

# Efeito Overconfidence no Índice S&P 500 durante a Pandemia do Coronavírus

Daniel Christian Henrique<sup>1</sup>

Jucemar Paes Neto<sup>2</sup>

## Resumo

Esta pesquisa objetivou analisar a possibilidade de ocorrência do Efeito *Overconfidence* durante a pandemia do coronavírus no mercado norte-americano, no qual houve uma queda drástica no S&P 500 no primeiro mês de disseminação do vírus no país seguido por uma contínua elevação do índice nos próximos cinco meses. Para este propósito, foram aplicados métodos de Vetores Autorregressivos para averiguar se o período de alta do índice foi seguido por uma alta do seu volume negociado, denotando um excesso de confiança ou a ocorrência de perda de confiança para o período inicial de queda das pontuações, com consequente diminuição de suas negociações.

## 1 - Introdução

Existe uma máxima ensinada aos iniciantes em investimentos em renda variável: compre na baixa e venda na alta para otimizar seus ganhos. Na prática não é muito isto que se verifica ao público que não acompanha mais de perto as flutuações das ações ou que detenha conhecimentos mais robustos dos fundamentos financeiros das empresas de capital aberto. Observa-se em períodos de maior volatilidade um efeito manada, com o receio de perder dinheiro sendo incorporado em momentos de baixa, levando à venda das ações. O contrário também muitas vezes pode ser verificado, nos quais os períodos de altas consecutivas de ações levam a sensação de possibilidade de ganho, gerando compras em escala destes ativos.

As finanças comportamentais têm um nome para esta situação cotidianamente observada: Efeito Overconfidence, ou simplesmente, Excesso de Confiança. Há formas diversas para averiguar a existência desse efeito no comportamento dos indivíduos em suas tomadas de decisões em seu campo financeiro, mas na observação das séries temporais do mercado financeiro em específico este fenômeno ocorre quando o aumento do retorno das ações em períodos passados de uma corporação leva sequencialmente ao aumento do seu volume de negociação, catapultado pela confiança excessiva dos investidores frente a limites de erro inadequadamente apertados em suas expectativas de retorno. O oposto também é válido, a queda dos retornos das ações ingressa em posterior baixa dos volumes negociados, permeado pela redução do excesso de confiança dos portadores dos ativos (STATMAN, THORLEY e VORKINK, 2006; GERVAIS e ODEAN, 2001; ODEAN, 1999).

---

<sup>1</sup> Professor Adjunto do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da UFSC. E-mail: [daniel.henrique@ufsc.br](mailto:daniel.henrique@ufsc.br).

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Engenharia Eletrônica da UFSC. E-mail: [jucepaes@hotmail.com](mailto:jucepaes@hotmail.com)

Tomada a importância do índice norte-americano S&P 500 nas flutuações dos demais índices mundiais e decorrido a existência cotidiana do Efeito Overconfidence, pode-se perguntar: a queda brusca das pontuações do S&P 500 no período do início da pandemia (quase um mês) poderia ter gerado uma perda de confiança nos investidores? Ainda, o sequencial período de alta do índice nos próximos cinco meses poderia, por sua vez, ter gerado um excesso de confiança nos mesmos? Para responder ao questionamento é preciso relacionar os retornos diários defasados do índice com o seu volume de negociação, aplicando a técnica dos Vetores Autorregressivos (VAR) e suas ferramentas *Lag Length Criteria*, Causalidade de Granger, Função Impulso Resposta (FIR) e Decomposição da Variância.

Duas análises, então, foram efetivadas em separado: (1) para o período de baixa, referente ao período de 19 de fevereiro a 23 de março de 2020, com o objetivo de observar a existência da redução da confiança excessiva dos investidores e (2) para o período de alta entre os dias 24 de março a 02 de setembro de 2020, tentando averiguar a formação de sua confiança excessiva. Para consecução destes objetivos, foram utilizados os dados da pontuação do índice na forma de retorno, ou seja, por diferença de logaritmo natural e testada sua estacionariedade. Os dados de volume, quando não estacionários, eram transformados em sua primeira diferença.

