750	-3191619	7127414
dmy2004	-7883817	-5516057	-2367760	6509693
dmy2005	-3811867	-8604996	4793129	.
dmy2006	-5285309	-4128899	-1156411	6878589

b = consistent under Ho and Ha; obtained
from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained
from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(10) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
= 1.90
Prob>chi2 = 0.9971

--more--

SETOR TELECOM

```
. xtreg v_merc capex0 capex1 capex2 Ativo Divida beta dmy1998
dmy1999 dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy20
> 04 dmy2005 dmy2006, fe robust
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs      =
82                                     Number of groups   =
Group variable (i): id                 Number of groups   =
49                                     Obs per group: min =
                                     1                                     avg =
R-sq:  within = 0.9349                 1.7                                     max =
      between = 0.6385
      overall = 0.4895
                                     F(15,18)          =
9.54                                     Prob > F           =
corr(u_i, Xb) = -0.9032
0.0000
```

```
-----
-----
v_merc |          Coef.      Robust      t      P>|t|      [95% Conf.
Interval] +-----+-----+-----+-----+-----+
capex0 | -0.5918115      1.73608      -0.34   0.737      -4.23918
3.055557
capex1 | -1.058799      1.327621     -0.80   0.436      -3.848027
1.730428
capex2 | -1.35458      1.463268     -0.93   0.367      -4.428791
1.719632
```

```

      Ativo |  -0.2514944   0.3560885  -0.71   0.489  -0.9996085
.4966197
      Divida |  -0.6514162   1.198426  -0.54   0.593  -3.169216
1.866383
      beta |    1631979   871932.2    1.87   0.078  -199882.6
3463841
      dmy1998 |  -2580282   619880.5   -4.16   0.001  -3882603  -
1277962
      dmy1999 |  -2851053   632332.9   -4.51   0.000  -4179535  -
1522571
      dmy2000 |  -2840255   589106.3   -4.82   0.000  -4077921  -
1602589
      dmy2001 |  -3052417   697712.1   -4.37   0.000  -4518256  -
1586578
      dmy2002 |  -3002529   643621.7   -4.67   0.000  -4354728  -
1650330
      dmy2003 |  -3151085   740094.1   -4.26   0.000  -4705965  -
1596205
      dmy2004 |  -2889896   667521.5   -4.33   0.000  -4292307  -
1487485
      dmy2005 |  -2775094   684540.9   -4.05   0.001  -4213261  -
1336927
      dmy2006 |  -861360.5   630005.2   -1.37   0.188  -2184952
462231.3
      _cons |    4662466   1715014    2.72   0.014   1059356
8265576
-----+-----
      sigma_u |   5452026.3
      sigma_e |   350848.5
      rho |   .99587591 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

```
. estimates store fe
```

```
. xtreg v_merc capex0 capex1 capex2 Ativo Divida beta dmy1998
dmy1999 dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy20
> 04 dmy2005 dmy2006, re robust
```

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =
82                                     Number of groups =
Group variable (i): id                 Number of groups =
49

R-sq:  within = 0.8834                  Obs per group: min =
1                                           1
      between = 0.7927                      avg =
1.7                                         1.7
      overall = 0.8040                      max =
9

Random effects u_i ~ Gaussian           Wald chi2(15)    =
177.22                                     Prob > chi2      =
corr(u_i, X) = 0 (assumed)
0.0000

```

```

-----
-----
v_merc |           Coef.      Robust
Interval] |           Std. Err.      z    P>|z|    [95% Conf.
-----+-----
-----
      capex0 |      .8342709      .9972393      0.84   0.403   -1.120282
2.788824
      capex1 |     -1.055358      1.117172     -0.94   0.345   -3.244974
1.134258
      capex2 |      .8983516      .8526354      1.05   0.292   -.7727831
2.569486
      Ativo |      .6557438      .2044327      3.21   0.001    .2550632
1.056424
      Divida |      .4768175      .5760549      0.83   0.408   -.6522294
1.605864
      beta |      817085.3      397231.2      2.06   0.040    38526.5
1595644
      dmy1998 |     -2226739      440210.2     -5.06   0.000   -3089535   -
1363943
      dmy1999 |     -2373224      457351.5     -5.19   0.000   -3269616   -
1476832
      dmy2000 |     -2329559      460864.1     -5.05   0.000   -3232836   -
1426282
      dmy2001 |     -2192600      534129.1     -4.11   0.000   -3239474   -
1145726
      dmy2002 |     -2569248      478796.1     -5.37   0.000   -3507671   -
1630825
      dmy2003 |     -2256933      419484.3     -5.38   0.000   -3079107   -
1434759
      dmy2004 |     -2212988      425951.8     -5.20   0.000   -3047838   -
1378138
      dmy2005 |     -1897956      417955.4     -4.54   0.000   -2717134   -
1078779
      dmy2006 |     -644220.9      419807.4     -1.53   0.125   -1467028
178586.6
      _cons |      1412126      640884      2.20   0.028   156016.8
2668236
-----+-----
-----
      sigma_u |      1468611.8
      sigma_e |      350848.5
      rho |      .9460091    (fraction of variance due to u_i)
-----
-----

```

```
. estimates store re
```

```
. hausman fe re
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (10) does not equal the number of coefficients being tested (15); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

sqrt(diag(V_b-V_B))	---- Coefficients ----			S.E.
	(b)	(B)	(b-B)	
	fe	re	Difference	
capex0	-.5918115	.8342709	-1.426082	1.421086
capex1	-1.058799	-1.055358	-.0034417	.7172891
capex2	-1.35458	.8983516	-2.252931	1.189187
Ativo	-.2514944	.6557438	-.9072382	.2915584
Divida	-.6514162	.4768175	-1.128234	1.050898
beta	1631979	817085.3	814893.7	776191.5
dmy1998	-2580282	-2226739	-353543.8	436425.1
dmy1999	-2851053	-2373224	-477828.6	436662.9
dmy2000	-2840255	-2329559	-510696	366947.5
dmy2001	-3052417	-2192600	-859816.6	448896.8
dmy2002	-3002529	-2569248	-433281.2	430120
dmy2003	-3151085	-2256933	-894152	609731.3
dmy2004	-2889896	-2212988	-676907.8	513955.3
dmy2005	-2775094	-1897956	-877137.9	542134.2
dmy2006	-861360.5	-644220.9	-217139.6	469753.4

b = consistent under Ho and Ha; obtained
from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained
from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(10) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
= 8.45
Prob>chi2 = 0.5849

SETOR UTILIDADES PÚBLICAS

