

Sinais Fundamentalistas em Cenários de Volatilidade: Evidências no Mercado Acionário Brasileiro

Edson Bastos¹

engenheiroedsonbastos@gmail.com |  0000-0002-6948-6390

Patricia Bortolon²

patricia.bortolon@ufes.br |  0000-0001-8087-3837

Vinicius Maia¹

viniciusmothemaia@gmail.com |  0000-0001-6156-3104

RESUMO

Este artigo investiga se a utilidade dos sinais fundamentalistas para prever o retorno é alterada em contextos de alta volatilidade e considerando ainda a sensibilidade ou não dos ativos ao índice de volatilidade IVol-BR. Em momentos de alta volatilidade, os investidores poderiam tomar suas decisões voltados a uma aversão ao risco e não com base apenas nos fundamentos das empresas. Além disso, verifica-se como diferentes defasagens dos sinais fundamentalistas se relacionam com retornos futuros. A escolha metodológica é de estimadores para dados em painel para análise das empresas não financeiras que têm ações negociadas na B3 - Brasil, Bolsa Balcão - no período de 2011.3T a 2018.2T. Os resultados encontrados mostram indícios de alteração da capacidade explicativa dos sinais fundamentalistas em cenários distintos de volatilidade e para diferentes sensibilidades ao IVol-BR. Esse achado pode impactar a tomada de decisão de gestores e investidores uma vez que viabiliza o delineamento de estratégias de investimento baseadas em sinais fundamentalistas aderentes a cenários distintos de risco.

PALAVRAS-CHAVE

Análise fundamentalista, Indicadores contábeis, Volatilidade, Métodos de fusão

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

²Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil

Recebido: 26/03/2019.

Revisado: 26/07/2019.

Aceito: 26/03/2020.

Publicado Online em: 05/10/2020.

DOI: <http://dx.doi.org/10.15728/bbr.2020.17.6.2>



1. INTRODUÇÃO

A força motriz da pesquisa surge do questionamento a respeito da utilidade da análise fundamentalista, construída a partir das variáveis contábeis, abordada aqui em conjunto com a volatilidade de mercado, considerada uma proxy para os fenômenos alheios a entidade, pois observa-se que o preço dos ativos é impactado por fatores exógenos, tais como especulação eleitoral, conflitos políticos e de guerra e oscilações cambiais.

Com isso, observa-se que a cotação das ações não reflete de maneira exclusiva, integral e imediata todo o conteúdo informativo dos indicadores contábeis. E é exatamente nessa lacuna que a exploração da divergência de precificação converge com a análise fundamentalista, como mais um caminho a ser seguido pelos investidores com a finalidade de atingir o seu objetivo primário: maximizar o retorno de seus investimentos. Logo, o objetivo da pesquisa é averiguar como os sinais fundamentalistas se relacionam com o retorno em distintos cenários de volatilidade.

Dado que não apenas as variáveis contábeis possuem capacidade explicativa sobre os retornos, a presença de fatores exógenos pode interferir no desempenho obtido a partir da modelagem econométrica para previsão de retornos. Na literatura tais fatores são conhecidos como choques externos e podem direcionar a conclusões equivocadas a respeito do verdadeiro impacto dos sinais na variável dependente. Por exemplo, mudanças na percepção do risco de mercado podem impactar o retorno do ativo de maneira independente e externa a influência dos sinais em estudo e, assim, é importante que seja feito o controle da interferência externa.

Para Vicente e Guedes (2010), a volatilidade do tipo implícita concentra expectativas dos investidores acrescidas de um prêmio de risco. Se tal prêmio for constante ao longo do tempo, ela será um bom estimador da volatilidade do ativo. Ainda segundo Vicente e Guedes (2010), a volatilidade implícita tem apresentado resultados promissores para previsão da volatilidade futura. O Índice de Volatilidade do mercado acionário brasileiro (IVol-BR) se baseia na volatilidade implícita; com isso, tal indicador pode ser visto como uma *proxy* do risco acionário.

No caso particular do mercado brasileiro, Astorino, Chague, Giovannetti e Silva (2017) demonstraram que o IVol-BR possui um poder de previsão significativo sobre a volatilidade futura do retorno e, desse modo, é possível empregar o índice de volatilidade para o controle das mudanças na percepção do risco considerada uma interferência externa e seu respectivo impacto no retorno. Além disso, o IVol-BR permite identificar ativos que são mais sensíveis à volatilidade e, posteriormente, analisar como é a relação entre os sinais fundamentalistas e o retorno para esses ativos. Assim, pode-se fazer bom uso dessa importante característica do IVol-BR de capturar uma medida futura de volatilidade e delinear uma estratégia de análise fundamentalista levando em consideração o comportamento dos sinais frente ao contexto de volatilidade de mercado.

Diante da problemática exposta, surge a seguinte pergunta de pesquisa: Como os sinais fundamentalistas se relacionam com o retorno em diferentes cenários de volatilidade?

Portanto, investiga-se a utilidade da análise fundamentalista, relacionando seus respectivos sinais com o retorno das empresas, diferenciadas em grupos, segundo o critério de sensibilidade ao índice de volatilidade de mercado IVol-Br. Adicionalmente, investigar-se-á o emprego dos sinais fundamentais para identificar ativos com perspectiva de retornos positivos em intervalos de tempo futuro, com distinção de períodos nos quais há alta volatilidade, sendo estes considerados os períodos de choques. A partir desse ponto, examinar-se-á a relevância das variáveis contábeis no que tange à possibilidade de sinalizar resultados significativos de retornos, mesmo em diferentes contextos de risco.

Conforme defendido por Abarbanell e Bushee (1998), uma das condições para obtenção de retornos positivos é a de que a informação contida na análise fundamentalista antecipe o futuro

financeiro da entidade, o que pode ser favorecido através da observação dos sinais fundamentalistas. Os autores investigam a possibilidade de os sinais fundamentalistas trazerem uma vantagem adicional em relação à análise da projeção dos fluxos de caixa. Entretanto, em um contexto de eventos extremos de volatilidade como em momentos de stress no mercado ou efeito manada, é possível que os agentes tomem decisões não só com base em sinais fundamentalistas, mas também adquirindo ativos mais seguros. Tal comportamento é considerado uma reação assimétrica, defendida pela literatura de finanças comportamentais, conforme visto em Kuhnen (2015).

Esse comportamento assimétrico apresenta correlação com o índice de volatilidade VIX, que Whaley (2000) apresenta como índice do medo (*investor fear gauge*). Tal índice é construído com base nas volatilidades implícitas das opções do índice S&P 100 e é, por definição, uma medida do risco esperado. Whaley (2000) ressalta ainda que níveis altos do VIX coincidem com períodos de turbulência no mercado, e para o autor tal turbulência pode vir de uma ameaça de guerra, mudança inesperada nas taxas de juros ou qualquer outro evento externo inesperado com alta probabilidade de impacto no mercado, portanto quanto maior o VIX, maior a volatilidade esperada refletindo um maior medo do investidor, segundo o autor.

A proxy da volatilidade incorporada neste estudo em particular é o Índice da volatilidade do mercado acionário brasileiro IVol-BR, considerando-se para os períodos de choque os trimestres nos quais a média do índice IVol-BR diário era elevada.

Utilizaram-se estimadores de dados em painel e seus resultados indicam que a utilidade da análise fundamentalista se altera dado o contexto de volatilidade e, tal alteração ocorre em duas frentes:

- i. De acordo com a sensibilidade da empresa à medida de risco IVol-BR.
- ii. Alteração referente aos períodos de choque, ou seja, o nível de volatilidade do mercado dentro do trimestre.

A relevância da pesquisa advém da possibilidade de evidenciar sinais fundamentalistas capazes de explicar o retorno futuro da empresa nos períodos de choque, com distinção dada a sua sensibilidade à volatilidade. Os achados contribuirão para que os investidores construam estratégias de investimento baseadas em sinais fundamentalistas, e verifiquem a aderência dessa estratégia em cenários distintos de risco.