## **2 – Referencial Teórico**

Ao contrário do que se pressupõe nas teorias tradicionais de finanças, nas finanças comportamentais compreende-se que os agentes envolvidos no meio financeiro podem possuir e em geral possuem vieses, falhas cognitivas e de julgamento que influenciam na sua tomada de decisão. Segundo Odean e Gervais (2001) investidores com históricos de alto retorno em investimentos tendem a atribuir o sucesso de suas experiências à própria habilidade e conhecimento ao invés de considerar que fatores externos e a aleatoriedade envolvida com operações no mercado como fatores significativos, tornando-os excessivamente confiantes. O excesso de confiança nesse contexto de finanças comportamentais pode ser descrito, portanto como a crença do agente de que seus julgamentos possuem uma probabilidade de estarem corretos maior do que de fato estão ou então conferir chances maiores a suas conclusões do que as evidências lhes permitem atribuir.

Este efeito não se limita apenas aos negociantes do mercado de ações, como mostra Júnior *et al.* (2011), que encontraram evidências de excesso de confiança em produtores de milho do Sul e Centro-Oeste brasileiro. Neste estudo, a maioria dos entrevistados esperava uma variabilidade inferior à observada no mercado, demonstrando excesso de confiança por parte deles. Também foi constatado que apenas 10% dos entrevistados negociam contratos futuros no mercado e a maioria dos que não atuam nesta vertente de contratos alegou que não o fazia por não terem o conhecimento necessário para negociações dessa

natureza. Dos entrevistados atuantes no segmento apenas um não apresentou excesso de confiança em suas respostas. Ainda no campo do agronegócio, Silveira *et al.* (2013) trouxeram um estudo analisando o efeito overconfidence de produtores de café acerca dos preços de venda do produto. Foi encontrado um excesso de confiança em 38,9% dos participantes quando considerado os preços do período de safra e entressafra. Esse número subiu para 47,5% ao considerar apenas os preços do período de safra, assim como perceberam que cafeicultores overconfident têm menor conhecimento do mercado de derivados, consideram seu mercado como pouco arriscado e têm mais propensão a assumir riscos. Em última análise, observaram ainda que os produtores com menor aversão ao risco também eram menos propensos ao efeito overconfidence.

Nas atividades voltadas para a área de gestão financeira, onde há um alto grau de complexidade, incerteza e volatilidade cercando as decisões dos profissionais, há mais suscetibilidade dos agentes a sofrerem do viés do excesso de confiança (PIMENTA, BORSATO e RIBEIRO, 2012). No campo brasileiro do mercado financeiro a pesquisa de Boguea e Barros (2008) utilizando uma amostra de 512 investidores cadastrados no INI (Instituto Nacional de Investidores) apontou que apenas 5 dos indivíduos pesquisados não apresentava excesso de confiança, ou seja apenas 0,98% da amostra. Também foi apontado na pesquisa não haver correlação estatística entre gênero ou idade e o excesso de confiança. Essa última conclusão contrasta com os resultados de Ferreira e Yu (2003) que utilizaram participantes que atuam no mercado de financeiro com média de 10,7 anos de experiência. Nessa pesquisa eles foram capazes de relacionar estatisticamente o gênero, idade e o tempo de experiência com o efeito overconfidence, concluindo que indivíduos do sexo masculino, mais velhos e com mais tempo de experiência apresentam mais excesso de confiança. Estes achados dos autores entram em concordância com outros resultados da literatura sobre o tema como o de Barber e Odean (2001), apesar de Ferreira e Yu não utilizarem uma amostra aleatória o que dificulta a generalização de seus resultados. Matsumoto *et al.* (2012) também observou o contraste dos gêneros em uma análise com 92 alunos da UCB (Universidade Católica de Brasília). Porém foi observado o oposto, neste estudo as mulheres apresentaram-se mais excessivamente confiantes em relação aos homens, apesar de não ser um efeito muito significativo. Além disso, também observaram que ambos os gêneros trabalhando em conjunto são menos suscetíveis do que separados e que grupos de indivíduos tendem a agir de maneira mais racional do que agentes isolados.