```
. xtreg v_merc capex0 capex1 capex2 Ativo Divida beta dmy1998
dmy1999 dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy20
> 04 dmy2005 dmy2006, fe robust
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs      =
138                                     Number of groups   =
Group variable (i): id                 Number of groups   =
81                                     Obs per group: min =
R-sq:  within = 0.1782                  Obs per group: avg =
1                                     between = 0.2929    =
1.7                                     overall = 0.2147    =
6                                     max =

F(15,42) = 0.95
corr(u_i, Xb) = -0.7881
0.5188                                     Prob > F =
```

```

-----
-----
v_merc |           Coef.      Robust      t      P>|t|      [95% Conf.
Interval] |           Std. Err.
-----+-----
-----
capex0 | -3.825822   4.354252   -0.88   0.385   -12.61306
4.961415
capex1 | -4.885451   6.165765   -0.79   0.433   -17.32847
7.557566
capex2 |  1.826283    2.20777    0.83   0.413   -2.629177
6.281744
Ativo |  -.7103749   1.344857   -0.53   0.600   -3.424407
2.003657
Divida |  1.16658     3.039199    0.38   0.703   -4.966771
7.299931
beta |  -4375338    7846717    -0.56   0.580   -2.02e+07
1.15e+07
dmy1998 | -2.11e+07   2.47e+07    -0.85   0.399   -7.10e+07
2.88e+07
dmy1999 | -2.15e+07   2.51e+07    -0.86   0.397   -7.22e+07
2.92e+07
dmy2000 | -2.10e+07   2.60e+07    -0.81   0.424   -7.34e+07
3.14e+07
dmy2001 | -2.34e+07   2.90e+07    -0.80   0.426   -8.20e+07
3.52e+07
dmy2002 | -2.36e+07   2.68e+07    -0.88   0.384   -7.77e+07
3.06e+07
dmy2003 | -2.21e+07   2.72e+07    -0.81   0.421   -7.71e+07
3.28e+07
dmy2004 | -2.35e+07   2.76e+07    -0.85   0.400   -7.91e+07
3.22e+07
dmy2005 | -3.88e+07   4.43e+07    -0.88   0.386   -1.28e+08
5.07e+07
dmy2006 | -1.88e+07   2.40e+07    -0.78   0.439   -6.73e+07
2.97e+07
_cons |  3.77e+07   3.98e+07    0.95   0.349   -4.27e+07
1.18e+08
-----+-----
-----
sigma_u |  45611738
sigma_e |  22052524
rho |  .81053283   (fraction of variance due to u_i)
-----
-----

```

```
. estimates store fe
```

```
. xtreg v_merc capex0 capex1 capex2 Ativo Divida beta dmy1998
dmy1999 dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy20
> 04 dmy2005 dmy2006, re robust
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs       =
138                                     Number of groups     =
Group variable (i): id
81
```

```

R-sq:  within = 0.0782          Obs per group: min =
1                                             avg =
      between = 0.5361          1.7
      overall = 0.4238          6
                                     max =

Random effects u_i ~ Gaussian              Wald chi2(15) =
28.33
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                Prob > chi2 =
0.0196

```

```

-----
-----
      v_merc |           Coef.      Robust
Interval]   |           Std. Err.      z    P>|z|    [95% Conf.
-----+-----
      capex0 |    1.765707    4.125862    0.43  0.669   -6.320835
9.852249
      capex1 |   -5.409443    4.455292   -1.21  0.225  -14.14166
3.32277
      capex2 |   11.55767    6.641211    1.74  0.082   -1.45886
24.57421
      Ativo  |    .7667574    .4880167    1.57  0.116   -.1897378
1.723253
      Divida |   -.8388763    1.223828   -0.69  0.493   -3.237536
1.559783
      beta   |   -4506810    3909601   -1.15  0.249  -1.22e+07
3155867
      dmy1998 |  -2.93e+07    2.37e+07   -1.23  0.217  -7.58e+07
1.72e+07
      dmy1999 |  -3.18e+07    2.52e+07   -1.26  0.206  -8.12e+07
1.75e+07
      dmy2000 |  -3.32e+07    2.64e+07   -1.26  0.208  -8.49e+07
1.85e+07
      dmy2001 |  -5.06e+07    3.85e+07   -1.31  0.189  -1.26e+08
2.49e+07
      dmy2002 |  -3.66e+07    2.85e+07   -1.28  0.200  -9.24e+07
1.93e+07
      dmy2003 |  -2.97e+07    2.48e+07   -1.20  0.231  -7.84e+07
1.89e+07
      dmy2004 |  -3.50e+07    2.74e+07   -1.28  0.202  -8.87e+07
1.87e+07
      dmy2005 |  -2.85e+07    2.76e+07   -1.03  0.301  -8.25e+07
2.55e+07
      dmy2006 |  -2.73e+07    2.28e+07   -1.20  0.231  -7.20e+07
1.74e+07
      _cons  |    3.08e+07    2.50e+07    1.23  0.219  -1.83e+07
7.98e+07
-----+-----
-----
      sigma_u |    11487491
      sigma_e |    22052524
      rho     |    .21343605    (fraction of variance due to u_i)

```



```
-----
-----
. estimates store re
```

```
. hausman fe re
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (10) does not equal the number of coefficients being tested (15); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```
-----
-----
              ---- Coefficients ----
sqrt(diag(V_b-V_B)) |      (b)          (B)          (b-B)
                    |      fe          re          Difference          S.E.
-----+-----
capex0 |      -3.825822      1.765707      -5.591529          1.39168
capex1 |      -4.885451     -5.409443       .5239913          4.262279
capex2 |       1.826283     11.55767      -9.731391           .
Ativo  |      -.7103749     .7667574      -1.477132          1.253188
Divida |       1.16658      -.8388763       2.005456          2.781901
beta   |     -4375338     -4506810      131471.5          6803381
dmy1998 |     -2.11e+07     -2.93e+07      8174473          7027236
dmy1999 |     -2.15e+07     -3.18e+07      1.03e+07           .
dmy2000 |     -2.10e+07     -3.32e+07      1.22e+07           .
dmy2001 |     -2.34e+07     -5.06e+07      2.72e+07           .
dmy2002 |     -2.36e+07     -3.66e+07      1.30e+07           .
dmy2003 |     -2.21e+07     -2.97e+07      7577475          1.12e+07
dmy2004 |     -2.35e+07     -3.50e+07      1.15e+07          3311954
dmy2005 |     -3.88e+07     -2.85e+07     -1.03e+07          3.48e+07
dmy2006 |     -1.88e+07     -2.73e+07      8536234          7580817
-----
-----
```

