

ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS FUNDAMENTALISTAS E MACROECONÔMICAS COM O RETORNO ACIONÁRIO

Gabriel Brum Cardoso¹
Marcos Antônio Camargos²

RESUMO

Estudos sobre retornos acionários são relevantes para a tomada de decisão dos diferentes perfis de investidores. Com o desenvolvimento recente dos mercados financeiros no Brasil, análises que possam contribuir para a melhor compreensão de seu comportamento, se tornam úteis à medida que auxiliam na tomada de decisão dos agentes presentes no mercado e amplificam o debate teórico. O objetivo deste trabalho é analisar a relação dos indicadores contábeis da análise fundamentalista com os retornos acionários considerando três situações: 1. períodos anuais sem considerar o impacto que variáveis macroeconômicas possam ter sobre os retornos; 2. períodos anuais considerando o possível impacto de variáveis macroeconômicas; e, 3. a relação das variáveis da análise fundamentalista com o retorno obtido para os oito anos de estudo. Para tanto, foram utilizados os modelos de regressão múltipla para dados em painel e o modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), para uma amostra de 88 empresas listadas na B3 presentes na carteira teórica do índice IBrX 100 de maio a julho de 2018. Os resultados indicaram que, apesar de algumas variáveis serem relacionadas com o retorno para períodos anuais, uma vez que controladas pelas variáveis macroeconômicas, somente uma variável fundamentalista continua estatisticamente relevante para a análise anual. Os resultados indicaram ainda que, muitas das variáveis ganham poder de explicação sobre os retornos para períodos maiores, não apresentando relevância para períodos anuais, mas ganhando significância quando utilizado o retorno acumulado em oito anos.

Palavras-chave: Retorno Acionário, Análise Fundamentalista, Variáveis Macroeconômicas, IBrX100.

¹ Graduado em Ciências Econômicas pela Faculdade IBMEC de Minas Gerais (gabrielbcbh@hotmail.com).

² Doutor em Administração, Professor Adjunto da Faculdade IBMEC de Minas Gerais e do CEPEAD / CAD / UFMG (marcos.camargos@ibmec.edu.br). Rua Rio Grande do Norte, 300, B. Santa Efigênia, Belo Horizonte, MG, CEP: 30130-130.

Trabalho oriundo da monografia de conclusão de curso do primeiro autor.

1. INTRODUÇÃO

Desde a publicação do livro “Security Analysis” de Graham e Dodd (1934), no qual foi apresentada uma abordagem de investimento em ações baseada na utilização de métricas contábeis retiradas do balanço das empresas, o então chamado “investimento em valor”, instigou diversos estudos na literatura financeira, principalmente nas décadas de 1980 e 1990, a respeito da validade da abordagem apresentada.

Embora não exista consenso quanto às causas, como apontado por Fama e French (1995), estudos apontam que abordagens de investimento baseadas em “investimento em valor”, mais precisamente em alguns indicadores específicos, como: preço sobre o lucro e preço sobre o valor patrimonial, são capazes de gerar um retorno acima dos retornos de mercado (LAKONISHOK, SHLEIFER e VISHNY, 1995).

Porém, a maior parte dos estudos foi feita para países com um mercado financeiro maduro em relação ao Brasil, nos quais, foi possível utilizar um grande período de análise para as amostragens, como demonstrado por: Chan, Hamao e Lakonishok (1991) que utilizaram uma amostra de 1971 até 1988 para Japão; ou Fama e French (1992) que utilizaram dados para os Estados Unidos de 1962 -1989.

Para o caso do Brasil, devido ao mercado financeiro relativamente novo, é difícil coletar uma amostragem representativa com uma amplitude temporal tão grande. Mais ainda, segundo evidência do estudo de Malta e Camargos (2016), as variáveis da análise fundamentalista, apesar de correlacionadas com o retorno, foram pouco capazes de explicá-lo ou prevê-lo.

Entre os estudos realizados nas últimas décadas, na literatura nacional e internacional, buscando descobrir variáveis capazes de se correlacionar com o comportamento do mercado acionário, utilizando de diferentes teorias e abordagens para as análises empreendidas, vale destacar: Chen, Roll e Ross (1986), Chan, Hamao e Lakonishok (1990), Fama e French (1992, 1995) e Chen e Zhang (2007) na literatura internacional e Costa Jr. e Neves (2000), Nagano, Merlo e Silva (2003), Galdi e Lopes (2011) e Malta e Camargos (2016) na nacional.

Guiado por esse panorama, este estudo busca analisar a existência de evidência empírica capaz nortear o processo decisório e orientar estratégias para os diversos agentes econômicos, com relação a quais variáveis devem estar mais atentos no momento da escolha de seu investimento, baseando-se em estudos anteriores e na evidência encontrada. Mais especificamente, o objetivo deste trabalho é determinar como variáveis fundamentalistas e

macroeconômicas são capazes de se relacionar com o retorno das empresas brasileiras, para o período de 2010 à 2017, com base nas empresas presentes na carteira do IBrX100 do segundo quadrimestre de 2018.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Análise Fundamentalista

Primeiramente apresentada no livro *Security Analysis* de Graham e Dodd (1934), a análise fundamentalista é a análise que almeja determinar o valor de uma companhia a partir do exame de seus indicadores de risco, faturamento, crescimento e posição competitiva (LEV E THIAGARANJANT, 1993).