Sabe-se que o mercado acionário brasileiro é pequeno, quando comparado ao americano, com poucas empresas cobertas por analistas. Sendo assim, os resultados relacionados à relevância da informação contábil são especialmente importantes para investidores sem acesso a analistas de mercado e demais indivíduos que anseiam aprender sobre estratégias de investimento a partir de variáveis fundamentalistas.

No que diz respeito à contribuição acadêmica, conforme destacado por Barak, Azadeh e Ortobelli (2017), pesquisas sobre retornos acionários e riscos abordam uma das maiores preocupações dos tomadores de decisão, entretanto, embora muitos autores tenham investigado separadamente os indicadores de natureza distinta, deve-se sempre seguir com uma combinação de natureza híbrida de variáveis e métricas de risco, o que os autores denominam *Fusion Methods*. Com isso, contribui-se com a necessidade de pesquisa levantada por Barak, Azadeh e Ortobelli (2017) ao abordar os sinais fundamentalistas em consideração conjunta com indicadores de volatilidade.

Portanto, a pesquisa apresenta uma abordagem exploratória do método de fusão aplicado no Brasil ao promover a integração entre os indicadores contábeis e métricas de volatilidade objetivando analisar o comportamento dos sinais fundamentais em cenários distintos, além de prover uma diferenciação das empresas segundo sua sensibilidade à volatilidade. Tal método diferencial é uma ferramenta com real potencial de aplicação prática.

Outrossim, o trabalho contribui estruturando e apresentando uma forma de análise fundamentalista que, segundo Nti, Adekoya e Weyori (2019), por apresentar uma natureza de dados não estruturados, representa um difícil desafio, portanto busca-se contribuir com tal desafio apresentando evidências de aderência da técnica. Nti, Adekoya e Weyori (2019) ratificam que a análise fundamentalista é comprovadamente uma boa sinalizadora do movimento dos preços dos ativos, como visto em de Tsai e Wang (2017) e Zhang, Zhang, Wang, Yao, Fang e Philip (2018).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Sabe-se que alterações nas variáveis fundamentalistas provocam variações nos preços das ações e, a partir disso, Abarbanell e Bushee (1998) defendem que é possível utilizar análise fundamentalista em conjunto com ferramentas econométricas para melhorar a eficiência dos preços ou, alternativamente, explorar os preços equivocados, por meio da análise dos sinais. Com isso, uma das condições para obter retornos anormais por meio dos sinais é a de que o mercado temporariamente subutiliza a informação contida nos sinais fundamentais. Esses sinais são direcionadores de valor e determinantes do valor de mercado da entidade.

Os sinais fundamentalistas podem ser divididos em três grupos: Lucratividade, Estrutura de Capital e Eficiência Operacional. O Quadro 1 apresenta os sinais fundamentalistas a serem utilizados e a sua respectiva relação esperada com o retorno, assim como as referências que sustentam tais informações.

Sobre o sinal Margem Bruta (GM), conforme Abarbanell e Bushee (1998), um aumento na variação percentual na margem bruta em relação às vendas indica uma melhoria no desempenho. Para Anderson, Hyun e Yu (2017), um valor positivo do sinal margem bruta evidencia uma boa notícia sobre a demanda consumidora e, portanto, tem-se uma relação positiva com o desempenho da empresa. Esses autores explicam que uma margem bruta mais alta é um fator desejável, pois representa um maior potencial para obtenção de maiores lucros, além disso, têm-se indícios de que a empresa conseguiu diferenciar os seus produtos dos de seus concorrentes.

Anderson, Hyun e Yu (2017) ressaltam que negócios com margem bruta mais alta estão mais preparados contra aumentos imprevistos no custo de produção, concorrência ou outros fatores econômicos adversos. Uma redução na margem bruta é vista negativamente, uma vez que o fraco desempenho de vendas com uma demanda em desaceleração normalmente leva a margens brutas menores. Além disso, Anderson, Hyun e Yu (2017) explicam que como a melhoria em eficiência é obtida durante o estágio mais desenvolvido da organização, através do aumento do conhecimento das operações, uma diminuição da margem bruta é vista como uma má notícia para as entidades, porque essas empresas podem ter que reduzir os preços de seus produtos devido à queda nas taxas de crescimento, aumento da concorrência e redução da participação de mercado.

Abarbanell e Bushee (1997) encontraram evidências estatisticamente significativas de que variações na margem bruta têm um impacto negativo na performance da entidade. No contexto brasileiro, Malta e Camargos (2016) analisaram a hipótese de que variações positivas na margem bruta impactam positivamente o retorno, entretanto seus resultados não se mostraram estatisticamente significativos para o grupo exclusivo com ações preferenciais nem para o grupo apenas composto por ações ordinárias, porém, ao se rodar o modelo com ambos os tipos de ações em conjunto, encontra-se coeficiente estatisticamente significativo e positivo para o sinal margem bruta associado ao retorno e, com isso, surge a necessidade de se averiguar melhor como tal sinal se comporta no mercado brasileiro.

Quadro 1*Sinais Fundamentalistas.*

Grupo	Sinal fundamental	Sinal esperado	Referencial
Lucratividade	GM i, q (Gross Margin) É diferença padronizada entre a variação da margem bruta e a variação das vendas, para empresa i no trimestre q .	+ -	Abarbanell e Bushee (1998), Malta e Camargos (2016) e Anderson, Hyun e Yu (2017). Abarbanell e Bushee (1997).
	CASH i, q Relação entre o Fluxo de caixa e o Ativo total, para empresa i no trimestre q .	+	Bastos, Nakamura, David e Rotta (2009), Malacrida (2009) e Lambert (2011), Perobelli, Famá, e Sacramento (2016).
Estrutura de capital	CAPEX i, q Diferença entre a variação do CAPEX do setor e o a variação do CAPEX, para empresa i no trimestre q .	+	Wanderley Villaschi, Caio Galdi, e Neris Nossa (2011) Haryanto e Retnaningrum (2019).
	CHGDEBT AT i, q Mudanças na relação do Total de passivos sobre o ativo total, para empresa i no trimestre q .	-	Yan e Zheng (2017), Kimmel, Weygandt e Kieso (2005) e Lambert (2011).
	ETR i, q (Effective tax rate) Alíquota efetiva, para empresa i no trimestre q .	-	Abarbanell e Bushee (1997) Desai e Dharmapala (2009) Wahab e Holland (2012).
Eficiência Operacional	INV i, q (Inventory) Diferença entre a variação do montante monetário total em estoques (INVTQ) e o montante de vendas (SALES), para empresa i no trimestre q .	+ -	Abarbanell e Bushee (1998), Thomas e Zhang (2002). Ball, Gerakos, Linnainmaa e Nikolaev (2016). Abarbanell e Bushee (1997).
	ARab i, q (Accounts Receivable) Diferença entre a variação nos recebíveis (RECT) e a variação nas vendas (SALES), para empresa i no trimestre q .	-	Abarbanell e Bushee (1998), Oliveira, Silva, Hernandes Ribeiro (2019) e Yan e Zheng (2017). Deloof (2003),
	SeA i, q (sales and administrative). É a diferença entre a variação nas vendas e a variação nas despesas administrativas e de vendas, para empresa i no trimestre q .	+ -	Abarbanell e Bushee (1998) Anderson, Banker, Huang e Janakiraman (2007) Yan e Zheng (2017).

Fonte: Elaborada pelos autores.

Segundo Copeland, Koller e Murrin (2006), é o fluxo de caixa que está diretamente relacionado ao valor da empresa. Nesta pesquisa será analisada a capacidade explicativa do fluxo de caixa (*CASH*) em prever retornos futuros, sendo esperada uma relação positiva entre o fluxo de caixa e o retorno, conforme consta nos trabalhos de Bastos et al. (2009), onde o fluxo de caixa operacional foi a medida mais relevante para criação de valor. Sobre tais medidas contábeis, Malacrida (2009) sugere que o lucro possui maior capacidade informacional do que o fluxo de caixa para explicar os retornos correntes das empresas. Entretanto, o fluxo de caixa possui relevância superior ao lucro para explicar os retornos futuros das ações. Segundo Malacrida (2009), esses resultados indicam que o retorno futuro se associa ao fluxo de caixa corrente das companhias, enquanto o retorno corrente associa-se ao lucro corrente.