```
-----
-----
              b = consistent under Ho and Ha; obtained
from xtreg
```

```
              B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained
from xtreg
```

```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
```

```
chi2(10) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
          =  -1.36      chi2<0 ==> model fitted on
```

```
these
```

```
data fails to meet the
```

```
asymptotic
```

APÊNDICE D – Teste de Hausman – Lucro Operacional (EBIT) – Painel Setores

SETOR BENS INDUSTRIAIS

```
. xtreg ebit capex0 capex1 capex2 Ativo Divida dmy1998 dmy1999
dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy2004 dmy2
> 005 dmy2006, fe robust
```

```
Fixed-effects (within) regression          Number of obs      =
262                                         Number of groups   =
Group variable (i): id                    Number of groups   =
184                                         Obs per group: min =
                                           avg =
R-sq:  within = 0.2554                      max =
1                                           between = 0.0029
1.4                                         overall = 0.0074
3                                           F(14,64)          =
                                           Prob > F           =
0.38                                         corr(u_i, Xb)     =
0.9758
```

	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
capex0	-.0137675	.4436052	-0.03	0.975	-.8999708
capex1	-.2757868	.4691506	-0.59	0.559	-1.213023
capex2	-.2740349	.4412877	-0.62	0.537	-1.155608
Ativo	.1730865	.1864204	0.93	0.357	-.199331
Divida	-.2322969	.5740403	-0.40	0.687	-1.379074
dmy1998	348350.9	551140.2	0.63	0.530	-752678.3
dmy1999	199646.8	566923.9	0.35	0.726	-932913.8
dmy2000	254575.1	552788.8	0.46	0.647	-849747.5
dmy2001	161468	651785.7	0.25	0.805	-1140624
dmy2002	302097.3	477236.4	0.63	0.529	-651292
dmy2003	347340.8	584538	0.59	0.554	-820408

```

      dmy2004 |    404071.1    610020    0.66    0.510    -814584
1622726
      dmy2005 |    532172.5    646942.9    0.82    0.414   -760244.6
1824590
      dmy2006 |    369555.7    596644.8    0.62    0.538   -822379.3
1561491
      _cons   |   -144012.6    523447.2   -0.28    0.784   -1189719
901693.4
-----+-----
-----
      sigma_u |   1221986.7
      sigma_e |   377864.96
      rho     |   .91272677   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----
-----

```

```
. estimates store fe
```

```
. xtreg      ebit capex0 capex1 capex2 Ativo Divida dmy1998 dmy1999
dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy2004 dmy2
> 005 dmy2006, re robust
```

```

Random-effects GLS regression                Number of obs      =
262                                          Number of groups   =
Group variable (i): id                      Number of groups   =
184

R-sq:  within = 0.0929                      Obs per group: min =
1                                             1
      between = 0.2758                        avg =
1.4                                          3
      overall = 0.2685                        max =
3

Random effects u_i ~ Gaussian                Wald chi2(14)       =
36.08                                       Prob > chi2        =
corr(u_i, X) = 0 (assumed)
0.0010
-----+-----
-----

```

```

      ebit |           Coef.      Robust          z     P>|z|     [95% Conf.
Interval] |           Std. Err.
-----+-----
      capex0 |    .114083    .2765662    0.41    0.680    -.4279769
.6561429
      capex1 |   -.4661249    .3158947   -1.48    0.140   -1.085267
.1530173
      capex2 |    .1131666    .1901642    0.60    0.552   -.2595483
.4858814
      Ativo  |    .0028416    .1007232    0.03    0.977   -.1945722
.2002554
      Divida |    .4402152    .2722575    1.62    0.106   -.0933996
.9738301
      dmy1998 |    294069    433022.9    0.68    0.497   -554640.4
1142778

```

dmy1999	213109.9	415113.1	0.51	0.608	-600496.9
1026717					
dmy2000	237419.3	423871.1	0.56	0.575	-593352.7
1068191					
dmy2001	7747.656	419304	0.02	0.985	-814073.1
829568.4					
dmy2002	543028.4	444585.2	1.22	0.222	-328342.6
1414399					
dmy2003	273678.2	398124.7	0.69	0.492	-506631.9
1053988					
dmy2004	345872.7	416903.1	0.83	0.407	-471242.4
1162988					
dmy2005	533676.7	492340.8	1.08	0.278	-431293.4
1498647					
dmy2006	373956.3	446796.5	0.84	0.403	-501748.6
1249661					
_cons	-373947	390564	-0.96	0.338	-1139438
391544.4					

sigma_u	886137.72	
sigma_e	377864.96	
rho	.84614381	(fraction of variance due to u_i)

. estimates store re

. hausman fe re

Note: the rank of the differenced variance matrix (9) does not equal the number of coefficients being tested (14); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	
sqrt(diag(V_b-V_B))	fe	re	Difference	S.E.
capex0	-.0137675	.114083	-.1278505	.3468382
capex1	-.2757868	-.4661249	.1903381	.3468614
capex2	-.2740349	.1131666	-.3872014	.3982115
Ativo	.1730865	.0028416	.1702449	.1568674
Divida	-.2322969	.4402152	-.6725121	.5053693
dmy1998	348350.9	294069	54281.94	340949.7
dmy1999	199646.8	213109.9	-13463.13	386113.6
dmy2000	254575.1	237419.3	17155.75	354836.3
dmy2001	161468	7747.656	153720.4	499007.8
dmy2002	302097.3	543028.4	-240931.1	173489.4
dmy2003	347340.8	273678.2	73662.61	427996.9
dmy2004	404071.1	345872.7	58198.4	445327.1
dmy2005	532172.5	533676.7	-1504.239	419685.3
dmy2006	369555.7	373956.3	-4400.603	395421.2

```

-----
-----
                                b = consistent under Ho and Ha; obtained
from xtreg
                                B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained
from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

                                chi2(9) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
                                =      -0.94   chi2<0 ==> model fitted on
these
                                data fails to meet the
asymptotic
                                assumptions of the Hausman
test;

```

SETOR CONSTRUÇÃO E TRANSPORTE

```

. xtreg ebit capex0 capex1 capex2 Ativo Divida dmy1998 dmy1999
dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy2004 dmy2
> 005 dmy2006, fe robust

Fixed-effects (within) regression                Number of obs      =
288                                              Number of groups   =
Group variable (i): id                          Number of groups   =
197

R-sq:  within = 0.2430                          Obs per group: min =
1                                              1.5
        between = 0.0836                          avg =
1.5                                              max =
4

                                                F(14,77)           =
1.16
corr(u_i, Xb) = 0.1314                          Prob > F           =
0.3219

```