Segundo Piotroski (2004) esse tipo de análise tem como premissa que o investidor sofisticado é capaz de utilizar a informação contida em dados passados da empresa para determinar quando ela estaria supervalorizada ou subvalorizada, e guiar seus investimentos a partir dessa análise. Estudos de Zhang (2000) e, Chen e Zhang (2006) argumentam que os demonstrativos contábeis são capazes de revelar os fundamentos da empresa, e que, mudanças nesses, podem causar mudanças nos retornos acionários.

Outros estudos como de Dutta e Reichelstein (2002) e Kothari (2001) ponderam que a análise dos dados contábeis deve ser associada a indicadores de mercado e variáveis macroeconômicas para efeito de previsão, pois dados contábeis refletem o passado da companhia, enquanto os outros dois apresentam uma condição do presente e da expectativa futura da mesma.

2.2 Variáveis Macroeconômicas

A macroeconomia pode ser definida como ramo da ciência econômica que se propõe ao estudo dos agregados de um país ou economia. Na qual são estudadas as relações existentes entre as variáveis macroeconômicas e seus impactos nas relações cotidianas dos indivíduos. A partir disso, surgem então estudos a respeito de como as variáveis macroeconômicas (produção Industrial, inflação, taxa de juros, câmbio, entre outras) interferem no retorno sobre diferentes ativos, entre eles, companhias com ações listadas em bolsa.

Fama (1970, 1991) argumenta que, segundo a teoria de mercado eficiente, o mercado é capaz de refletir no preço das ações todas as informações disponíveis e que qualquer informação nova é rapidamente incorporada ao preço. Fama (1995) ainda define um mercado eficiente como aquele em que há um grande número de agentes racionais maximizadores de

lucros, tentando prever o valor de títulos individuais, e no qual todas as informações relevantes estejam disponíveis aos participantes a um custo próximo de zero.

Nesse contexto, infere-se aí a preocupação em conhecer melhor como mudanças em variáveis macroeconômicas são capazes de alterar o conjunto de informações disponíveis para os agentes e, conseqüentemente, suas avaliações e o retorno das ações.

Em um mercado eficiente, independentemente se o investidor utilizar o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), *Intertemporal Capital Asset Pricing Model* (ICAPM) ou *Arbitrage Pricing Theory* (APT), o excesso de retorno esperado é caracterizado como uma sensibilidade do ativo à fontes de risco que ele não é capaz de eliminar pela simples diversificação (BRITO e MURAKOSHI, 2009). Risco que não seria específico para uma ação individual e sim um risco sistemático da economia (MAIO e PHILLIPS, 2013).

Nessa linha, uma vez que ações são frequentemente influenciadas por choques externos, Chen, Roll e Ross (1986) argumentam que, dado a diversificação implícita na teoria do mercado de capitais, apenas variáveis macroeconômicas gerais são capazes de influenciar o preço agregado no mercado acionário, ou seja, o risco sistemático (ou não diversificável). Guiando então os estudos de como variáveis macroeconômicas podem influenciar o mercado acionário.

2.3 Revisão de Literatura Empírica

A literatura descrevendo possíveis relações de causalidade para explicar retorno acionário é ampla. Precusores dos estudos sobre o tema, Ball e Brown (1986) concluíram que boa parte dos lucros de uma companhia já está incorporada no preço dela quando o resultado do ano é oficializado. Banz (1981) sugere que o modelo do CAPM pode estar mal especificado e encontrando forte relação entre o tamanho das empresas e seus retornos.

Já Chan, Hamao e Lakonishok (1990) fizeram uma análise entre variáveis fundamentalistas para explicar retorno acionário no Japão, encontrando resultados similares com os do mercado norte-americano, com alto poder de explicação para a variável valor contábil sobre valor de mercado da empresa (*book-to-market*), resultado que é corroborado por Fama e French (1992, 1995). Na mesma linha Chen e Zhang (2007) encontraram uma relação significativa entre variáveis contábeis fundamentalistas e o retorno acionário em uma análise *cross-section* para o mercado americano.

Entre os estudos feitos para Brasil, com variáveis fundamentalistas, se destacam Costa Jr. e Neves (2000) utilizando o modelo SUR (*Seemingly Unrelated Regressions*) para 117

ações, na qual foram utilizadas cinco variáveis fundamentalistas para explicar o retorno acionário de 1987 a 1996. Nagano, Merlo e Silva (2003) utilizaram regressão *cross-section* para todas as empresas não financeiras de 1995 a 2000, e Villaschi *et al.* (2011) analisando especificamente o desempenho de carteiras com baixa razão BTM (*book-to-market*), para 458 empresas de 1994 a 2006.

Já os estudos feitos com variáveis macroeconômicas, se destacam Maio e Phillips (2013) que evidenciam a validade de variáveis macroeconômicas como fatores de risco em modelos de precificação de títulos. Fama (1981) estudou a relação entre retorno acionário e inflação (caracterizando a regressão como espúria, segundo a teoria das expectativas racionais).