Outra forte característica encontrada nos investidores excessivamente confiantes é o *turnover*. Esse termo se refere ao volume negociado em um determinado período de tempo, ou seja, a quantidade de ações negociadas e como apontado por Odean (1999), investidores com excesso de confiança têm a tendência de realizar mais negociações, consequentemente aumentando o volume negociado (*turnover*). Ele disserta em suas observações que esse alto volume de negociações não resulta em mais lucros ao

investidores, pois estes geram compras e vendas das ações mesmo quando a operação não cobre os custos da transação ou realizando negociações não lucrativas de forma geral. Além disso, o alto *turnover* acaba mascarando o baixo retorno dos investimentos, quando obtido, e se configura como uma métrica de sucesso que pode induzir ao erro. De forma análoga o oposto também ocorre, quando acontece um período de baixa, a tendência é que logo após se suceda um período com menor volume de negociações devido a redução da confiança dos investidores, desestimulados pelos baixos retornos.

Além do aumento de retorno geral, ganhos pessoais históricos dos investidores também influenciam no excesso de confiança, segundo Khan, Tan e Chong (2019) investidores com bons retornos passados no seu histórico tendem a aumentar a frequência de compra e venda de ativos e a aceitar mais riscos em seu portfólio. Também foi apontado que investidores institucionais não apresentaram tal influência, apenas investidores autônomos. Todavia, cabe neste ponto a ressalva de Andrikopoulos (2007) de que há excesso de recomendações de ações em forte destaque momentâneo por parte de profissionais da área financeira, ocasionando uma consequente formação do efeito *overconfidence* nos investidores. Glaser e Weber (2009), na mesma temática e analisando 3000 investidores ao longo de 51 meses, encontraram evidências de que altas de retorno globais ocasionam aumento de volume nos períodos seguintes e que investidores com históricos de bons retornos tendem a negociar mais, apesar de não encontrarem constatações de que isso os faz assumir mais riscos.

Tendo como princípio essa característica de aumento no volume de investimentos dos indivíduos com excesso de confiança, o estudo de Statman, Thorley e Vorkink (2006) mostra que ocorre um maior volume de negociações na bolsa de valores americana após um período de altos retornos no mercado. Isso confirma sua hipótese inicial de que após uma experiência bem sucedida, o negociante converge a aumentar a própria confiança e consequentemente fica induzido a fazer mais operações estimulado pelo bom resultado obtido anteriormente. Um outro resultado importante obtido nessa pesquisa é o fato das ações *Small-Caps* apresentarem o efeito do aumento de volume após uma elevação do retorno de forma mais pronunciada. Vale observar que, ainda segundo os autores, são nesses ativos que os investidores individuais estão mais presentes e possuem grande parte de seu portfólio. Desta forma, também concluem que investidores profissionais são menos propensos ao excesso de confiança, assim como o efeito disposição, do que investidores individuais. Sob também a ótica do mercado acionário americano, os estudos recentes de Chen e Sabherwal (2018) indicam que o *turnover* de opções estão estreitamente associados ao retorno passado de suas ações, vindo a estar sintonizado ao efeito *overconfidence*. Outra forte conclusão dos autores é de que os investidores sob efeito do excesso de confiança negociam mais no mercado de opções em relação a compra e venda de ações.

Esse efeito ainda foi observado em diversos mercados de diferentes países como mostram por exemplo Ho (2011) e Zia, Sindhu e Hashmi (2017) que apontam para a presença do efeito *overconfidence* em seus países Taiwan e Paquistão, respectivamente. De uma forma mais ampla, Griffin, Nardari e Stulz (2007) ao pesquisarem os principais índices das bolsas de 46 países encontraram que a maioria desses apresentava uma relação positiva entre o retorno de suas pontuações e seu *turnover*, caracterizando a presença do efeito *overconfidence*. O maior diferencial deste estudo está no fato de encontraram evidências de que esse efeito seja mais pronunciado em nações menos desenvolvidas, que possuam maiores índices de corrupção, com maior volatilidade no mercado e maiores restrições à venda a descoberto.