```

-----
-----

```

	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
ebit					
capex0	.6187956	.9082086	0.68	0.498	-1.189679
capex1	-.8068826	1.099751	-0.73	0.465	-2.996767
capex2	-.5809402	1.094923	-0.53	0.597	-2.761211
Ativo	.1117921	.2326237	0.48	0.632	-.3514208

```

-----
-----

```

```

      Divida |      .0111152      .371793      0.03      0.976      -.7292192
.7514496
      dmy1998 |     -414756     475016.3     -0.87      0.385     -1360634
531122.4
      dmy1999 |    -243465.5      439460     -0.55      0.581     -1118542
631611.2
      dmy2000 |   -109391.4      555890     -0.20      0.845     -1216310
997527
      dmy2001 |   -179809.5     732564.4     -0.25      0.807     -1638532
1278913
      dmy2002 |   -427500.6     635400.1     -0.67      0.503     -1692744
837742.6
      dmy2003 |   -78594.77     544791.5     -0.14      0.886     -1163413
1006224
      dmy2004 |    -329991     584064.8     -0.56      0.574     -1493013
833030.5
      dmy2005 |     27722.97     481721.6      0.06      0.954     -931507.3
986953.2
      dmy2006 |   -224286.8     557464.5     -0.40      0.689     -1334340
885766.8
      _cons   |     617095.3     907830.2      0.68      0.499     -1190626
2424816
-----+-----
-----
      sigma_u |     2415840.2
      sigma_e |     646587.15
      rho     |     .93315462   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----
-----

```

```
. estimates store fe
```

```
. xtreg      ebit capex0 capex1 capex2 Ativo Divida dmy1998 dmy1999
dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy2004 dmy2
> 005 dmy2006, re robust
```

```

Random-effects GLS regression                Number of obs      =
288
Group variable (i): id                      Number of groups   =
197

R-sq:  within = 0.1566                      Obs per group: min =
1                                             1
      between = 0.3072                                             avg =
1.5                                             1.5
      overall = 0.2657                                             max =
4

Random effects u_i ~ Gaussian                Wald chi2(14)      =
40.78
corr(u_i, X)                                = 0 (assumed)     Prob > chi2       =
0.0002
-----+-----
-----

```

```

      ebit |
Interval |      Coef.      Robust
          |      Std. Err.      z      P>|z|      [95% Conf.

```

```

-----+-----
-----
      capex0 |   .4901281   .5512899   0.89   0.374   -.5903803
1.570637
      capex1 |  -.176944   .6200611  -0.29   0.775   -1.392241
1.038353
      capex2 |  -.1098865   .4461609  -0.25   0.805   -.9843458
.7645729
      Ativo  |   .2636527   .1012954   2.60   0.009   .0651174
.462188
      Divida |  -.0869998   .1567509  -0.56   0.579   -.3942259
.2202263
      dmy1998 | -354260.3   238998.8  -1.48   0.138   -822689.3
114168.7
      dmy1999 | -196163.6   214601.7  -0.91   0.361   -616775.3
224448.1
      dmy2000 |   9698.998   259078.6   0.04   0.970   -498085.6
517483.6
      dmy2001 | -106207.2   440101.4  -0.24   0.809   -968790
756375.7
      dmy2002 | -185043.8   318467.2  -0.58   0.561   -809228.1
439140.5
      dmy2003 |   200185.8   342270.9   0.58   0.559   -470652.8
871024.5
      dmy2004 |   69238.37   384514.8   0.18   0.857   -684396.9
822873.6
      dmy2005 |   110061.1   236258.7   0.47   0.641   -352997.5
573119.7
      dmy2006 |   41315.66   270074.6   0.15   0.878   -488020.8
570652.1
      _cons  | -110534.1   301084.5  -0.37   0.714   -700648.8
479580.7
-----+-----
-----
      sigma_u |      2028739
      sigma_e |     646587.15
      rho    |   .90778824   (fraction of variance due to u_i)
-----

```

```
. estimates store re
```

```
. hausman fe re
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (9) does not equal the number of coefficients being tested (14); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

-----+-----
-----
              ---- Coefficients ----
              |      (b)      (B)      (b-B)
sqrt(diag(V_b-V_B)) |      fe      re      Difference      S.E.
-----+-----
-----

```

```

capex0 | .6187956 .4901281 .1286674 .7217494
capex1 | -.8068826 -.176944 -.6299386 .9082822
capex2 | -.5809402 -.1098865 -.4710538 .9998985
Ativo | .1117921 .2636527 -.1518606 .2094111
Divida | .0111152 -.0869998 .098115 .3371338
dmy1998 | -414756 -354260.3 -60495.73 410512
dmy1999 | -243465.5 -196163.6 -47301.87 383498.6
dmy2000 | -109391.4 9698.998 -119090.4 491825.2
dmy2001 | -179809.5 -106207.2 -73602.29 585629.1
dmy2002 | -427500.6 -185043.8 -242456.8 549829
dmy2003 | -78594.77 200185.8 -278780.6 423849.5
dmy2004 | -329991 69238.37 -399229.4 439636.2
dmy2005 | 27722.97 110061.1 -82338.14 419806.5
dmy2006 | -224286.8 41315.66 -265602.5 487674.4

```

```

-----
b = consistent under Ho and Ha; obtained
from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained
from xtreg

```

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(9) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
         = 12.79
Prob>chi2 = 0.1722
(V_b-V_B is not positive definite)

```

SETOR CONSUMO CÍCLICO

```

. xtreg ebit capex0 capex1 capex2 Ativo Divida dmy1998 dmy1999
dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy2004 dmy2
> 005 dmy2006, fe robust

```

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs      =
362                                     Number of groups   =
Group variable (i): id                 =
222                                     Obs per group: min =
R-sq:  within = 0.0775                  =
1                                     between = 0.0921    =
1.6                                     overall = 0.1163    =
5                                     F(14,126)          =
0.51                                     Prob > F            =
corr(u_i, Xb) = -0.0685
0.9210

```

```

-----
Interval |          Coef.      Robust Std. Err.      t      P>|t|      [95% Conf.

```



```

Random effects u_i ~ Gaussian                                Wald chi2(14)      =
85.23                                                       Prob > chi2       =
corr(u_i, X) = 0 (assumed)
0.0000

```