Malacrida (2009) ressalta ainda que a relevância da variável contábil fluxo de caixa pode depender do tipo de ação, seja ela preferencial ou ordinária, e é possível que para os acionistas com direito a voto, que estejam mais preocupados com o futuro e a continuidade da organização, o fluxo de caixa tenha um nível maior de relevância para os retornos futuros. Desse modo,

levando-se em consideração que o investidor com papéis ordinários deposita maior interesse no controle e no poder de decisão sobre a empresa, pode-se supor que um indicador contábil capaz de representar a manutenção da continuidade da entidade e seus resultados futuros seja o seu maior objeto de interesse.

De acordo com Lambert (2011), espera-se que o fluxo de caixa livre esteja positivamente relacionado com o lucro futuro, uma vez que mais dinheiro livre deveria fornecer mais flexibilidade para aproveitar eventuais oportunidades de investimento, por exemplo, com pesquisa e desenvolvimento. No contexto brasileiro, Perobelli, Famá, e Sacramento (2016) ressaltam que informações favoráveis sobre os lucros e fluxos de caixa futuros contribuem com a valorização das ações na data zero, e desse modo espera-se uma relação positiva entre fluxo de caixa e o retorno.

Abarbanell e Bushee (1998) construíram o sinal *CAPEX* relacionado aos gastos de capital para testar a hipótese de que uma alteração positiva no *CAPEX* representa uma boa notícia para o retorno em um cenário no qual os gastos de capital específicos da empresa superam os gastos médios de capital da indústria. Entretanto, seus resultados não comprovaram essa hipótese. Já Haryanto e Retnaningrum (2019) evidenciaram uma relação relevante e positiva entre *CAPEX* e o lucro da entidade; além disso, tal sinal se manteve positivo e válido nos modelos de regressão simples com receita, retorno sobre o investimento e número de clientes.

No mercado brasileiro, Wanderley Villaschi, Caio Galdi e Neris Nossa (2011) encontraram relação válida e positiva do *CAPEX* com o retorno em sua pesquisa onde empregaram-se dados em painel estimado por efeitos fixos, sendo o coeficiente do sinal *CAPEX* positivo e estatisticamente significativo, todavia os autores ressaltam que o *CAPEX* era significativa a 1% quando utilizado o retorno de 12 meses como variável dependente. Já, ao utilizarem o retorno de 24 meses, essa variável perdeu significância a 1%, mas continua sendo considerada significativa a 5%. Para Mohanram (2005), acréscimos de gastos de capital podem aumentar as vendas futuras, o que proporciona um crescimento dos lucros e com isso eleva-se a probabilidade de as empresas atenderem às expectativas do mercado.

Sobre as variações na dívida total em relação ao ativo total (*CHGDEBT*), Yan e Zheng (2017) concluíram que o endividamento é um preditor negativo para o retorno futuro da ação. Os autores explicam que uma quantidade desproporcionalmente grande de dívida indica um problema de liquidez. Lambert (2011) defende que quanto maior o percentual de dívida sobre o total de ativos, maior o risco de a empresa não cumprir com suas obrigações, e maior também será a taxa exigível para emissão de novos títulos de dívida. Segundo os achados de Kimmel, Weygandt e Kieso (2005), pode-se esperar que o endividamento esteja inversamente relacionado ao lucro do ano seguinte e, conseqüentemente, tem-se um impacto negativo sobre o retorno.

Ademais, Yan e Zheng (2017) afirmam que as empresas enfrentam um risco de rolagem na dívida de curto prazo, principalmente durante períodos de crise financeira. Se os acionistas subestimarem esse risco de rolagem e o custo de dificuldades financeiras, o mercado supervalorizará temporariamente as entidades com alto endividamento. Para Yan e Zheng (2017), quando mais informações públicas sobre o endividamento são divulgadas ao mercado em períodos subsequentes, as empresas experimentam retornos futuros baixos e quiçá até negativos.

Consoante Abarbanell e Bushee (1998), a variável alíquota efetiva (*ETR*), destina-se a capturar alterações na alíquota não atribuível a fatores permanentes, tais como alterações nas alíquotas referentes a impostos legais. Assim, uma redução na alíquota efetiva indica que os ganhos não persistirão nos níveis atuais, e isso é um mau sinal para o retorno da entidade. Do mesmo modo, Wahab e Holland (2012) encontraram uma relação negativa entre a variável *ETR* e o valor de mercado das empresas britânicas. Tal sinal negativo também é um achado de Desai e Dharmapala (2009), e se observa a *ETR*, utilizada como proxy para a agressividade tributária,

impactando negativamente no preço das ações. No cenário brasileiro, Soares e Galdi (2011) analisaram a relação da alíquota efetiva e seu impacto no retorno, contudo seus resultados não foram significativos evidenciando a necessidade de investigações futuras a respeito da relação entre a *ETR* e o retorno.

Pelo valor dos estoques, para Abarbanell e Bushee (1998) quando o estoque de produtos acabados aumenta mais rápido do que as vendas, interpreta-se como uma má notícia para os lucros e, portanto, tem-se um impacto negativo nos retornos. Tal cenário sinaliza uma redução da demanda, com risco de redução das receitas. Há ainda uma indicação de maiores custos com a manutenção dos estoques, custos relacionados ao aluguel do espaço, por exemplo, além dos custos de oportunidade do capital ali empregado e estacionado. Para Matarazzo (2010), os estoques são os itens de maior risco do ativo circulante, uma vez que estão sujeitos ao obsolescimento, deterioração, roubo e, por fim, de não serem vendidos, com isso não serão convertidos em caixa, sendo este um risco que depende da empresa, do mercado e da conjuntura econômica. Assim como os estoques, os demais itens consideráveis do ativo circulante possuem riscos intrínsecos, como contas a receber, onde há o risco de o devedor não pagar, depende-se então da capacidade de pagamento de terceiros.

Entretanto, para Ball, Gerakos, Linnainmaa e Nikolaev (2016), a sinalização dos estoques (INV) possui ambiguidades como observado em entidades que apresentam crescimento, onde há uma necessidade de investimento líquido em capital de giro devido ao crescimento. Ball et al. (2016) afirmam que o crescimento tipicamente altera o nível de capital de giro, como estoques e contas a receber, impactando assim no caixa atual. Thomas e Zhang (2002) evidenciaram que entidades com aumentos de estoques tiveram níveis mais altos de lucratividade, crescimento e retornos anormais, e essas tendências se revertem imediatamente após mudanças na direção dos estoques.

O sinal Recebíveis (ARab) representa a mudança nas contas a receber em relação à mudança nas receitas de vendas. Uma diminuição desse sinal sinalizaria dificuldades de cobrança e maiores despesas com devedores duvidosos no futuro ou, alternativamente, aviso de uma desaceleração futura nas vendas. Abarbanell e Bushee (1998) defendem em seus achados um sinal negativo para os recebíveis, sugerindo que uma expansão das contas a receber em relação às vendas é geralmente um mau indicador de vendas.

No contexto nacional, Oliveira, Silva, Hernandes e Ribeiro (2019) investigaram o impacto dos recebíveis no retorno futuro, a partir do artigo de Deloof (2003) onde foi verificada uma relação negativa entre recebíveis e o retorno. Os autores apresentaram a hipótese de que um aumento nos valores a receber impacta negativamente o retorno, porém não encontraram relação significativa entre a variável recebível e o retorno, o que deixa uma lacuna a ser investigada no cenário brasileiro.

Para Abarbanell e Bushee (1998) aumentos nas despesas de vendas e administrativas (*SeA*), em relação à porcentagem de variação nas vendas, sinaliza um aumento na estrutura de despesas da empresa acarretando uma redução nos lucros futuros, o que se traduz em um impacto negativo para o retorno, entretanto Anderson, Banker, Huang e Janakiraman (2007) evidenciaram que retornos positivos anormais podem ser obtidos em carteiras formadas, investindo-se em empresas com altos incrementos nas despesas de vendas e administrativas (*SeA*). Nesse cenário, um aumento no sinal pode transmitir informações positivas sobre as expectativas da empresa em relação a ganhos futuros.