Nos estudos das relações entre inflação e retorno acionário existe pouco consenso sobre como inflação é capaz de afetar o preço das ações. Kuwornu e Nantwi (2011) encontraram uma relação significativa entre *Treasury Bills*, taxa de câmbio e inflação - encontrando uma relação positiva para a última - quando explicando o retorno acionário para Ghana. Diferentemente, Fama e Schwert (1997) encontraram relações negativas para inflação esperada e não esperada e retorno acionário.

Link e Decourt (2016) analisaram retornos do Ibovespa de 2000-2010, encontrando variáveis macroeconômicas significativas na explicação dos retornos. Enquanto Schor, Pereira e Bonomo (1997) demonstram a validade do uso de variáveis macroeconômicas no uso da estimação por APT para o Brasil.

3. METODOLOGIA

3.1 Caracterização da Pesquisa

O presente estudo se apresenta como um estudo descritivo, uma vez que busca verificar a existência de relação entre as variáveis estudadas e os resultados obtidos na população ou fenômeno (GIL, 2008). Pelo fato de se amparar em uma amostra quantitativa da população e prover resultados numéricos e estatísticos a pesquisa também pode ser classificada como uma pesquisa de natureza quantitativa, uma vez que a pesquisa quantitativa procura quantificar os dados e aplica alguma forma de análise estatística (MALHOTRA 2001).

Os dados coletados e analisados nesta pesquisa são secundários, isto é, não foram elaborados para a pesquisa em questão, ou manipulados pelo autor, e estão disponíveis para a

consulta. Além disso, se trata de uma análise *ex-post facto*, já que será feita considerando dados já ocorridos e divulgados no passado pelas empresas estudadas.

3.2 Dados e Amostra

A amostra foi composta por empresas de capital aberto negociadas na B3 e que faziam parte da carteira teórica do IBRx100 de janeiro a abril de 2018 (100 ações, sendo 70 ações ordinárias - ON, 21 preferenciais - PN e 9 units). Na definição da amostra foram excluídas instituições financeiras, pelo fato de possuírem demonstrativos divergentes das demais empresas, definidos pelo Banco Central. A amostra final resultou em 67 ações ordinárias e 23 ações preferenciais e units.

Os dados secundários foram obtidos da base de dados da consultoria Econômica, sites do Banco Central e IPEADATA, contemplando o período de 2010 à 2018, com periodicidade trimestral. Esse período foi escolhido, pois, a partir de 2010 as empresas do B3 passaram a adotar o *International Financial Reporting Standards* (IFRS) como padrão contábil. A partir dos dados coletados, foram dimensionadas 11 variáveis da análise fundamentalista e cinco variáveis macroeconômicas, utilizadas em painel.

3.2.1 Variáveis

Foram utilizados três modelos para o estudo, todos com o retorno acionário como variável dependente. Para os dois primeiros foram utilizados os retornos acionários, ajustados por proventos e outros eventos corporativos, de cada uma das empresas selecionadas para cada ano analisado (RA_{it}), de acordo com a equação 1:

$$RA_{it} = \frac{P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}} \quad (1)$$

Sendo: RA_{it} = retorno acionário da empresa i no ano t ; P_{it} = Preço da ação i no último dia cotado do ano t ; P_{it-1} = Preço da ação i no primeiro dia cotado do ano $t-1$.

A variável dependente utilizada para a terceira regressão foi o retorno acionário, ajustado por proventos e outros eventos corporativos, de cada uma das empresas selecionadas para o período completo de análise de oito anos. De acordo com a equação 2:

$$RA_i = \frac{P_{it} - P_{it-8}}{P_{it-8}} \quad (2)$$

Sendo: RA_i = retorno acionário acumulado da empresa i para os 8 anos; P_i = Preço da ação i no último dia cotado do último ano; P_{it-8} = Preço da ação i no primeiro dia de cotação do primeiro ano.

Como variáveis explicativas, foram selecionadas variáveis da análise fundamentalista e variáveis macroeconômicas, cujas definições são apresentadas no Quadro 1. Para as variáveis da análise fundamentalista foram utilizados seus valores no período inicial de análise. Enquanto, para as variáveis macroeconômicas foram utilizadas suas variações percentuais acumuladas ao ano. Como demonstrado pela equação 3:

$$VM_t = \left(\frac{V_t - V_{t-1}}{V_{t-1}} \right) * 100 \quad (3)$$

Sendo: VM_t = variação percentual da variável macroeconômica no ano t; V_t = Valor da variável macroeconômica no final do ano t; V_{t-1} = Valor da variável macroeconômica no início do ano t.