```

-----
-----
          ebit |           Coef.    Robust      z    P>|z|    [95% Conf.
Interval] |           Std. Err.
-----+-----
          capex0 |    .1749839    .5707365    0.31    0.759    -.9436391
1.293607
          capex1 |    .4439518    .4150586    1.07    0.285    -.3695481
1.257452
          capex2 |    .5093795    .6591005    0.77    0.440    -.7824338
1.801193
          Ativo |    .0415689    .0972917    0.43    0.669    -.1491193
.232257
          Divida |    .1823937    .2613386    0.70    0.485    -.3298205
.6946079
          dmy1998 |   -370590.6   244595.4   -1.52    0.130   -849988.7
108807.6
          dmy1999 |   -181211.6   127272.4   -1.42    0.155   -430660.8
68237.64
          dmy2000 |   -208044.4   180225.1   -1.15    0.248   -561279.1
145190.4
          dmy2001 |   -98847.77   107500.7   -0.92    0.358   -309545.2
111849.7
          dmy2002 |   -375827.8   259669.3   -1.45    0.148   -884770.2
133114.7
          dmy2003 |   -699552.6   607645.4   -1.15    0.250   -1890516
491410.4
          dmy2004 |   -8058.322   165089.7   -0.05    0.961   -331628.2
315511.5
          dmy2005 |    356733.5   292758.2    1.22    0.223    -217062
930529
          dmy2006 |    484510     700083.5    0.69    0.489   -887628.4
1856648
          _cons |   -164659.1   182555.5   -0.90    0.367   -522461.3
193143.1
-----+-----
-----
          sigma_u |           0
          sigma_e |   2532963.5
          rho |           0    (fraction of variance due to u_i)
-----
-----

```

```
. estimates store re
```

```
. hausman fe re
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (9) does not equal the number of coefficients being tested (14); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the

output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

sqrt(diag(V_b-V_B))	---- Coefficients ----			S.E.
	(b)	(B)	(b-B)	
	fe	re	Difference	
capex0	.1882288	.1749839	.0132449	.1556406
capex1	.2474163	.4439518	-.1965354	.1642143
capex2	.0384753	.5093795	-.4709041	.
Ativo	.1257193	.0415689	.0841504	.0313397
Divida	-.1215641	.1823937	-.3039577	.
dmy1998	-2321089	-370590.6	-1950498	2605835
dmy1999	-846353.6	-181211.6	-665142	1024429
dmy2000	-686350	-208044.4	-478305.6	877533.5
dmy2001	-204097.4	-98847.77	-105249.7	340581.6
dmy2002	-190301.8	-375827.8	185526	.
dmy2003	-366851.1	-699552.6	332701.5	.
dmy2004	-23139.01	-8058.322	-15080.68	393108.8
dmy2005	-98345.25	356733.5	-455078.7	164208.5
dmy2006	753852.9	484510	269342.9	570904.1

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(9) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
= -2.57 chi2<0 ==> model fitted on these data fails to meet the asymptotic assumptions of the Hausman test;
see suest for a generalized test
--more--

SETOR CONSUMO NÃO-CÍCLICO

```
. xtreg ebit capex0 capex1 capex2 Ativo Divida dmy1998 dmy1999
dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy2004 dmy2
> 005 dmy2006, fe robust
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs      =
263                                     Number of groups   =
Group variable (i): id                 Number of groups   =
174                                     Obs per group: min =
R-sq:  within = 0.3642                  Obs per group: max =
1
```

```

    between = 0.4063          avg =
1.5    overall = 0.3078      max =
5
                                           F(14,75) =
1.81    corr(u_i, Xb) = -0.6806    Prob > F =
0.0519

```

```

-----
-----
          ebit |          Coef.    Robust          t    P>|t|    [95% Conf.
Interval]    Std. Err.
-----+-----
-----
          capex0 |   -1.063256    1.101414    -0.97    0.337    -3.257386
1.130874
          capex1 |    .9555711    1.015225     0.94    0.350    -1.06686
2.978002
          capex2 |   -1.16161    .9066896    -1.28    0.204    -2.967828
.6446088
          Ativo  |    .189724    .2013325     0.94    0.349    -.211351
.5907989
          Divida |    .4415708    .6550288     0.67    0.502    -.8633135
1.746455
          dmy1998 |  -363440.4    444631.1    -0.82    0.416    -1249191
522310.2
          dmy1999 |   75504.67    627324.3     0.12    0.905    -1174189
1325199
          dmy2000 |  -37013.22    368505.8    -0.10    0.920    -771114.4
697087.9
          dmy2001 |   -210701    360763.3    -0.58    0.561    -929378.4
507976.5
          dmy2002 |  -214798.8    452023.9    -0.48    0.636    -1115277
685678.9
          dmy2003 |  -233269.8    555870.7    -0.42    0.676    -1340621
874081.5
          dmy2004 |  -913129.2    840909.5    -1.09    0.281    -2588307
762048.4
          dmy2005 |  -115539.7    438292.2    -0.26    0.793    -988662.5
757583.2
          dmy2006 |  -618603.7    554463.6    -1.12    0.268    -1723152
485944.5
          _cons  |    62447.4    479914.4     0.13    0.897    -893591.1
1018486
-----+-----
-----
          sigma_u |  690578.84
          sigma_e |  846894.05
          rho    |  .39936997    (fraction of variance due to u_i)
-----
-----

```

. estimates store fe

```
. xtreg ebit capex0 capex1 capex2 Ativo Divida dmy1998 dmy1999
dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy2004 dmy2
> 005 dmy2006, re robust
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =
263
Group variable (i): id                 Number of groups  =
174

R-sq:  within = 0.2156                 Obs per group: min =
1                                           avg =
1.5                                         max =
5
      between = 0.7261
      overall = 0.4693

Random effects u_i ~ Gaussian           Wald chi2(14)    =
129.17
corr(u_i, X) = 0 (assumed)             Prob > chi2      =
0.0000
```

```
-----
-----
          ebit |           Coef.   Robust
          |           |           Std. Err.   z   P>|z|   [95% Conf.
Interval]-----+-----
-----
          capex0 |   -.137429   .3768897   -0.36   0.715   -.8761192
.6012613
          capex1 |   .2315852   .3047452    0.76   0.447   -.3657043
.8288748
          capex2 |  -.1515943   .2664684   -0.57   0.569   -.6738626
.3706741
          Ativo  |   .165333    .074544    2.22   0.027   .0192294
.3114365
          Divida |  -.0278764   .2297176   -0.12   0.903   -.4781146
.4223617
          dmy1998 | -51424.47   111834.6   -0.46   0.646   -270616.3
167767.4
          dmy1999 |  16607.84   219531.9    0.08   0.940   -413666.8
446882.5
          dmy2000 | -124212.3   116821.5   -1.06   0.288   -353178.2
104753.6
          dmy2001 | -80666.73   150385.6   -0.54   0.592   -375417.1
214083.6
          dmy2002 |  71555.37   249513.3    0.29   0.774   -417481.8
560592.5
          dmy2003 | -103095.8   136605.2   -0.75   0.450   -370837.1
164645.4
          dmy2004 |   -264506   249061.8   -1.06   0.288   -752658.2
223646.2
          dmy2005 | -35053.63   120243.3   -0.29   0.771   -270726.1
200618.9
          dmy2006 | -54097.88   135233.6   -0.40   0.689   -319150.8
210955
          _cons  |   9947.405   143514.1    0.07   0.945   -271335.1
291229.9
```

```

-----+-----
-----
sigma_u |          0
sigma_e | 846894.05
rho     |          0   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----
-----