Relacionando os sinais fundamentalistas com métricas de risco, no contexto brasileiro, citam-se Figliori, Lima, Pimenta e Pereira (2015), que analisaram a associação entre os sinais: tamanho da empresa, liquidez, alavancagem financeira, geração de caixa, rentabilidade e indicadores de risco das ações que integram o índice de sustentabilidade empresarial (ISE). Para os autores, a

volatilidade, no modelo de risco, tem por objetivo captar as variações dos retornos das ações no período que corresponde à janela do evento considerado: a divulgação da composição do ISE. Foram incluídos no modelo de risco a Volatilidade das Ações e os Retornos Anormais ao Valor em Risco (VaR). Os autores ressaltam a maior capacidade explicativa das variáveis de risco comparativamente às variáveis fundamentalistas.

Observa-se que os sinais fundamentalistas podem ser afetados por choques externos, tais como choques de redução na demanda devido a uma recessão econômica, riscos políticos, dentre outros. Ou seja, os sinais fundamentalistas da entidade podem se ajustar devido à ocorrência do choque, uma vez que as empresas se ajustam a fatores que influenciam a sua demanda, por exemplo, esses ajustes referem-se à decisão de expandir ou contrair a produção, postergar o início de um projeto, decidir um abandono temporário ou até mesmo definitivo.

Considera-se que a volatilidade é uma *proxy* para choques externos, já que ela é uma métrica de dispersão representativa da percepção do risco existente de mercado. Por isso, mudanças nos fatores de risco provocam mudanças no índice de volatilidade, e tais variações tendem a se refletir no retorno sem uma associação direta com os sinais fundamentalistas. Sobre tal associação entre volatilidade e o retorno, Boyer, Mitton e Vorkink (2009) encontraram uma relação negativa entre a volatilidade idiossincrática e o retorno, e em seus modelos ficou também evidenciado que os retornos médios se relacionam negativamente com a assimetria idiossincrática esperada.

3. METODOLOGIA

O estudo é delimitado pelas empresas não financeiras de capital aberto com ações negociadas na B3 - Brasil, Bolsa, Balcão - durante o terceiro trimestre de 2011 até o segundo trimestre de 2018. O motivo da escolha desse período é o fato de que foi nesse intervalo de tempo que o IVol-BR passou a ser calculado e divulgado. Também com o uso do IVol-BR disponibilizado pela base de dados NEFIN/USP - Núcleo de pesquisa em economia financeira da Universidade de São Paulo, obteve-se a variável *dummy* de sensibilidade de cada empresa individualmente. Os demais dados foram coletados na base de dados *Capital IQ* da *Standard & Poor's*. Após a coleta, o primeiro recorte eliminou as empresas que abriram ou fecharam capital dentro dessa janela. Esse critério foi estabelecido para evitar que empresas com poucas informações ficassem presentes na amostra e causassem uma mudança relevante na composição da carteira de empresas analisadas a cada ano. Esse primeiro filtro resultou num total de 266 empresas presentes na base.

A seguir foi feito um corte de liquidez com base na presença em bolsa. Foram mantidas na amostra apenas empresas cujas ações foram negociadas em pelo menos 80% dos pregões ao longo do período, visto que a análise proposta depende das relações entre os preços dos ativos que estão sendo negociados em bolsa e os indicadores contábeis, não sendo razoável considerar ações que não possuem liquidez, tendo em vista a necessidade de a amostra ser composta por empresas que de fato refletem em seus preços as informações relevantes disponíveis no mercado. Além disso, parte da metodologia empregada se pautou na estimação de uma regressão para cada empresa a partir dos retornos diários e da variação do IVol-BR, e a falta de liquidez impactaria diretamente essa etapa do trabalho; por isso apenas as empresas com maior liquidez gerariam uma informação confiável. Esse critério resultou em uma amostra final com 160 empresas que foram observadas ao longo dos 28 trimestres.

Os sinais fundamentalistas foram padronizados seguindo-se o critério da subtração do seu valor médio dividido pelo desvio-padrão ($Z = (X - \bar{x})/\sigma$). Para Gujarati, (2009) esse procedimento permite a comparação do impacto de diferentes variáveis medidas em escalas distintas, uma vez que todas estarão padronizadas no seu valor Z, e com isso podem-se usar os coeficientes do modelo obtido como medida da força relativa dos vários regressores em análise.

Após o cálculo e padronização dos sinais fundamentalistas, passou-se para a etapa de elaboração dos cenários de volatilidade. De modo distinto aos estudos anteriores, nesta pesquisa será considerado como *proxy* da volatilidade o Índice da volatilidade do mercado acionário brasileiro IVol-BR. Para tanto foram analisados os trimestres nos quais a média do índice IVol-BR diário era elevada. Ordenou-se a média do índice de cada mês, e os trimestres que tiverem a média entre os 25% maiores valores, quartil superior, foram classificados como trimestres de choques negativos, assumindo assim valor 1 na *dummy* de choque negativo.

Apesar de esses choques ocorrerem no mercado, não seria esperado que todas as empresas fossem afetadas da mesma forma, por isso foi criada uma *dummy* para avaliar se a empresa seria sensível a esse choque ou não. Essa classificação de sensibilidade foi elaborada da seguinte forma: calculou-se uma regressão para cada uma das empresas, 160 regressões no total, onde o retorno diário da empresa era explicado pela variação diária do IVol-BR, e caso o coeficiente da regressão fosse significativo a 10%, a empresa seria classificada como sensível ao choque e assumiria valor 1 na *dummy*; em caso contrário, a empresa seria insensível, assumiria valor 0 na *dummy*. Nesse ponto, as variáveis independentes em estudo foram calculadas: as *dummies* de choque negativo e de sensibilidade, em conjunto com os sinais fundamentalistas.

A variável dependente é o retorno trimestral da empresa, calculado como a diferença entre o logaritmo natural do preço no último dia de negociação dentro do trimestre e o logaritmo natural do preço do primeiro dia de negociação do trimestre. Para o preço das ações considerou-se o preço de fechamento com ajustes.

Calculadas todas as variáveis do estudo, tem-se o seguinte modelo geral de dados:

$$Ret_{it} = \beta_{0,it} + \sum_{k=1}^8 \beta_{k,it} x_{k,it} + Dy_{sens.} + DChoque_{(-)} + \sum_{k=1}^n (\beta_{k,it} x_{k,it} * DChoque_{(-)}) \quad (1)$$

Onde:

Ret_{it} é a variável dependente representada pelo retorno do ativo i no tempo t.

$\beta_{0,it}$ é o intercepto diferenciado para cada unidade de seção cruzada i no tempo t.

$\beta_{k,it}$ Coeficiente angular para cada unidade de seção cruzada i no tempo t.

$x_{k,it}$ são os regressores, ou seja, as variáveis independentes representada pelos 8 sinais fundamentalistas k de cada ativo i no tempo t, conforme apresentado no Quadro 1: Sinais Fundamentalistas.

Dy_{sens} é a *dummy* de sensibilidade do ativo ao índice IVol-BR, e assume valor 1 caso o ativo seja sensível, e zero em caso contrário.

$DChoque_{(-)}$ é a *dummy* representativa do choque negativo calculada a partir do quartil superior do índice de volatilidade IVol-BR.

$\beta_{k,it} * x_{k,it} * DChoque_{(-)}$ é a interação entre os sinais fundamentalistas e a dummy de choque.

Os regressores representados pelos 8 sinais fundamentalistas com seus respectivos sinais esperados listados no Quadro 1, referem-se a: ARab (Accounts Receivable): Diferença entre a variação nos recebíveis (RECT) e a variação nas vendas (SALES), CAPEX: Diferença entre a variação do CAPEX do setor e a variação do CAPEX da empresa, CASH: Razão entre o Fluxo de caixa e ativo total, CHGDEBT: Mudanças na relação do total de passivos sobre o ativo total, ETR (Effective tax rate): alíquota efetiva da empresa, GM (Gross Margin): diferença padronizada entre a variação da margem bruta e a variação das vendas, INV (Inventory): Diferença entre a variação do montante monetário total em estoques (INVTQ) e o montante de vendas (SALES), SeA (sales and administrative): diferença entre a variação nas vendas e a variação nas despesas administrativas e de vendas.