Sigla	Variável	Definição
RA	retorno da ação	Retorno acionário percentual de cada empresa analisada
MB	margem bruta	Medida de rentabilidade das vendas da empresa
ROA	retorno sobre o ativo	Rentabilidade da empresa em relação ao seu ativo total
ROE	retorno sobre o patrimônio líquido	Rentabilidade líquida da empresa em relação ao capital desembolsado pelos sócios
ROI	retorno sobre o investimento	Rentabilidade líquida da empresa em relação ao seu ativo total
MBR	<i>market-to-book ratio</i>	Relação entre o preço de mercado da empresa e o valor patrimonial da ação
INeg	índice de negociabilidade	Medida de liquidez das ações
LPA	lucro por ação	Lucro líquido da empresa dividido pelo número de ações da empresa
P/L	índice preço lucro	Preço da ação dividido pelo LPA. Também interpretado como o prazo necessário para recuperar o valor investido
PCT	participação de capital de terceiros	Passivo Circulante mais Exigível de Longo Prazo dividido pelo Patrimônio Líquido
GE	grau de endividamento	Debêntures e Financiamentos de Curto e Longo prazo divididos pelo Ativo total
LC	índice de liquidez corrente	Ativo Circulante dividido pelo Passivo Circulante
π	inflação	Elevação do IPCA de cada período
r	taxa de juros DI	Taxa de juros DI acumulada no período
CAMB	câmbio	Valor de 1 Dólar em Reais
Y	produção industrial	Variação da produção industrial em cada período
PET	barril de petróleo	Valor do barril de petróleo no mercado internacional

Quadro 3 - Variáveis utilizadas e suas definições

Fonte - Elaboração própria.

3.3 Modelo Econométrico

Foram utilizados três modelos estatísticos para as análises empreendidas. O primeiro modelo econométrico foi uma regressão linear múltipla para dados em painel utilizando

efeitos fixos. Uma vez que este modelo utiliza dados de um mesmo indivíduo, empresa, cidades, estados, ou o que seja, ao longo do tempo (WOOLDRIDGE, 2014), e é capaz de capturar possíveis efeitos característicos de cada empresa analisada. Esse modelo pressupõe que os erros são não correlacionados, possuem uma distribuição normal e variância constante, assim como, que o termo de intercepto α_i varia de indivíduo a indivíduo, mas, permanece constante no tempo (HILL, GRIFFITHS e JUDGE 1999). O modelo geral utilizado para dados em painel neste estudo, está representado pela Equação 4:

$$RA_{it} = \beta_0 + \beta_1 INeg_{it} + \beta_2 ROA_{it} + \beta_3 P/L_{it} + \beta_4 MBR_{it} + \beta_5 LPA_{it} + \beta_6 MEBIT_{it} + \beta_7 LC_{it} + \beta_8 PCT_{it} + \beta_9 GE_{it} + \beta_{10} r_{it} + \beta_{11} CAMB_{it} + \beta_{12} Y_{it} + \beta_{13} \pi_{it} + \beta_{14} PET_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Sendo: i = os diferentes indivíduos; t = os diferentes trimestres; β_0 = Intercepto vertical; β = coeficientes angulares das diferentes variáveis explicativas; RA – retorno da ação; INeg – índice de negociabilidade; ROA – retorno sobre o ativo; P/L – índice preço lucro; MBR – market-to-book ratio; LPA – lucro por ação; MEBIT – margem EBIT; LC – índice de liquidez corrente; PCT – participação de capital de terceiros; GE – grau de endividamento; r – taxa de juros DI; CAMB – cambio; Y – Produto Interno Bruto (PIB); π – inflação; PET – preço do barril de petróleo ; α_i - termo de efeito fixo dos indivíduos; ε = representa o erro padrão do estimador.

O segundo modelo utilizado, foi o modelo de efeitos aleatórios para dados em painel. Este modelo possui os mesmos pressupostos do modelo para efeitos fixos, porém eles diferem quanto ao tratamento dado ao intercepto. No modelo de efeitos fixos o intercepto é tratado como um parâmetro fixo, enquanto no modelo de efeitos aleatórios, os interceptos são tratados como variáveis aleatórias. O modelo geral para efeitos aleatórios em dados em painel é apresentado na equação 7.

Para a regressão final, foi estimado o modelo econométrico de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), que se apresenta como modelo para a análise de dados quando só existe um período de observação dos indivíduos. O modelo MQO utiliza como suposição: relação linear entre os parâmetros, os valores das variáveis explicativas são fixos em amostras repetidas, esperança condicional dos erros igual a zero, variância constante, ausência de correlação entre os erros e ausência de covariância entre os erros e as variáveis explicativas (GUJARATI, 2011).

A Equação 5 apresenta o modelo geral utilizando MQO deste estudo:

$$RA_{it} = \beta_0 + \beta_1 INeg_{it} + \beta_2 ROA_{it} + \beta_3 P/L_{it} + \beta_4 MBR_{it} + \beta_5 LPA_{it} + \beta_6 MEBIT_{it} + \beta_7 LC_{it} + \beta_8 PCT_{it} + \beta_9 GE_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Sendo: i = representa os diferentes indivíduos; t = representa os diferentes trimestres; β_0 = Intercepto vertical; β = Coeficientes angulares das diferentes variáveis explicativas; RA – retorno da ação; INeg – índice de negociabilidade; ROA – retorno sobre o ativo; P/L – índice preço lucro; MBR – *market-to-book ratio*; LPA – lucro por ação; MEBIT – margem EBIT; LC – índice de liquidez corrente; PCT – participação de capital de terceiros; GE – grau de endividamento; ε = representa o erro padrão do estimador.