```

```
. estimates store re
```

```
. hausman fe re
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (9) does not equal the number of coefficients being tested (14); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

-----+-----
-----
          ---- Coefficients ----
          |          (b)          (B)          (b-B)
sqrt(diag(V_b-V_B)) |          fe          re          Difference          S.E.
-----+-----
-----
capex0 | -1.063256   -.137429   -.9258272   1.034924
capex1 |  .9555711   .2315852   .7239859   .9684066
capex2 | -1.16161   -.1515943  -1.010015   .8666491
Ativo  |  .189724   .165333   .024391   .187024
Divida |  .4415708  -.0278764   .4694473   .6134269
dmy1998 | -363440.4  -51424.47  -312015.9  430336.9
dmy1999 | 75504.67   16607.84   58896.83   587657.7
dmy2000 | -37013.22  -124212.3  87199.08   349498.6
dmy2001 | -210701   -80666.73  -130034.2  327924.3
dmy2002 | -214798.8   71555.37  -286354.2   376920
dmy2003 | -233269.8  -103095.8  -130173.9   538824
dmy2004 | -913129.2   -264506   -648623.2  803179.3
dmy2005 | -115539.7  -35053.63  -80486.03  421475.5
dmy2006 | -618603.7  -54097.88  -564505.8   537719
-----+-----
-----

```

```

-----
                                b = consistent under Ho and Ha; obtained
from xtreg
                                B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained
from xtreg

```

```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
```

```

chi2(9) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
          =          3.85
Prob>chi2 =          0.9208
(V_b-V_B is not positive definite)

```

```
--more--
```

SETOR MATERIAIS BÁSICOS

```
. xtreg ebit capex0 capex1 capex2 Ativo Divida dmy1998 dmy1999
dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy2004 dmy2
> 005 dmy2006, fe robust
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs      =
548
Group variable (i): id                 Number of groups   =
256

R-sq:  within = 0.1768                  Obs per group: min =
1                                           between = 0.3014    avg =
2.1                                         overall = 0.2958    max =
9

                                           F(14,278)          =
0.52
corr(u_i, Xb) = -0.2371                 Prob > F            =
0.9179
```

```
-----
```

	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
capex0	2.175403	1.320716	1.65	0.101	-.4244705 4.775277
capex1	1.158963	1.00247	1.16	0.249	-.8144335 3.13236
capex2	.7091617	.5908326	1.20	0.231	-.4539124 1.872236
Ativo	.0539939	.1101659	0.49	0.624	-.1628714 .2708591
Divida	-.6353665	.3922022	-1.62	0.106	-1.40743 .136697
dmy1998	-1171818	935812.7	-1.25	0.212	-3013997 670361.3
dmy1999	-616606.1	510816.4	-1.21	0.228	-1622166 388953.3
dmy2000	-374191.6	386638.2	-0.97	0.334	-1135302 386918.9
dmy2001	-359727	358279.3	-1.00	0.316	-1065012 345558
dmy2002	-225511.4	313671.8	-0.72	0.473	-842984.9 391962.2
dmy2003	-298439.1	335067.9	-0.89	0.374	-958031.6 361153.5
dmy2004	-160766.5	290509.8	-0.55	0.580	-732644.9 411111.9
dmy2005	-51888.62	255138.3	-0.20	0.839	-554136.9 450359.7
dmy2006	-95780.66	520017.5	-0.18	0.854	-1119453 927891.5
_cons	116678	360337.6	0.32	0.746	-592658.9 826014.9

```
-----+-----
-----
sigma_u | 1558384.8
sigma_e | 1159356.8
rho     | .64372507 (fraction of variance due to u_i)
-----
```

. estimates store fe

```
. xtreg ebit capex0 capex1 capex2 Ativo Divida dmy1998 dmy1999
dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy2004 dmy2
> 005 dmy2006, re robust
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =
548
Group variable (i): id                 Number of groups =
256

R-sq:  within = 0.1491                  Obs per group:  min =
1                                           avg =
2.1                                         max =
9
      between = 0.3611
      overall = 0.3456

Random effects u_i ~ Gaussian           Wald chi2(14)    =
24.68
corr(u_i, X) = 0 (assumed)             Prob > chi2      =
0.0379
```

```
-----+-----
```

	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
ebit					
capex0	1.401861	.5603366	2.50	0.012	.3036213
capex1	.5466541	.3801301	1.44	0.150	-.1983873
capex2	.3492388	.2714481	1.29	0.198	-.1827898
Ativo	.1716982	.0771152	2.23	0.026	.0205552
Divida	-.4653912	.2134709	-2.18	0.029	-.8837865
dmy1998	-759958.7	473661.9	-1.60	0.109	-1688319
dmy1999	-426185.4	357487	-1.19	0.233	-1126847
dmy2000	-33677.95	399646.5	-0.08	0.933	-816970.8
dmy2001	-328005.8	298320.5	-1.10	0.272	-912703.2
dmy2002	-196068.2	265241.4	-0.74	0.460	-715931.7

```
-----
```



```

      dmy2003 |  -170082.7   266053.8   -0.64   0.523   -691538.5
351373.2
      dmy2004 |  -87827.45   241052.5   -0.36   0.716   -560281.8
384626.8
      dmy2005 |  -232002.4   283348.1   -0.82   0.413   -787354.5
323349.6
      dmy2006 |  -67719.07   423229.9   -0.16   0.873   -897234.5
761796.3
      _cons   |    24382.72   243489.7    0.10   0.920   -452848.4
501613.8
-----+-----

```

```

      sigma_u |  1129195.7
      sigma_e |  1159356.8
      rho     |  .48682317   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

```
. estimates store re
```

```
. hausman fe re
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (9) does not equal the number of coefficients being tested (14); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