Henrique (2018), utilizando uma adaptação da metodologia de Statman, Thorley e Vorkink (2006) associado a adição de aplicações empíricas efetivadas por Griffin, Nardari e Stulz (2006), constatou que as empresas exportadoras de carvão da Indonésia eram suscetíveis à volatilidade do índice S&P 500, dissipando a confiança excessiva obtidas em períodos anteriores. Nas empresas exportadoras de ouro da África do Sul, em sequência, os retornos e volatilidades do ouro e da taxa de câmbio ZAR/US\$ foram os mais influenciadores do retorno das ações destas empresas, que por sua vez, impactava em seus volumes negociados, gerando o excesso de confiança. Finalmente, o autor constatou que a presença deste efeito comportamental nas empresas exportadoras de cobre do Chile foram as que obtiveram um maior reflexo em seu retorno ou turnover advindo da ação conjunta dos retornos e volatilidades da commodity, de sua taxa de câmbio (CLP/US\$) e do índice americano S&P 500.

Também seguindo a metodologia proposta por Statman, Thorley e Vorkink, a pesquisa de Prates, Santos e da Costa Jr. (2014) encontram uma relação positiva entre o retorno defasado e o volume negociado no mercado acionário brasileiro, sendo que este último pôde ser explicado pelo retorno defasado. Os pesquisadores observaram adicionalmente que ações de pequena capitalização são as mais afetadas pelo efeito do excesso de confiança no comparativo àquelas de maior capitalização (*Big-Caps* ou *Blue-Chips*), possibilitando observar que nos ativos com maiores valores de mercado, menos significativo vinha a ser o efeito, até mesmo se tornando imperceptível nos ativos com os capitais mais elevados.

### **3 – Metodologia**

Esta pesquisa é classificada como quantitativa por dispor de análises numéricas com abordagens estatísticas e matemáticas (MARKONI; LAKATOS, 2017). Essencialmente foram utilizadas as técnicas estatísticas / econométricas dos Vetores Autorregressivos (VAR), incluindo suas ferramentas *Lag Length Criteria*, Função Impulso-Resposta (FIR) e Decomposição da Variância.

Foram coletados dados secundários referentes às pontuações diárias do índice norte-americano S&P 500 e de seu volume diário de negociação na plataforma financeira Economatica (2020) e no portal de

investimentos ADVFN Brasil (2020). Para obtenção das análises foram necessárias, portanto, coletar quatro séries temporais diárias: pontuações e volume do índice para o período de baixa e pontuações e volume para o período de alta. O software Eviews foi o único utilizado em todas as configurações das análises adiante expostas. As pontuações do S&P 500 foram aplicadas nas análises em seu formato de retorno diário, conforme dispõem Brooks (2015):

$$R_t = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1}) \quad (1)$$

No qual:

$P_t$  = pontuação do Índice S&P 500 na data  $t$

$P_{t-1}$  = pontuação do Índice S&P 500 na data  $t - 1$

$\ln$  = logaritmo natural

Findado o cálculo do retorno, foram testadas as estacionariedades das quatro séries temporais. Ambos os retornos apontaram sua aceitação pelo teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF). Os volumes do índice, caso não atendessem aos pressupostos de estacionariedade, poderiam passar por uma transformação na primeira diferença. Todavia, as séries temporais do período de baixa e do período de alta não requisitaram este procedimento. Todos os resultados dos testes foram expostos no decorrer da análise de dados.