Para utilização de regressão múltipla para dados em painel, de um painel balanceado, são necessários testes de especificidade. Tais testes almejam indicar qual método é mais adequado para a estimação dos coeficientes lineares da regressão: Efeitos Fixos, Efeitos Aleatórios ou *Pooled*.

Segundo Wooldridge (2014), para o Teste de Hausman, α_i é a principal variável para decidir qual o modelo mais apropriado (efeitos fixos ou aleatórios), no qual α_i é o efeito não observável. Quando α_i não é correlacionado com as variáveis explicativas, deve se utilizar o modelo de efeitos aleatórios. Caso haja correlação entre α_i e as variáveis independentes, então o modelo de efeito fixo é melhor, pois no modelo de efeito aleatório há estimação inconsistentes. Greene (2011) sugere as seguintes hipóteses nula e alternativa:

$H_0 = \alpha_i$ não é correlacionado com as variáveis independentes

$H_1 = \alpha_i$ é correlacionado com as variáveis independentes

Se não houver rejeição da hipótese nula, não possui evidências de correlação entre e as variáveis independentes, o efeito aleatório é consistente e o efeito fixo é ineficiente. Se houver rejeição da hipótese nula, significa que há evidências de correlação entre e as variáveis independentes. Portanto, nesse caso, o efeito fixo é consistente e o efeito aleatório é inconsistente.

No caso da validação, por meio do Teste de Hausman, que o estimador de Efeitos Fixos é o mais adequado, ainda é importante realizar um teste de Chow, a fim de verificar se este seria mais adequado do que o modelo *pooled*. Para tal teste, que se baseia na estatística F, a hipótese nula indica que ambos os grupos possuem estatisticamente um mesmo intercepto, portanto, validando o modelo *pooled* como mais adequado. Já no caso da validação, por meio do Teste de Hausman, que o estimador de Efeitos Aleatórios é o mais adequado, deve-se proceder com o teste de Breusch-Pagan, no qual a rejeição da hipótese nula indica o uso do modelo para efeitos aleatórios, enquanto, a não rejeição da mesma, sugere o modelo *pooled* como o mais apropriado.

4.RESULTADOS

4.1 Estatísticas Descritivas

Foram feitos dois recortes de tempo sobre a amostra para o cálculo das regressões. Primeiro, foram utilizados recortes anuais para todos os dados visando estudar como as variáveis fundamentalistas se relacionam com o retorno anual das empresas, quando não se inclui variáveis macroeconômicas no modelo, e em seguida, qual seu impacto quando elas são incluídas.

O segundo intervalo temporal utilizado para a amostra, contempla todos os oito anos de dados do estudo. A utilização dos dados dessa forma visa: 1. aproximar o modelo empregado no estudo, com os demais estudos feitos para outros países; 2. analisar se a significância estatística de alguma variável é alterada quando se aumenta o intervalo de análise do retorno acumulado do período e o valor da variável no período inicial; em outras palavras, se alguma variável se correlaciona melhor com os retornos para períodos mais longos, do que para períodos mais curtos. Vale notar ainda, que no segundo recorte temporal não são usadas variáveis macroeconômicas, uma vez que elas foram as mesmas para todos os indivíduos no período de oito anos.

As ferramentas da estatística descritiva dos dados permitem uma análise simplificada do comportamento das variáveis utilizadas nos modelos econométricos.

Tabela 1- Estatísticas descritivas das variáveis fundamentalistas anualizadas

Variável	Média	Desvio Padrão	Máximo	Mínimo
RETORNOS	34,9776	43,8355	511,0340	0,0066
INEG	0,6991	0,9308	8,8662	0,0000
ROA	6,8654	6,1626	51,6810	0,0000
PL	29,4653	84,4255	1598,9700	0,1755
MBR	3,4453	4,6943	51,7866	0,1142
LPA	1,4455	1,8775	30,2088	0,0000
MEBIT	23,0473	27,6880	394,4160	0,0170
LC	1,8444	1,5902	33,3920	0,1800
PCT	123,4623	206,9318	2043,7000	0,0000
D_AT	30,6405	16,7617	89,7430	0,0000

Fonte - Elaboração Própria.

Ao analisar as estatísticas descritivas das variáveis da análise fundamentalista anualizadas, apresentadas na Tabela 1, é possível observar o alto retorno médio anual das empresas da amostra, com diversas empresas alcançando retornos superiores a 100% para algum dos anos entre 2010 e 2017. Além disso, é possível notar o alto valor médio anual da

variável PL, indicando que o preço das empresas da amostra correspondia, em média, a cerca de 30x seus lucros do ano anterior. É interessante analisar ainda, o valor da variável LC no período, sugerindo que as dívidas de curto prazo para uma parte das empresas não ameaçavam a capacidade de pagamento das mesmas, porém, não é possível afirmar que essa situação seja verdade para a maioria das empresas da amostra, devido ao grande desvio padrão amostral e à possibilidade de *outliers*.