As variáveis de interação são utilizadas com o objetivo de verificar o impacto dos choques na relação entre os sinais fundamentalistas e os retornos. Ou seja, a partir da significância estatística e sinais algébricos será verificado como os sinais são impactados pelos períodos de choques.

A partir do *software R*, obtiveram-se os estimadores para dados em painel, foram empregados os testes de Chow, Hausman e Lm de Breusch Pagan, e o teste Chow apresentou pvalor = $2.2e-16$; já Lm de Breusch-Pagan tem-se pvalor = $2.2e-16$, e Hausman pvalor = 0.084, assim, o modelo de dados em painel por efeito aleatório (EA) é o mais adequado. Para validação dos pressupostos dos modelos foram realizados os testes de Breusch-Pagan para heterocedasticidade, teste Pesaran CD de dependência Cross-sectional, análise do Fator de Inflação da Variância (FIV) para multicolinearidade, e o teste de Breusch-Godfrey para autocorrelação serial dos resíduos. Uma vez escolhido o método de estimação, atentou-se para a presença de Heterocedasticidade e nos casos identificados seguiu-se com a correções dos erros padrão robustos à heterocedasticidade segundo White.

Com o objetivo de investigar a capacidade preditiva dos sinais fundamentalistas em diferentes horizontes de tempo, o modelo exposto na equação (1) foi estimado empregando-se defasagens das variáveis independentes. As defasagens consideram a periodicidade trimestral da variável dependente Retorno no tempo t com sucessivas análises empregando-se as variáveis independentes defasadas em $t-1$, $t-2$ trimestres. Os dados contábeis que compõem os sinais foram defasados do seguinte modo: a base de dados dos retornos se inicia em 2011.3 e a dos sinais fundamentalistas se inicia a partir das demonstrações referentes ao trimestre 2011.2 que é divulgada em 2011.3; assim, tem-se a primeira análise com os dados emparelhados temporalmente denominada t . Após essa primeira análise, foram também avaliadas as defasagens em $t-1$ e $t-2$ com o objetivo de verificar a capacidade explicativa dos sinais para previsão dos retornos ao longo do tempo.

Como teste de robustez do modelo, após a estimação do modelo principal apresentado na equação (1), o modelo foi reestimado dividindo as empresas em 2 grupos, um com as empresas que foram sensíveis à volatilidade e outro com empresas não sensíveis, de acordo com o identificado pela *dummy* de sensibilidade.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS PARA O GRUPO 01 COM TODAS AS EMPRESAS

Na Tabela 1 são apresentadas, nas três primeiras colunas, os resultados do modelo estimado sem as interações entre sinais fundamentalistas e a *dummy* de choque negativo, e nas três colunas seguintes as estimações com as interações. A respeito da variável *dummy* de sensibilidade, 73% das empresas observadas são sensíveis ao IVol-BR, ou seja, 116 empresas. Cada modelo é também estimado nas defasagens especificadas na metodologia, objetivando verificar como se comporta a capacidade explicativa de tais sinais sobre o retorno ao longo do tempo. Os trimestres de choque negativo identificados referem-se a: 2011.3, 2011.4, 2014.4, 2015.3, 2015.4, 2016.1, 2016.2, 2018.3.

Observa-se que alguns trimestres se relacionam a fatores internos tais como eleições e a ocorrência do *impeachment* da Presidente da República - tal processo teve início em 2 de dezembro de 2015 e foi finalizado em 31 de agosto de 2016, gerando instabilidade econômica, política e jurídica no Brasil, e essa instabilidade é vista como um aumento de incerteza por parte dos investidores e, com isso, constata-se que o índice IVol-BR apresenta valores extremos no período relatado.

Tabela 1
Cont.

$$Ret_{it} = \beta_{0,it} + \sum_{k=1}^8 \beta_{k,it} x_{k,it} + Dy_{sens.} + DChoque_{(-)} + \sum_{k=1}^n (\beta_{k,it} x_{k,it} * DChoque_{(-)}) \quad (1)$$

Variável Dependente:	(t)	(t-1)	(t-2)	(t)	(t-1)	(t-2)
Retorno						
Observações	4,480	4,320	4,160	4,480	4,320	4,160
R ² Ajustado	0.007	0.003	0.010	0.006	0.004	0.011
Estatística F	4.027***	2.543***	5.269***	2.643***	2.108***	3.754***

Fonte: Elaborada pelos Autores.

Nota: ARab (*Accounts Receivable*): diferença entre a variação nos recebíveis (RECT) e a variação nas vendas (SALES)

CAPEX: diferença entre a variação do CAPEX do setor e a variação do CAPEX da empresa.

CASH: relação entre o Fluxo de caixa e ativo total.

CHGDEBT: mudanças na relação do total de passivos sobre o ativo total.

ETR (Effective tax rate): alíquota efetiva da empresa.

GM (Gross Margin): diferença padronizada entre a variação da margem bruta e a variação das vendas.

INV (Inventory): diferença entre a variação do montante monetário total em estoques (INVTQ) e o montante de vendas (SALES).

SeA (sales and administrative): diferença entre a variação nas vendas e a variação nas despesas administrativas e de vendas.

O teste Chow apresentou pvalor = 2.2e-16. Já o teste Lm de Breusch-Pagan apresentou pvalor = 2.2e-16, e o teste Hausman, pvalor = 0.084, assim, o estimador por efeitos aleatórios é o mais adequado. O teste de Breusch-Godfrey para autocorrelação serial dos resíduos obteve pvalor = 0,24. Feito o teste de independência dos resíduos entre entidades (Pesaran CD test) onde se obteve pvalor superior a 0,05 para todos os modelos, portanto não há dependência cross-sectional. Pelo teorema assintótico do limite central pode-se relaxar o pressuposto de normalidade dos resíduos. Significância estatística: 1% (***), 5 % (**), e 10 % (*). As estatísticas descritivas, teste de multicolineariedade e análise de correlações não são apresentadas por restrições de espaço, mas podem ser disponibilizadas pelos autores sob demanda.

Os resultados colocam em evidência a possibilidade de uma modelagem para o retorno das ações por meio dos sinais fundamentalistas, visto que o poder explicativo do modelo é estatisticamente válido. As *dummies* de choque negativo e sensibilidade apresentaram os sinais esperados e condizentes com a teoria apresentada, tanto quando comparado aos trabalhos nacionais onde se citam Figliori et al. (2015), quanto quando comparado às pesquisas referentes ao mercado americano conforme observado em Abarbanell e Bushee (1998), Lambert (2011) e Wahab, Teitel e Morzuch (2017).

A *dummy* de choque, representativa do quartil superior, onde há alta volatilidade, apresenta uma relação significativa e negativa com o retorno. No que diz respeito à *dummy* de sensibilidade, nota-se uma relação positiva significativa com o retorno, e consistente ao longo de todas as estimações. É sabido que os investidores exigem um retorno adicional em cenários de maior volatilidade, portanto para os ativos sensíveis à *proxy* de risco o retorno esperado tende a ser maior.

Sobre o sinal Recebíveis observa-se um coeficiente significativo e negativo na defasagem em t-2, porém quando há interação com a *dummy* de choque o valor observado é positivo e significativo, indicando que em contextos de alta volatilidade essa variável não impactaria o retorno do ativo, uma vez que os coeficientes (com e sem interação) têm valores próximos. O resultado encontrado sem a interação para esse sinal complementa a pesquisa de Oliveira et al. (2019) na qual se apresentou a hipótese de que um aumento no recebível impacta negativamente o retorno. Uma vez que tais

recebíveis não são por certo garantidos de pagamento por parte do devedor, é esperado que sua relação com o retorno seja negativa. Além disso, um aumento do recebível indica aumento de vendas com pagamento a prazo, o que pode sinalizar certa dificuldade de negociação com clientes para recebimento em prazos menores, podendo levar a dificuldades financeiras.