Em sequência, para análise do inter-relacionamento entre as séries, foram criados Vetores Autorregressivos (VAR). Enders (2004) explica que um sistema VAR deve ser composto por séries estacionárias, com erros em ruído branco e não correlacionados no qual uma variável é afetada pelos seus próprios valores passados e contemporâneos, assim como permite uma afetar a outra, conforme as seguintes equações 2 e 3:

$$y_t = a_{10} + a_{11}y_{t-1} + a_{12}z_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (2)$$

$$z_t = a_{20} + a_{21}y_{t-1} + a_{22}z_{t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (3)$$

Para encontrar quais as possíveis melhores relações de defasagem entre as séries temporais do retorno e volume do S&P 500 utilizou-se a ferramenta Lag Length Criteria que aborda simultaneamente os testes a seguir, ao nível de significância de 5%:

- LR: sequential modified LR test statistic
- FPE: Final prediction error
- AIC: Akaike information criterion

- SC: Schwarz information criterion
- HQ: Hannan-Quinn information criterion

Quando mais de uma defasagem fosse apontada como a mais adequada por diferentes testes, passavam posteriormente por testes para conferência da presença do Efeito Overconfidence pelas demais ferramentas do VAR. O primeiro passo foi verificar os testes de hipótese nula da Causalidade Granger. Valores de *p-values* inferiores a 5% de significância indicam a refutação da hipótese nula da série defasada do retorno não causar (ou contribuir com informações úteis) às previsões do volume negociado do índice americano, confirmando a hipótese alternativa como correta. Porém, este teste não informa a direção da relação. Nesta pesquisa o importante é a presença de uma relação em direções iguais das séries: ambas subindo, conformando o excesso de confiança ou ambas caindo, indicando a redução da confiança excessiva.

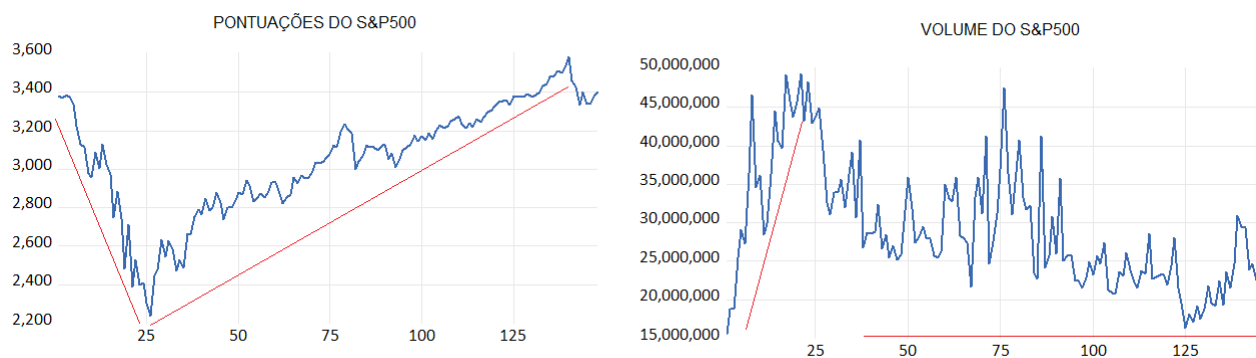
Para encontrar essa sincronia, foi adotada em um segundo passo a Função Impulso-Resposta do VAR no qual é aplicado um choque positivo de um desvio padrão nos erros das equações 2 e 3 em situações de alta ou um choque negativo quando em períodos de queda. Se o choque em  $\varepsilon_{1t}$  eleva o valor  $y_t$  nos períodos atuais e futuros, conseqüentemente também elevará os valores de  $z_t$  pelo fato de  $y_t$  compor sua equação preditiva (GUJARATI, 2006). Finalmente, se encontrada a relação em sentidos equivalentes, foi ainda aplicada a ferramenta da Decomposição da Variância para confirmação final da presença do efeito comportamental estudado. Neste teste averigua-se a variação dos valores da variância do erro da variável dependente passíveis de serem explicados por choques simultâneos nos seus próprios resíduos contra choques nos resíduos das demais variáveis, demonstrando uma evolução destas explicações em percentuais para os próximos dez dias (BROOKS, 2015; BUENO, 2012).