Tabela 2 - Estatística descritiva das variáveis fundamentalistas período completo

Variável	Média	Desvio Padrão	Máximo	Mínimo
RETORNOS	156,8945	171,3044	971,1121	1,9537
INEG	0,6881	1,2611	8,8662	0,0001
ROA	7,4842	6,8710	51,6810	0,1980
PL	30,2977	42,4783	239,3743	3,6363
MBR	4,0102	5,7977	29,6587	0,4720
LPA	1,2888	1,3549	6,3533	0,0011
MEBIT	26,5361	45,8827	394,4160	0,5830
LC	1,9048	1,3309	10,2750	0,1800
PCT	100,8325	140,4596	790,9390	0,0000
D_AT	29,0678	16,6819	61,0580	0,0000

Fonte - Elaboração Própria.

Verificando os resultados da Tabela 2, é possível notar que, excluindo a variável dependente - que aumentou muito seu valor pois, foi acumulada para os oito anos do estudo; o valor inicial médio das variáveis fundamentalistas da amostra (valor médio para cada indicador no ano de 2010) não apresentou grandes disparidades com relação às médias anuais das mesmas, encontradas na Tabela 1.

Tabela 3 - Estatística descritiva das variáveis macroeconômicas anualizadas

Variável	Média	Desvio Padrão	Máximo	Mínimo
CDI252	20,7342	14,1151	43,1987	3,5386
Var_cambio	15,6712	12,8758	47,1483	2,8125
Cresc_PIB	3,1625	2,0478	7,5000	0,5000
IPCA	6,3100	1,9663	10,6700	2,9500
Var_Petroleo	20,3704	16,3321	47,3762	0,9564

Fonte - Elaboração Própria.

Por fim, as variáveis macroeconômicas do período não chamam a atenção quando é feita uma breve análise de suas médias, entretanto, é digno de comentário o desvio padrão elevado apresentado no período e seus valores de mínimo e máximo, indicando que ao longo dos oito anos de estudo, a economia do Brasil apresentou grande oscilação e diferentes cenários macroeconômicos foram experimentados pelas empresas. Isso é explicado pela grave crise econômica que o país tem enfrentado desde 2014.

4.2 Resultados das Regressões

Para definição de qual o melhor modelo para dados em painel, foram estimados modelos para efeitos fixos e aleatórios. Em seguida, foi executado o teste de Hausman, cujos resultados para a hipótese nula de que os coeficientes dos dois modelos são estatisticamente iguais (p-valor = 0,0001 para o modelo sem variáveis macroeconômicas; e p-valor = 0,1157 para o modelo com as variáveis macroeconômicas) indicaram que o modelo para efeitos fixos é mais adequado para a estimação da regressão com as variáveis macroeconômicas omitidas, enquanto o modelo para efeitos aleatórios se mostrou mais adequado para a regressão com variáveis macroeconômicas inclusas.

Em seguida, conforme mencionado na descrição da metodologia, foi feito o Teste de Chow, para definição de qual modelo mais adequado para realizar a regressão sem as variáveis macroeconômicas, o modelo por efeitos fixos ou *pooled*. O resultado (p-valor = 0,0000 para a estatística F) continuou apontando o modelo de efeitos fixos como o mais adequado.

Por fim, foi estimada a regressão, utilizando o modelo MQO para os retornos acumulados para o período completo de análise - oito anos. Evidentemente, essa estimação não pode ser feita, nem por dados em painel, pois só se possui um período de informação para cada indivíduo (empresa), nem com as variáveis macroeconômicas que foram utilizadas na regressão por efeitos aleatórios, uma vez que, o valor das variáveis foi o mesmo para todos os indivíduos da amostra.

Os resultados dos modelos, com os coeficientes estimados e suas estatísticas, assim como dos testes feitos e a tabela com os resultados esperados, encontram-se nas tabelas a seguir.

Tabela 4 - Resultados modelo efeitos fixos (sem variáveis macroeconômicas)

Variáveis	Coefficiente	Standard Error	P> z
INEG	-13,3612	5,4085	0,014**
ROA	0,1942	0,6553	0,767
PL	-0,0108	0,0220	0,623
MBR	-1,7743	0,8432	0,036**
LPA	1,4223	1,4889	0,340
MEBIT	0,0801	0,1265	0,527
LC	-3,7981	3,5094	0,280
PCT	0,0004	0,0136	0,979
GE	0,8388	0,2851	0,003***
CONS	26,0005	13,5701	0,056*

R ²	0,0543(intra) , 0,0012(entre) e 0,0077 (geral)
Nº obs	577
Teste de Hausman	P-valor = 0,0001
Teste de Chow	P-valor = 0,0000

Nota: *, ** e *** denotam significância estatística a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Fonte - Elaboração Própria.

Os resultados da regressão feita para intervalos anuais sem as variáveis macroeconômicas apresentam significância estatística de 5%, somente para as variáveis INEG, MBR e GE, apresentando sinal negativo para as duas primeiras e positivo para a última. Resultados que estão de acordo com a literatura, na qual o *market to book ratio* é apresentado como um dos indicadores mais correlacionados com retornos acionários.