Já o *CAPEX*, representativo dos gastos de capital, não apresentou relação estatisticamente significativa com os retornos, nem mesmo na interação com a *dummy* de choque negativo. Esses achados alinham-se aos de Abarbanell e Bushee (1998), com isso torna-se necessário analisar tal variável posteriormente com a distinção das empresas segundo sua sensibilidade.

Ressalta-se que o indicador *CASH* possui o resultado mais significativo em mais especificações dos diferentes modelos quando comparado aos demais sinais. Tal indicador foi obtido pela razão entre o fluxo de caixa e o ativo total visando mitigar o efeito tamanho, conforme feito por Lambert (2011) e Wahab, Teitel e Morzuch (2017). Os resultados mostram uma relação positiva com os retornos em t e $t-1$. Tal resultado alinha-se à pesquisa de Perobelli, Famá e Sacramento (2016), onde informações favoráveis sobre os lucros e fluxos de caixa futuros contribuem com a valorização das ações na data zero. Nota-se, entretanto, que em $t-2$ esse indicador mantém sua capacidade preditiva, porém com sinal negativo. Esse resultado pode sinalizar que o caixa persistente pode ser visto como uma notícia negativa, dado que os investidores esperam que as empresas providenciem uma destinação eficaz ao excesso de caixa, ou seja, invistam em projetos com taxa de retorno dentro das expectativas de mercado ou distribuam o caixa como proventos aos acionistas. Destaca-se ainda que o sinal *CASH* não é impactado por choques negativos.

Já mudanças no endividamento *CHGDEBT* apresentou relação significativa e negativa com os retornos em t , resultado que se manteve na versão com as variáveis de interação com a *dummy* de choque negativo. Assim, constata-se que alterações positivas no nível de endividamento impactam negativamente o retorno confirmando assim a hipótese de pesquisa apresentada por Yan e Zheng (2017) e Lambert (2011).

Sobre o sinal referente à alíquota efetiva *ETR*, não há evidências de que este possua capacidade explicativa sobre o retorno, com isso não é possível observar a relação esperada segundo os trabalhos de Desai e Dharmapala (2009) e Wahab e Holland (2012). Entretanto tal resultado alinha-se ao de Abarbanell e Bushee (1998).

A variável *GM* representativa da margem bruta é significativa apenas em $t-2$, com sinal negativo, e tal fato alinha-se aos achados de Abarbanell e Bushee (1997), em que se obteve um coeficiente negativo para o sinal margem bruta relacionado ao desempenho futuro da entidade. Ressalta-se que na interação com a *dummy* de choque tal indicador mantém sua significância e sinal negativo na mesma defasagem em $t-2$, e com isso há evidências de que mesmo em cenários de alta volatilidade tal sinal contábil possui relevância.

A variável fundamentalista *INV*, representativa dos estoques, apresenta-se como último sinal do modelo com impacto significativo e positivo com os retornos em t e $t-2$ na versão com variáveis de interação. Esse sinal algébrico vai de encontro aos achados de Abarbanell e Bushee (1998) que sugerem que aumentos no estoque têm relação negativa com os lucros e, portanto, impactariam negativamente os retornos. A relação positiva encontrada neste estudo pode ser justificada pelo fato de que com estoques maiores as entidades têm mais capacidade de adotar estratégias agressivas de mercado para fazer frente a concorrentes, e tais estratégias geram perspectivas de retornos positivos. Tal conjectura alinha-se à pesquisa de Ball et al. (2016) na qual os autores sinalizam que os estoques possuem ambiguidades uma vez que, por exemplo, podem caracterizar crescimento e necessidade de investimento líquido em capital de giro.

Por fim, para o 1º grupo com todas as empresas, os sinais fundamentalistas relacionados às despesas administrativas e de vendas não são significativos.

4.2. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS PARA AS EMPRESAS SENSÍVEIS E NÃO SENSÍVEIS AOS CHOQUES

Nesta segunda etapa da análise, como teste de robustez, são observadas separadamente as empresas sensíveis ao IVol-BR e as não sensíveis. Os modelos foram estimados por efeitos aleatórios conforme justificado pelos testes. Dentro de cada grupo realizou-se subanálises com os sinais fundamentalistas defasados em t-1 e t-2 com o intuito de verificar como se comporta a capacidade explicativa de tais sinais sobre o retorno ao longo do tempo, e apresentam-se os modelos com e sem a interação dos sinais com a *dummy* de choque, conforme pode ser visto na Tabela 2 na página seguinte.

Conforme esperado, para as empresas sem sensibilidade ao IVol-BR, não se observou relação estatisticamente significativa entre a *dummy* de choque negativo e os retornos. Entretanto, para o grupo de empresas sensíveis ao IVol-BR, observa-se uma relação significativa e negativa na defasagem em t-1, tanto no modelo com as variáveis de interação quanto no modelo sem elas. Esses resultados ratificam os achados de Boyer, Mitton, e Vorkink (2010).

Para o sinal Recebíveis (Arab) há evidências de relação negativa e pouco significativa na defasagem em t, em ambos os modelos, para as empresas sensíveis ao IVol-BR. Tal resultado vai ao encontro dos achados de Abarbanell e Bushee (1998), que identificaram coeficientes significativos e negativos entre os recebíveis e o retorno. A ausência de significância estatística da variável interagida com a *dummy* de choque externo mostra que a relação não é afetada em cenários de alta volatilidade para o grupo de empresas sensíveis. Para as não sensíveis ao IVol-BR, o sinal Recebíveis não é significativo, exceto para a interação com a *dummy* de choque na defasagem em t-1, onde o sinal é significante positivamente. A ausência de significância alinha-se aos achados de Oliveira et al. (2019).

Entretanto, tem-se um achado de pesquisa relevante e inesperado pela literatura quando tal variável é analisada no contexto de choque. Nesse cenário percebe-se que o sinal se torna negativo para o grupo de empresas sensíveis na interação com a *dummy* de choque na relação com os retornos em t-1 e t-2, sugerindo que em momentos de alta volatilidade o impacto do CAPEX no retorno futuro é negativo, ou seja, nesse contexto é indesejável que a empresa tenha alto gasto de capital, e a justificativa de tal achado pode ser construída a partir do pressuposto de que tal choque sinaliza momentos de crise e com isso há uma expectativa de reduções da demanda, o que não justifica aumentos em CAPEX.

No grupo das empresas sensíveis, o sinal CASH, apresentou relação positiva e significativa com o retorno em t. As variáveis de interação mostram que, em momentos de alta volatilidade, o impacto é maior na relação com retornos em t e t-2. Para o grupo com as empresas sem sensibilidade ao IVol-BR, esse sinal apresenta-se significativo e positivo na defasagem em t-1, e tais resultados alinham-se ao defendido por Perobelli, Famá, e Sacramento (2016). Entretanto, na defasagem em t-2, esse sinal permanece significativo mas com sinal negativo, inclusive na versão com modelo com interação. Esse resultado pode sinalizar que o caixa persistente pode ser visto como uma notícia negativa para os retornos futuros. O sinal CASH, portanto, tem efeito influenciado pela sensibilidade ao IVol-BR e por diferentes defasagens.

O sinal CHGDEBT manteve-se significativo e negativo apenas no grupo de empresas sensíveis ao IVol-BR na relação com retornos em t e t-1, mas não com a defasagem t-2. A ausência de significância na versão interagida com a *dummy* de choque sugere que o efeito não é alterado em momentos de alta volatilidade para esse grupo de empresas. A significância negativa do endividamento alinha-se ao resultado do preditor negativo observado em Yan e Zheng (2017) e Lambert (2011).