Importante destacar, finalizando, que para o período inicial da pandemia configurado por forte queda das pontuações, um possível estado de forte estresse poderia estar afetando o mercado, causando pânico, visto que a forte elevação das negociações para o período inicial de quase um mês percebidas no gráfico 1. Para essa confirmação foram desenvolvidas nove modelos de volatilidade da família Garch até a escolha do mais adequado pelas métricas do AIC, SC e HQ. Maiores detalhes deste procedimento serão descritos no próximo tópico.

#### **4 – Resultados**

Para início das análises, apresenta-se a seguir os gráficos das variáveis sujeitas à presença do Efeito *Overconfidence*: pontuações do S&P 500 e volume de negociação do S&P 500:

Gráfico 1: Pontuações e Volume do S&P 500



Fonte: Economatica (2020) e ADVFN (2020)

No gráfico das pontuações do índice, o período de baixa é iniciado em 19 de fevereiro de 2020, chegando até 23 de março (tendência destacada pela linha vermelha em declínio), seguido pela reversão e período de alta registrado até o dia 02 de setembro de 2020 (tendência na linha vermelha em ascensão) no qual o índice chegou a superar a sua pontuação do período anterior ao início da pandemia. Em sequência inicia-se um breve período de queda, constatado até o último dia da coleta de dados, em 15 de setembro de 2020. Nota-se no período inicial de baixa que há consecutivamente uma forte alta no volume negociado (linha vermelha ascendente no gráfico do volume). Na retomada de alta das pontuações, há leve queda das negociações, mas já engrenando uma variação em torno de sua média, com movimentação lateral a partir de então.

#### **Período de baixa (19 de fevereiro a 23 de março de 2020)**

Visualmente no gráfico 1 já pode ser constatado que não há a presença do excesso de confiança no índice no período de baixa, pois a queda das pontuações não levou a diminuição do volume negociado, mas ao contrário, elevou. Estatisticamente também pode ser verificado o achado. Os testes de *lags* abordados no ferramental *Lag Length Criteria* para averiguação do possível inter-relacionamento das séries temporais do retorno e volume do índice neste período de baixa de 19-02 a 23-03 apontaram por unanimidade a necessidade de 7 dias úteis de defasagem, portanto os investidores estavam olhando as pontuações do índice de um pouco mais de uma semana antes para tomar suas decisões de compra e venda. Um período maior não foi possível observar visto que o período de coleta não suportava uma defasagem maior que esta analisada em dias úteis.



Tabela 1: Seleção das defasagens

| Lag | LogL      | LR               | FPE              | AIC               | SC                | HQ                |
|-----|-----------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 0   | -246.2513 | NA               | 1.03e+11         | 31.03141          | 31.12798          | 31.03635          |
| 1   | -237.3321 | 14.49362         | 5.61e+10         | 30.41651          | 30.70624          | 30.43135          |
| 2   | -234.6718 | 3.657978         | 6.86e+10         | 30.58397          | 31.06684          | 30.60870          |
| 3   | -228.6786 | 6.742308         | 5.81e+10         | 30.33483          | 31.01084          | 30.36944          |
| 4   | -226.2854 | 2.094049         | 8.41e+10         | 30.53568          | 31.40484          | 30.58018          |
| 5   | -223.4078 | 1.798475         | 1.34e+11         | 30.67598          | 31.73829          | 30.73038          |
| 6   | -216.5392 | 2.575735         | 1.82e+11         | 30.31740          | 31.57286          | 30.38169          |
| 7   | 67.79897  | <b>35.54227*</b> | <b>0.000687*</b> | <b>-4.724872*</b> | <b>-3.276268*</b> | <b>-4.650691*</b> |

\* indicates lag order selected by the criterion

Em sequência foi desenvolvida a Causalidade de Granger pelo método Pairwise entre ambas as séries temporais, para averiguação da relação bidirecional:

Tabela 2: Teste de Causalidade de Granger

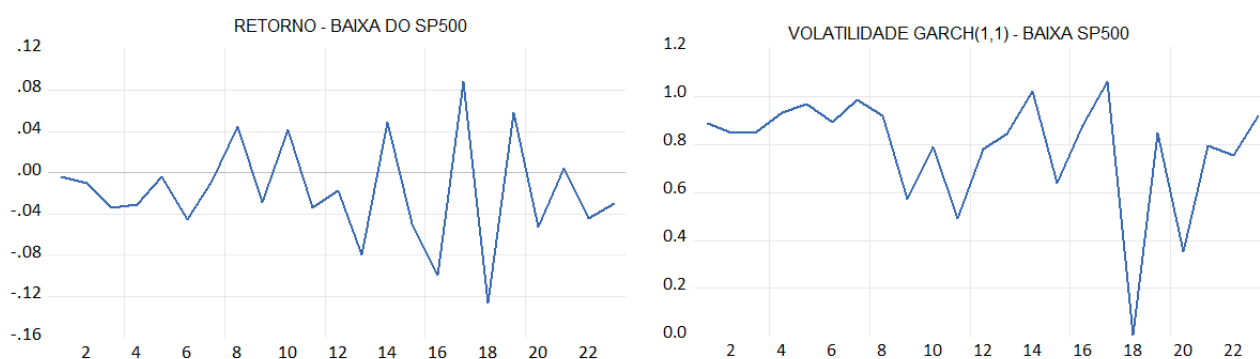
| Hipóteses Nulas:                  | F-Statistic | P-value |
|-----------------------------------|-------------|---------|
| R_SP500 não Granger Causa V_SP500 | 0.54598     | 0.7820  |
| V_SP500 não Granger Causa R_SP500 | 0.28169     | 0.8985  |

Apresentação das sigas em conjunto aos seus testes de estacionariedade Dickey-Fuller Aumentado:

- R\_SP500: retorno diário do S&P 500 na baixa. Teste ADF: *p-value* 0,0000 – aprovado.
- V\_SP500: volume diário negociado do S&P 500 na baixa. Teste ADF: *p-value* 0,0002 – aprovado.

Pode ser constatado que o retorno diário em queda do S&P 500 não tem contribuído às previsões do volume diário de negociação, assim como o volume diário não tem causado o retorno diário do SP500, pois ambos os *p-values* acusaram aprovação da hipótese nula frente suas altas probabilidades de ocorrência: 78,2% e 89,9%. Depreende-se, portanto, que o mercado em grande estresse com a imprevisibilidade que o coronavírus causou no futuro àquele momento, levou muitos a se desfazerem de suas ações sem muita atenção ao retorno em franca queda. Conforme percebiam as perdas acumuladas ao longo da semana, desfaziam-se de seus ativos com o objetivo de não perder ainda mais, aumentando o volume negociado. Esse momento de forte apreensão do mercado pode ser constatado no gráfico de volatilidade do período de baixa, no qual o modelo Garch(1,1) veio a ser o melhor dentre nove modalidades testadas: Garch(1,1), Garch(1,2), Garch(2,1), Tarch(1,1), Tarch(1,2), Tarch(2,1), Egarch(1,1), Egarch(1,2) e Egarch(2,1).

Gráfico 2: Retorno S&P 500 e Modelo Garch (1, 1)



A volatilidade mostrou-se estável até próximo o sétimo dia do início da pandemia, adentrando em sequência em maior fricção. Os dias 18º até 21º foram os de maior volatilidade do período em questão, confirmando um forte estresse advindo de uma queda abrupta no retorno da pontuação no 18º dia, seguido por uma forte recuperação no dia seguinte e posteriormente nova queda um pouco mais expressiva, até estabilizar. Desta forma, a redução do excesso de confiança não ocorreu, mas sim o pânico, pois a simples redução do efeito overconfidence levaria a uma redução do volume de negociação com a queda do índice, mas o aumento expressivo das negociações neste primeiro mês indica a existência de um efeito manada, com os investidores negociando suas carteiras e ações que compõem o S&P 500 a preços muito inferiores ao período pré-pandemia, gerado por grande incerteza observada no cenário nacional e mundial, confirmado na sua volatilidade.