Tabela 5 - Resultados modelo efeitos aleatórios (com variáveis macroeconômicas)

Variáveis	Coefficientes	Erro Padrão	P> z
INEG	-6,0762	2,4961	0,015**
ROA	0,3356	0,4603	0,466
PL	-0,0080	0,0205	0,696
MBR	-0,8448	0,5748	0,142
LPA	-0,1003	1,1488	0,930
MEBIT	-0,0253	0,0777	0,745
LC	-1,8982	2,4131	0,431
PCT	-0,0042	0,0118	0,722
D_AT	0,0825	0,1681	0,624
CDI-252 DU	-0,8986	0,2566	0,0000***
VAR_CAMBIO	2,7641	0,4484	0,0000***
CRESC_PIB	3,9391	1,1077	0,0000***
IPCA	-23,4969	3,5218	0,0000***
VAR_PETROLEO	0,1491	0,1673	0,373
_CONS	149,4457	23,2722	0,0000***
R ²	0,1308(intra) , 0,0247(entre) e 0,0995 (geral)		
Nº obs	577		
Teste de Hausman	0,1157		

Nota: *, ** e *** denotam significância estatística a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Fonte - Elaboração própria.

Porém quando se analisa a segunda estimação feita, na qual são incluídas as variáveis macroeconômicas. Somente o INEG continua estatisticamente significante (a 5%), enquanto todas as variáveis macroeconômicas se verificam significativas ao nível de 1% de significância, exceto o preço do barril de petróleo. Os resultados para as variáveis macroeconômicas estão coerentes com a literatura nacional e internacional que relacionam variáveis macroeconômicas e retornos obtidos. Porém esse resultado apresenta uma evidência de que, uma vez controlado pela dinâmica macroeconômica, praticamente nenhuma das

variáveis fundamentalistas escolhidas para o estudo apresentam relação significativa estatisticamente com os retornos anuais. Evidência que corrobora o estudo de Malta e Camargos (2016), no qual as variáveis fundamentalistas apresentaram baixo poder de explicação para dados utilizando retornos trimestrais. É importante mencionar ainda, que os resultados não vão contra a literatura, uma vez que a maior parte dos estudos que estabelece relação entre as variáveis fundamentalistas e retornos, utilizaram uma série temporal com intervalos muito superiores a um ano.

Tabela 6 - Resultados MQO (oito anos)

Variáveis	Coefficiente	Standard Error	P> z
INEG	-14,1287	11,4282	0,222
ROA	12,2636	4,7610	0,013**
PL	-0,9213	0,4206	0,033**
MBR	-22,6418	9,0156	0,015**
LPA	-68,3732	12,9941	0,0000***
MEBIT	-0,1774	0,3196	0,581
LC	-34,0544	17,3014	0,054*
PCT	0,9791	0,3787	0,012**
D_AT	-5,1417	1,7216	0,004***
CONS	390,4863	77,6297	0,000***
R ²		0,4433	
Nº obs		64	
Teste F		P-valor = 0,0001	

Nota: *, ** e *** denotam significância estatística a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Fonte - Elaboração Própria.

Para comparar os resultados encontrados para o Brasil, em um modelo mais próximo dos usados nos estudos citados na literatura internacional e para um intervalo de tempo maior, foi estimado o modelo com dados *cross-section* para o período de oito anos. Os resultados apontaram somente as variáveis LC (liquidez corrente) e MEBIT (margem EBIT) como não sendo estatisticamente significativas ao nível de significância de 5%. Resultados que também estão de acordo com a literatura nacional e internacional.

5. CONCLUSÃO

Estudos sobre retornos acionários são relevantes para a tomada de decisão dos diferentes perfis de investidores. Com o desenvolvimento recente dos mercados financeiros no Brasil, análises como a empreendida neste estudo contribuem para a melhor compreensão de seu comportamento, se tornam úteis à medida que auxiliam na tomada de decisão dos agentes presentes no mercado e amplificam o debate teórico.

O objetivo deste trabalho foi analisar a relação dos indicadores contábeis da análise fundamentalista e de variáveis macroeconômicas com o retorno acionário de empresas brasileiras listadas na B3, considerando o período de 2010 a 2017. Ou seja, seu escopo foi identificar quais variáveis são relevantes na escolha das ações e nortear possíveis estratégias de investimento adotadas por agentes econômicos maximizadores de retorno.

A conclusão final do estudo, sugere que para intervalos menores de tempo, os retornos possuem uma relação muito maior com o desempenho da economia como um todo, do que com as variáveis da análise fundamentalista das empresas. Porém, algumas variáveis que não são significativas estatisticamente para períodos menores, como apontados pelo estudo de Malta e Camargos (2016), parecem ganhar significância para intervalos maiores de tempo, sugerindo que as mesmas devem ser levadas em consideração para estratégias de investimento com horizontes temporais mais extensos.