          ---- Coefficients ----
          (b)          (B)          (b-B)
sqrt(diag(V_b-V_B)) |          fe          re          Difference          S.E.
-----+-----
      capex0 |    2.175403    1.401861    .7735425    1.195957
      capex1 |    1.158963    .5466541    .6123092    .9276032
      capex2 |    .7091617    .3492388    .3599229    .5247848
      Ativo  |    .0539939    .1716982   -.1177043    .078675
      Divida |   -.6353665   -.4653912   -.1699752    .3290179
      dmy1998 |  -1171818   -759958.7   -411859    807087.2
      dmy1999 |  -616606.1  -426185.4  -190420.7   364878.6
      dmy2000 |  -374191.6  -33677.95  -340513.6    .
      dmy2001 |   -359727   -328005.8   -31721.2   198416.1
      dmy2002 |  -225511.4  -196068.2  -29443.19   167442.5
      dmy2003 |  -298439.1  -170082.7  -128356.4   203680.8
      dmy2004 |  -160766.5  -87827.45  -72939.05   162140.7
      dmy2005 |  -51888.62  -232002.4   180113.8    .
      dmy2006 |  -95780.66  -67719.07  -28061.59   302150
-----+-----

```

```

          b = consistent under Ho and Ha; obtained
from xtreg

```

```

          B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained
from xtreg

```

```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
```

```

chi2(9) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
          = -2.56      chi2<0 ==> model fitted on
these                                           data fails to meet the
asymptotic                                     assumptions of the Hausman
test;

```

SETOR TELECOMUNICAÇÕES

```

. xtreg ebit capex0 capex1 capex2 Ativo Divida dmy1998 dmy1999
dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy2004 dmy2
> 005 dmy2006, fe robust

```

```

Fixed-effects (within) regression                Number of obs      =
155                                              Number of groups   =
Group variable (i): id                          Number of groups   =
84                                              Obs per group: min =
R-sq:  within = 0.5469                          Obs per group: avg =
1                                              between = 0.5252   =
1.8                                           overall = 0.4953   =
10                                           max =
2.58                                           F(14,57)           =
corr(u_i, Xb) = 0.2680                          Prob > F            =
0.0060

```

```

-----
-----

```

	ebit	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
capex0		.4895347	.2156491	2.27	0.027	.0577049
.9213645						
capex1		-.3311376	.2215104	-1.49	0.140	-.7747045
.1124293						
capex2		.3322638	.1239908	2.68	0.010	.0839766
.5805511						
Ativo		.0146595	.0678565	0.22	0.830	-.1212208
.1505398						
Divida		.0354509	.157507	0.23	0.823	-.2799515
.3508533						
dmy1998		11415.93	88054.08	0.13	0.897	-164909.3
187741.2						
dmy1999		-10961.8	89890.89	-0.12	0.903	-190965.2
169041.6						
dmy2000		10467.34	91692.68	0.11	0.910	-173144.1
194078.8						
dmy2001		31548.54	99121.53	0.32	0.751	-166938.9
230036						

```

      dmy2002 |  -63360.14   100621.2   -0.63   0.531   -264850.5
138130.3
      dmy2003 |  -29513.34   96881.84   -0.30   0.762   -223515.9
164489.2
      dmy2004 |   4129.799   99271.47    0.04   0.967   -194657.9
202917.5
      dmy2005 |   37629.42   95321.98    0.39   0.694   -153249.5
228508.4
      dmy2006 |   32920.65   94974.12    0.35   0.730   -157261.7
223103
      _cons   |   54329.75    161456    0.34   0.738   -268980.3
377639.8

```

```

-----
      sigma_u |  414210.48
      sigma_e |  73781.938
      rho     |  .96924666   (fraction of variance due to u_i)
-----

```

```
. estimates store fe
```

```
. xtreg      ebit capex0 capex1 capex2 Ativo Divida dmy1998 dmy1999
dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy2004 dmy2
> 005 dmy2006, re robust
```

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =
155                                     Number of groups =
Group variable (i): id                  Number of groups =
84

```

```

R-sq:  within = 0.4894                   Obs per group: min =
1                                             1
      between = 0.6504                               avg =
1.8                                             1.8
      overall = 0.6249                               max =
10

```

```

Random effects u_i ~ Gaussian           Wald chi2(14)   =
86.91                                     Prob > chi2     =
corr(u_i, X) = 0 (assumed)
0.0000

```

```

-----
-----
      ebit   |
      Coef.   Robust
      Std. Err.   z   P>|z|   [95% Conf.
Interval]
-----+-----
      capex0 |   .362888   .1762308   2.06   0.039   .0174819
.7082941
      capex1 |  -.2915282   .2225591  -1.31   0.190   -.727736
.1446797
      capex2 |   .2982559   .1335482   2.23   0.026   .0365062
.5600056
      Ativo  |   .101648   .0266901   3.81   0.000   .0493364
.1539597

```

```

      Divida | -.0107311   .1020142   -0.11   0.916   -.2106752
.189213
      dmy1998 | 28899.46   65371.1    0.44   0.658   -99225.54
157024.5
      dmy1999 | 24276.75   65316.12   0.37   0.710   -103740.5
152294
      dmy2000 | 36129.77   60149.89   0.60   0.548   -81761.84
154021.4
      dmy2001 | 90176.02   83044.82   1.09   0.278   -72588.84
252940.9
      dmy2002 | -13648.39  64273.21   -0.21   0.832   -139621.6
112324.8
      dmy2003 | 11058.68   65955.71   0.17   0.867   -118212.1
140329.5
      dmy2004 | 45502.74   67127.96   0.68   0.498   -86065.64
177071.1
      dmy2005 | 64206.19   63622.33   1.01   0.313   -60491.29
188903.7
      dmy2006 | 50910.21   60980.22   0.83   0.404   -68608.83
170429.2
      _cons   | -85746.27  72377.26   -1.18   0.236   -227603.1
56110.56
-----+-----
-----
      sigma_u | 332547.57
      sigma_e | 73781.938
      rho     | .95308372   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----
-----

```

```
. estimates store re
```

```
. hausman fe re
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (9) does not equal the number of coefficients being tested (14); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

      ----- Coefficients -----
      |          (b)          (B)          (b-B)
sqrt(diag(V_b-V_B)) |
      |          fe          re          Difference          S.E.
-----+-----
      |
      capex0 | .4895347   .362888   .1266467   .1242868
      capex1 | -.3311376  -.2915282  -.0396094   .
      capex2 | .3322638   .2982559   .0340079   .
      Ativo  | .0146595   .101648   -.0869885   .062387
      Divida | .0354509  -.0107311   .046182   .1200066
      dmy1998 | 11415.93   28899.46  -17483.53  58992.71
      dmy1999 | -10961.8   24276.75  -35238.55  61759.02
      dmy2000 | 10467.34   36129.77  -25662.43  69206.49
      dmy2001 | 31548.54   90176.02  -58627.48  54116.88
      dmy2002 | -63360.14  -13648.39  -49711.75  77418.16