Tabela 2

Teste de robustez - Estimado por efeitos aleatórios

Retorno		(t)	(t-1)	(t-2)	(t)	(t-1)	(t-2)
		Sem Interação			Com interação		
Dchoqueneg	Sensíveis		-*			-***	
	Não sens.						
Arab:Dchoqueneg	Sensíveis						
	Não sens.					+**	
CAPEX:Dchoqueneg	Sensíveis					-*	-*
	Não sens.				+		
CASH:Dchoqueneg	Sensíveis				+		+
	Não sens.						+
CHG_ DEBT:Dchoqueneg	Sensíveis						
	Não sens.						
ETR:Dchoqueneg	Sensíveis						
	Não sens.						
GM:Dchoqueneg	Sensíveis						
	Não sens.						
INV:Dchoqueneg	Sensíveis						-*
	Não sens.						
SeAab:Dchoqueneg	Sensíveis						
	Não sens.						
Arab	Sensíveis	-*			-*		
	Não sens.						
CAPEX	Sensíveis						+
	Não sens.						
CASH	Sensíveis	+					
	Não sens.		+	-			-
CHG_DEBT	Sensíveis	-	-		-	-	
	Não sens.						
ETR	Sensíveis					-*	
	Não sens.						
GM	Sensíveis			-*			-*
	Não sens.	-	-	-	-	-	-
INV	Sensíveis						
	Não sens.					+	
SeA	Sensíveis						
	Não sens.						

Fonte: Elaborada pelos Autores.

Nota: ARab (*Accounts Receivable*): Diferença entre variação nos recebíveis (RECT) e variação nas vendas (SALES)

CAPEX: Diferença entre a variação do CAPEX do setor e variação do CAPEX da empresa.

CASH: Razão entre caixa e ativo total.

CHGDEBT: Mudanças na relação do total de passivos sobre o ativo total.

ETR (*Effective tax rate*): Alíquota efetiva da empresa.

GM (*Gross Margin*): Diferença padronizada entre a variação da margem bruta e a variação das vendas.

INV (*Inventory*): Diferença entre a variação do montante monetário total em estoques (INVTQ) e o montante de vendas (SALES).

SeA (*sales and administrative*): Diferença entre a variação nas vendas e a variação nas despesas administrativas e de vendas.

Sobre o sinal referente à alíquota efetiva ETR, o sinal encontrado é negativo e significativo apenas na relação com retornos em $t-1$ e somente no grupo de empresas sensíveis ao IVol-BR. Tal achado está em conformidade com os de Desai e Dharmapala (2009) e de Wahab e Holland (2012). Abarbanell e Bushee (1998) também encontraram sinal relevante e negativo entre ETR e o retorno. Uma possível explicação para esse comportamento pode estar em um maior nível de endividamento das empresas acarretando maior benefício fiscal da dívida, o que reduziria a alíquota efetiva de impostos. Esse sinal estaria, portanto, relacionado a um maior nível de endividamento que, conforme visto no sinal anterior, impactaria negativamente os retornos futuros.

O sinal GM tem resultados mais significativos no grupo de empresas não sensíveis ao IVol-BR. Para esse grupo, a relação é negativa em todas as defasagens observadas. Tal fato alinha-se aos achados de Abarbanell e Bushee (1997), onde se obteve um coeficiente negativo para o sinal margem bruta relacionado ao desempenho futuro da entidade. Para o grupo de empresas sensíveis, a relação é negativa, mas significativa a 10% apenas, na relação com os retornos em $t-2$. Os resultados desta pesquisa divergem do que foi evidenciado por Malta e Camargos (2016) no contexto brasileiro visto que seus resultados não se mostraram significativos. Cabe ressaltar que o sinal interagido com a *dummy* de choque negativo não apresentou relação significativa em nenhum dos dois grupos de empresas e em nenhuma defasagem, e isso mostra que a relevância do sinal não é alterada em momentos de alta volatilidade.

Para os estoques (INV), os resultados são pouco significativos. Apenas nas versões dos modelos com variáveis de interação observou-se relação positiva a 10% com retornos em $t-1$ no grupo de empresas sensíveis, e uma redução do impacto do sinal nos retornos em $t-2$ no grupo de empresas sensíveis. Abarbanell e Bushee (1998) sugerem que um aumento do estoque de produtos acabados é visto como má notícia para os lucros e, portanto, tem-se um impacto negativo nos retornos.

Observa-se uma ausência de relevância explicativa nos sinais relacionados às despesas administrativas e de vendas.

5. CONCLUSÃO

Ao iniciar as considerações finais, torna-se necessário resgatar o problema de pesquisa delineado: Como os sinais fundamentalistas se relacionam com o retorno em diferentes cenários de volatilidade?

Observa-se que o comportamento de alguns sinais fundamentalistas se altera de acordo com a volatilidade de mercado. Os resultados podem representar uma evidência empírica de que nesses momentos o investidor passa a tomar suas decisões voltado a uma aversão ao risco e não apenas com base nos sinais fundamentalistas da entidade.

Desse modo, a pesquisa cumpre com o objetivo proposto de averiguar como os sinais fundamentalistas se relacionam com o retorno em diferentes cenários de volatilidade. Adicionalmente foi possível analisar o comportamento de tais sinais dada a característica de a empresa ser sensível ou não ao IVol-BR, ficando evidente que a capacidade explicativa dos sinais fundamentalistas é alterada. Os resultados mais significativos foram observados para os sinais relacionados ao caixa, endividamento e margem bruta.

O sinal *CASH* tem relação positiva com o retorno, conforme esperado. Entretanto, quando observado o efeito da volatilidade nesse sinal, os resultados mostram que a relação se mantém positiva e significativa apenas para as empresas sensíveis à volatilidade em períodos de choque. Cabe ainda mencionar a relação negativa em alguns cenários analisados para a defasagem $t-2$, o que pode indicar que excesso de caixa por períodos mais longos não é bem avaliado pelo mercado.

Já mudanças no endividamento representam uma ameaça ao retorno futuro. Empresas endividadas estão mais propensas a passarem por problemas de liquidez ou ainda pelo simples fato de que tais

entidades têm seu risco precificado a maior. Tal hipótese é ratificada ao se observar a relação do sinal e o retorno, com um coeficiente significativo e negativo para as empresas sensíveis. Períodos de choque não parecem alterar esse efeito.

Já o sinal fundamentalista margem bruta tem resultados mais significativos no grupo de empresas não sensíveis ao IVol-BR. A relação negativa com os retornos nas diversas defasagens não é alterada por cenários de choque de volatilidade para este grupo de empresas.

No conjunto de empresas do estudo, o sinal Recebíveis tem relação negativa com retornos defasados, mesmo assim, em cenários de volatilidade o coeficiente é próximo de zero. Ao observar os dois grupos, de empresas sensíveis ou não, as evidências de relação com retornos são fracas apenas no grupo de empresas sensíveis.

Sobre o *CAPEX*, observa-se uma significância estatística apenas na interação com *dummies* de choque, com sinal positivo para as entidades não sensíveis e negativo para as sensíveis. Os resultados mostram que a relação de tal sinal fundamentalista depende da volatilidade e das características de sensibilidade ao IVol-BR.

Para os sinais alíquota efetiva e estoques, os resultados são pouco significativos. A capacidade de o sinal alíquota efetiva explicar os retornos depende de a empresa ser sensível ou não à volatilidade, sendo a relação significativa e negativa apenas para o grupo de empresas com sensibilidade. Já o sinal estoques só apresenta relação significativa para o grupo de empresas sem sensibilidade. Para o grupo sensível só é vista relação significativa na interação com a *dummy* de choque, com sinal negativo, orientando desse modo que em cenários de alta volatilidade, para esse grupo, um aumento em estoque é visto como uma má notícia para os retornos futuros.

Com base no que foi detalhado por sinal, fica notório que a utilidade da análise fundamentalista se altera por no mínimo dois fatores: o primeiro de acordo com a sensibilidade do ativo à medida de risco e, o segundo refere-se ao estágio contemporâneo da volatilidade de mercado. Após ter esse conhecimento, é relevante destacar que preliminarmente o usuário dos sinais fundamentalistas deve se localizar quanto ao estágio atual da volatilidade de mercado e os fatores que podem incrementar ou decrementar tal volatilidade no curto prazo, antes de prosseguir com o uso da análise fundamentalista para gerar seu parecer quanto ao movimento futuro dos preços da entidade. Além do mapeamento do estágio de volatilidade de mercado, deve-se atentar ao nível de sensibilidade do ativo em análise.