Logo, tomando como base somente a evidência presente neste estudo, para investidores com horizontes temporais maiores poderia se recomendar maior atenção à indicadores fundamentalistas, uma vez que, a evidência apontada pelo estudo sugere a existência de relação entre variáveis fundamentalistas e retornos no mercado acionário para amplos períodos de tempo. Entretanto, para investidores com horizontes de investimento mais curtos, o trabalho pode sugerir maior atenção ao desempenho futuro da economia e sua capacidade de prever o mesmo, do que aos indicadores das empresas que investirá, uma vez que não foi observada relação para a maior parte das variáveis fundamentalistas com os retornos anuais, quando controlados pelo desempenho macroeconômico do país.

REFERÊNCIAS

- BALL, R.; BROWN, P. An empirical evaluation of accounting income numbers. **Journal of Accounting Research**, v. 6, n. 2, p. 159-178, 1968.
- BANZ, R. W. The relationship between return and market value of common stocks. **Journal of Financial Economics**, v. 9, n. 1, p. 3-18, 1981.
- CHAN, L. K. C.; HAMAO, Y.; LAKONISHOK J. Fundamentals and stock returns in Japan. **The Journal of Finance**, v. 46, n. 5, p. 1739-1764, 1991.
- CHEN, P; ZHANG, G. How do accounting variables explain stock price movements? Theory and evidence. **Journal of Accounting and Economics**, v. 43, n. 2-3, p. 219-244, 2007.
- CHEN, N. F.; ROLL, R.; ROSS, S. A. Economic forces and the stock market. **Journal of Business**, v. 59, n. 3, p. 383-403, 1986.
- DUTTA, S.; REICHELSTEIN S. Stock price, earnings, and book value in managerial performance measures. **The Accounting Review**, v. 80, n. 4, p. 1069-1100, 2005.
- FAMA, E. F. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. **The Journal of Finance**, v. 25, n. 2, 383-417, 1970.

FAMA, E. F. Efficient Capital Markets: II. **The Journal of Finance**, v. 46, n. 5, p. 1575-1671, 1991.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. The cross-section of expected stock returns. **The Journal of Finance**, v. 47, n. 2, p. 427-465, 1992.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Size and book-to-market factors in earnings and returns. **The Journal of Finance**, v. 50, n. 1, p. 131-155, 1995.

FAMA, E. F. Stock returns, real activity, inflation and money. **American Economic Review**, v. 71, n.4, p. 545–565, 1981.

GALDI, F. C.; LOPES, R. F. Avaliação de ações e números contábeis: aplicação dos modelos Zhang (2000) e Zhang e Chen (2007) no Mercado Brasileiro. **Revista Brasileira de Finanças**. Rio de Janeiro, v.9, n. 1, p. 131-157, 2011.

GOMES, F. R. A bolsa de valores brasileira como fonte de informações financeiras. **Perspectivas em Ciência da Informação**. Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 189-202, jul./dez.1997.

GRAHAM, B; DODD, D. L. **Security analysis**. New York: McGraw-Hill, 1934.

GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria básica**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

HILL, R. C.; GRIFFITHS, W. E.; JUDGE, G. G. **Econometria**. São Paulo: Saraiva, 1999.

KOTHARI, S. P. Capital markets research in accounting. **Journal of Accounting and Economics**, v. 31, v. 1, p. 105-231, 2001.

KUWORNU, J. K. M.; OWUSU-NANTWI, V. Macroeconomic variables and stock market returns: full information maximum likelihood estimation. **Research Journal of Finance and Accounting**, v. 2, n. 4, p. 49-63, 2011.

LAKONISHOK, J.; SHLEIFER, A.; VISHNY R. W. Contrarian investment, extrapolation, and risk. **The Journal of Finance**, v. 49, n. 5, p. 1541-1578, 1994.

LEV, B.; THIAGARAJAN S. R. Fundamental information analysis. **Journal of Accounting Research**. Chicago, v. 31, n. 2, p.190-215, 1993.

MALTA, T. L.; CAMARGOS, M. A. Variáveis da análise fundamentalista e dinâmica e o retorno acionário de empresas brasileiras entre 2007 e 2014. **REGE - Revista de Gestão**, v. 23, p. 52-62, 2016.

MURAKOSHI, V.; BRITO, R. Fatores comuns de risco de mercado, tamanho, valor e diferenciais de juros nos retornos esperados das ações brasileiras. **Revista de Economia e Administração**, v. 8, n. 2, p. 253-282, 2009.

PIOTROSKI, J. D.; SO, E. C. Identifying expectation errors in value/glamour strategies: a fundamental analysis approach, **Review of Financial Studies**, v. 25, n. 9, p. 2841–2875, 2012.

ROSS, S. A. The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing. **Journal of Economic Theory**, v.13, p. 341-360, 1976.

ROSS, S. A., WESTERFIELD, R. W., JAFFE, J. F. **Administração financeira: corporate finance** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SCHOR, A.; BONOMO, M.; PEREIRA, P. V. **Arbitrage pricing theory (APT) e variáveis macroeconômicas: um estudo empírico sobre o mercado acionário brasileiro**. Rio de Janeiro, FGV-EPGE – Ensaio Econômicos, 1997.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. 4. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

ZHANG, G. Accounting information, capital investment decisions, and equity valuation: theory and empirical implications. **Journal of Accounting Research**. Chicago, v 38, n. 2, p. 271-295, 2000.