```

dmy2003	-29513.34	11058.68	-40572.02	70964.32
dmy2004	4129.799	45502.74	-41372.94	73134.55
dmy2005	37629.42	64206.19	-26576.77	70982.24
dmy2006	32920.65	50910.21	-17989.56	72811.37

b = consistent under Ho and Ha; obtained
from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained
from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\chi^2(9) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B)$$

$$= -0.27 \quad \chi^2 < 0 \implies \text{model fitted on}$$

these
asymptotic
test; data fails to meet the
assumptions of the Hausman

SETOR UTILIDADES PÚBLICAS

```
. xtreg ebit capex0 capex1 capex2 Ativo Divida dmy1998 dmy1999
dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy2004 dmy2
> 005 dmy2006, fe robust
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs      =
254                                     Number of groups   =
Group variable (i): id                 Number of groups   =
145                                     Obs per group: min =
                                         avg =
R-sq:  within = 0.1313                  max =
1                                         between = 0.5644
1.8                                         overall = 0.5671
6                                         F(14,95)           =
                                         Prob > F            =
4.22
corr(u_i, Xb) = 0.1771
```

```
-----
-----
          ebit |          Coef.      Robust
Interval]    +-----+ Std. Err.      t    P>|t|    [95% Conf.
-----+-----+-----
          capex0 | -.4628793   .2104125   -2.20  0.030   -.8806008   -
          .0451578
          capex1 |  .1433695   .2221869    0.65  0.520   -.2977273
```

```

      capex2 |   .1338201   .1108778   1.21   0.230   -.0863002
.3539404
      Ativo |   .1154865   .0510435   2.26   0.026   .0141523
.2168207
      Divida |   .0666435   .1303367   0.51   0.610   -.1921077
.3253946
      dmy1998 |  231113.7   382878.7   0.60   0.548  -528996.7
991224
      dmy1999 |  250499.1   400427.2   0.63   0.533  -544449.4
1045448
      dmy2000 |  241393.4   426998.8   0.57   0.573  -606306.3
1089093
      dmy2001 |  664761.7   577524.8   1.15   0.253   -481770
1811293
      dmy2002 |  371592.6   402673.1   0.92   0.358  -427814.6
1171000
      dmy2003 |  370780.4   393195.6   0.94   0.348  -409811.5
1151372
      dmy2004 |  216327.5   412321.6   0.52   0.601  -602234.4
1034889
      dmy2005 |  488689.6   530026.3   0.92   0.359  -563545.6
1540925
      dmy2006 |  258841.3   326607.6   0.79   0.430  -389556.7
907239.2
      _cons | -268389.5   482502.5   -0.56   0.579   -1226278
689499.1

```

```

-----+-----
-----
      sigma_u |  2217286.8
      sigma_e |  628617.76
      rho    |  .92560318   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----
-----

```

```
. estimates store fe
```

```
. xtreg      ebit capex0 capex1 capex2 Ativo Divida dmy1998 dmy1999
dmy2000 dmy2001 dmy2002 dmy2003 dmy2004 dmy2
> 005 dmy2006, re robust
```

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =
254                                     Number of groups  =
Group variable (i): id                 Number of groups  =
145                                     Obs per group:   min =
                                           1
                                           between = 0.5837           avg =
1.8                                     overall = 0.5762           max =
6

Random effects u_i ~ Gaussian           Wald chi2(14)     =
75.18                                   Prob > chi2       =
corr(u_i, X) = 0 (assumed)
0.0000

```

```

-----
-----
          ebit |
Interval] |
-----+-----
          capex0 | -.4471919 .1936279 -2.31 0.021 -.8266956 -
.0676882
          capex1 | .0846576 .1105575 0.77 0.444 -.1320311
.3013463
          capex2 | .2424199 .1180151 2.05 0.040 .0111146
.4737251
          Ativo | .13712 .0672799 2.04 0.042 .0052537
.2689862
          Divida | .1702808 .1996365 0.85 0.394 -.2209996
.5615613
          dmy1998 | 105667.8 313661.9 0.34 0.736 -509098.3
720433.9
          dmy1999 | 43435.31 309023.1 0.14 0.888 -562238.8
649109.5
          dmy2000 | 14128.44 322871.1 0.04 0.965 -618687.3
646944.1
          dmy2001 | 293051.2 305908.6 0.96 0.338 -306518.7
892621.1
          dmy2002 | 143242.5 279757.9 0.51 0.609 -405072.9
691557.9
          dmy2003 | 163134 289176.7 0.56 0.573 -403641.9
729909.8
          dmy2004 | 27369.76 320319 0.09 0.932 -600444
655183.5
          dmy2005 | 382197.3 492326.3 0.78 0.438 -582744.6
1347139
          dmy2006 | 134726.4 268667.9 0.50 0.616 -391853
661305.9
          _cons | -306458.5 402991.4 -0.76 0.447 -1096307
483390.1
-----+-----
          sigma_u | 1969503.5
          sigma_e | 628617.76
          rho | .90754548 (fraction of variance due to u_i)
-----
-----

```

```
. estimates store re
```

```
. hausman fe re
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (9) does not equal the number of coefficients being tested (14); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```
---- Coefficients ----
```

sqrt(diag(V_b-V_B))	(b)	(B)	(b-B)	S.E.
	fe	re	Difference	
capex0	-.4628793	-.4471919	-.0156874	.0823507
capex1	.1433695	.0846576	.0587119	.192728
capex2	.1338201	.2424199	-.1085997	.
Ativo	.1154865	.13712	-.0216335	.
Divida	.0666435	.1702808	-.1036374	.
dmy1998	231113.7	105667.8	125445.9	219573
dmy1999	250499.1	43435.31	207063.8	254650.1
dmy2000	241393.4	14128.44	227265	279432
dmy2001	664761.7	293051.2	371710.5	489851.8
dmy2002	371592.6	143242.5	228350.2	289622.5
dmy2003	370780.4	163134	207646.4	266420
dmy2004	216327.5	27369.76	188957.7	259624.4
dmy2005	488689.6	382197.3	106492.3	196322.8
dmy2006	258841.3	134726.4	124114.8	185715

b = consistent under Ho and Ha; obtained
from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained
from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(9) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
= 8.73
Prob>chi2 = 0.4630
(V_b-V_B is not positive definite)

--more--