REFERÊNCIAS

- Abarbanell, Jeffery S., & Bushee, B. J. (1998). Abnormal Returns to a Fundamental Analysis Strategy. *The Accounting Review*, 73(1), 19-45. <http://www.jstor.org/stable/248340>
- Abarbanell, Jeffrey S., & Bushee, B. J. (1997). Fundamental Analysis, Future Earnings, and Stock Prices. *Journal of Accounting Research*, 35(1), 1-24. <https://dx.doi.org/10.2307/2491464>
- Anderson, M., Hyun, S., & Yu, D. (2017). Fundamental analysis conditioned on firm life cycle. Working paper. *University of Calgary*.
- Anderson, M., Banker, R., Huang, R., & Janakiraman, S. (2007). Cost behavior and fundamental analysis of SG&A costs. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 22(1), 1-28.
- Astorino, E. S., Chague, F., Giovannetti, B., & Silva, M. E. D. (2017). Variance premium and implied volatility in a low-liquidity option market. *Revista Brasileira de Economia*, 71(1), 3-28.

- Ball, R., Gerakos, J., Linnainmaa, J. T., & Nikolaev, V. V. (2016). Accruals, Cash Flows, and Operating Profitability in the Cross Section of Stock Returns. *Journal of Financial Economics*, 121(1):28-45. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2016.03.002>
- Barak, S, Azadeh A. & Ortobelli S. (2017) Fusion of multiple diverse predictors in stock market. *Information Fusion*, 36, 90-102. <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2016.11.006>
- Bastos, D. D., Nakamura, W. T., David, M., & Rotta, U. A. S. (2009). A relação entre o retorno das ações e as métricas de desempenho: evidências empíricas para as companhias abertas no brasil. *REGE Revista de Gestão*, 16(3), 65–79. <https://doi.org/10.5700/issn.2177-8736.rege.2009.36678>
- Boyer, B., Mitton, T., & Vorkink, K. (2010). Expected Idiosyncratic Skewness. *The Review of Financial Studies*, 23(1), 169–202. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhp041>
- Copeland, T. E., Koller, T., & Murrin, J. (2006). *Avaliação de empresas-valuation: calculando e gerenciando o valor das empresas*. Pearson Makron Books.
- Deloof, M. (2003). Does Working Capital Management Affect Profitability of Belgian Firms? *Journal of Business Finance and Accounting*, 30(3–4), 573–588. <https://doi.org/10.1111/1468-5957.00008>
- Desai, M. A., & Dharmapala, D. (2009). Corporate tax avoidance and firm value. *The review of Economics and Statistics*, 91(3), 537-546.
- Figliori, B., Lima, F. G., Pimenta, T. J., & Pereira, L. C. J. (2015). Modelos fundamentalista e de risco aplicados ao Índice Brasileiro de Sustentabilidade Empresarial: uma abordagem pela análise envoltória de dados. *Práticas em Contabilidade e Gestão*, 3(1), 74-103. <http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/pcg/article/view/9834>
- Gujarati, D. N. (2009). *Basic econometrics*. Tata McGraw-Hill Education.
- Haryanto, T., & Retnaningrum, M. (2019). Pengaruh capital expenditure terhadap revenue, number of customer, profit dan return on investment (studi pada perusahaan telekomunikasi yang terdaftar di bei periode 2009-2016). *JMM Unram-Unram Management Review*, 8(3), 270-279.
- Kimmel, P. D., Weygandt, J. J., & Kieso, D. E. (2005). *Financial Accounting: Tools for Business Decision Making Third Edition* (3th edition). Wiley.
- Kuhnen, C. M. (2015). Asymmetric learning from financial information. *The Journal of Finance*, 70(5), 2029-2062.
- Lambert, S. L. (2011). *Fundamental Signals, Future Earnings And Security Analysts' Efficient Use Of Fundamental Signals During 1991 Through 2008*. [Doctoral dissertation, The University of Texas]. <https://uta-ir.tdl.org/uta-ir/handle/10106/5838>
- Malacrida, M. J. C. (2009). *A relevância do lucro líquido versus fluxo de caixa operacional para o mercado de ações brasileiro* (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo). <https://doi.org/10.11606/T.12.2009.tde-27032009-121238>
- Malta, T. L., & Camargos, M. A. (2016). Variáveis da análise fundamentalista e dinâmica e o retorno acionário de empresas brasileiras entre 2007 e 2014. *REGE - Revista de Gestão*, 23(1), 52–62. <https://doi.org/10.1016/j.rege.2015.09.001>
- Matarazzo, D. C. (2010). Dante Carmine. *Análise financeira de balanços: abordagem gerencial*. 7th ed. São Paulo: Atlas.
- Mohanram, P. S. (2005). Separating winners from losers among lowbook-to-market stocks using financial statement analysis. *Review of accounting studies*, 10(2-3), 133-170.

- Nti, I. K., Adekoya, A. F., & Weyori, B. A. (2019). A systematic review of fundamental and technical analysis of stock market predictions. *Artificial Intelligence Review*, 53, 3007–3057. <https://doi.org/10.1007/s10462-019-09754-z>
- Oliveira, R. S. de, Silva, A. F., Hernandez, J., M., & Ribeiro, K. C. de S. (2019). Análise do impacto de recebíveis nos indicadores econômico-financeiro das organizações. *Anais do Congresso Brasileiro de Custos*. Curitiba, Brasil, XXVI. <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4515>
- Perobelli, F. F. C., Famá, R., & Sacramento, L. C. (2016). Relações entre Liquidez e Retorno nas Dimensões Contábil e de Mercado no Brasil. *Revista Contabilidade & Finanças*, 27(71), 259–272. <https://doi.org/10.1590/1808-057x201601530>
- Soares, E. R., & Galdi, F. C. (2011). Relação dos modelos DuPont com o retorno das ações no mercado brasileiro. *Revista Contabilidade & Finanças*, 22(57), 279–298. <https://doi.org/10.1590/S1519-70772011000300004>.
- Thomas, J. K., & Zhang, H. (2002). Inventory changes and future returns. *Review of Accounting Studies*, 7(2-3), 163-187.
- Tsai MF, Wang C-J (2017) On the risk prediction and analysis of soft information in finance reports. *European Journal of Operational Research*, 257(1), 243–250. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2016.06.069>
- Vicente, J. V. M., & Guedes, T. de S. (2010). Does implied volatility contain information about future volatility? Evidence from the Petrobras options market. *Brazilian Business Review*, 7(1), 42-58.
- Whaley, R. E. (2000). The investor fear gauge. *The Journal of Portfolio Management*, 26(3), 12-17.
- Wahab, N. S. A., & Holland, K. (2012). Tax planning, corporate governance and equity value. *The British Accounting Review*, 44(2), 111-124.
- Wahab, S., Teitel, K., & Morzuch, B. (2017). How Analysts and Whisperers Use Fundamental Accounting Signals to Make Quarterly EPS Forecasts. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 32(3), 401–422. <https://doi.org/10.1177/0148558X15613040>
- Wanderley Villaschi, A., Caio Galdi, F., & Neris Nossa, S. (2011). análise fundamentalista para seleção de uma carteira de investimento em ações com baixa razão book-to-market. *BASE – Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos*, 8(4), 325-337. <https://doi.org/10.4013/4426>
- Yan, X., & Zheng, L. (2017). Fundamental analysis and the cross-section of stock returns: A data-mining approach. *The Review of Financial Studies*, 30(4), 1382-1423.
- Zhang, X., Zhang, Y., Wang, S., Yao, Y., Fang, B., & Philip, S. Y. (2018). Improving stock market prediction via heterogeneous information fusion. *Knowledge-Based Systems*, 143, 236-247.

CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Primeiro autor contribui com a redação do texto, coleta, tratamento, obtenção dos modelos econométricos e análise dos dados.

Segundo autor e terceiro autor orientaram a condução da pesquisa, fizeram a revisão do trabalho ao longo de todo o seu desenvolvimento e colaboraram com a coleta e tratamento dos dados.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflito de interesse com relação ao conteúdo exposto no trabalho.