#### **Período de alta (24 de março a 02 de setembro de 2020)**

O fato do período de alta ter sido marcado por repiques de queda e breves altas junto a forte oscilação do volume negociado, configurado de forma lateral sem uma tendência clara (ver novamente Gráfico 1), pode ter ocasionado ou não uma confiança excessiva. Neste caso, apenas a visualização gráfica não é suficiente para a confirmação, requer a aplicação de todo aparato econométrico pertinente a inter-relacionamento de séries temporais. Para tanto, foram criadas outras duas séries temporais para o retorno e volume do S&P 500 especificamente para os dias entre 24-03 e 02-09. Agora, com este conjunto de dados para um período de alta quase quatro vezes maior em número de dias em comparação ao período anterior de baixa, foi possível testar defasagens mais longas, com até 15 dias, ou seja, três semanas considerando-se dias úteis, via uso do *Lag Length Criteria*. Cabe o destaque que mesmo mudando o período de dias no teste, os resultados mantinham-se os mesmos:

Tabela 3: Seleção das defasagens

| Lag | LogL      | LR               | FPE              | AIC              | SC               | HQ               |
|-----|-----------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 0   | -1459.098 | NA               | 9.49e+09         | 28.64899         | 28.70046         | 28.66983         |
| 1   | -1445.290 | 26.80405         | <b>7.83e+09*</b> | <b>28.45667*</b> | <b>28.61108*</b> | <b>28.51920*</b> |
| 2   | -1443.192 | 3.991642         | 8.13e+09         | 28.49395         | 28.75130         | 28.59816         |
| 3   | -1440.768 | 4.513700         | 8.38e+09         | 28.52487         | 28.88516         | 28.67077         |
| 4   | -1437.755 | 5.495756         | 8.55e+09         | 28.54421         | 29.00744         | 28.73179         |
| 5   | -1434.570 | 5.682821         | 8.70e+09         | 28.56019         | 29.12636         | 28.78945         |
| 6   | -1431.174 | 5.926019         | 8.81e+09         | 28.57204         | 29.24115         | 28.84298         |
| 7   | -1426.498 | 7.976126         | 8.71e+09         | 28.55879         | 29.33084         | 28.87142         |
| 8   | -1425.777 | 1.202940         | 9.30e+09         | 28.62307         | 29.49806         | 28.97738         |
| 9   | -1417.060 | <b>14.18558*</b> | 8.50e+09         | 28.53059         | 29.50852         | 28.92659         |
| 10  | -1413.305 | 5.963879         | 8.57e+09         | 28.53539         | 29.61626         | 28.97307         |
| 11  | -1411.112 | 3.396993         | 8.91e+09         | 28.57082         | 29.75464         | 29.05019         |
| 12  | -1410.875 | 0.357332         | 9.64e+09         | 28.64462         | 29.93137         | 29.16566         |
| 13  | -1407.447 | 5.041908         | 9.80e+09         | 28.65582         | 30.04551         | 29.21855         |
| 14  | -1404.963 | 3.555338         | 1.02e+10         | 28.68555         | 30.17818         | 29.28997         |
| 15  | -1401.747 | 4.477036         | 1.04e+10         | 28.70092         | 30.29650         | 29.34703         |

\* indicates lag order selected by the criterion

O teste LR apontou na necessidade de 9 lags, enquanto os demais apenas para 1 lag de defasagem. Pode ser interpretado que a relação entre as séries pode ter alguma causalidade defasada com relação ao dia anterior do pregão, assim como com o 9º dia anterior. Ou seja, os investidores podem estar olhando a pontuação do dia anterior e também para as pontuações de quase duas semanas atrás (considerando dias úteis) para observação do quanto evoluiu sua alta, vindo a ser um possível estímulo às suas negociações. Para saber quais destas defasagens podem ocasionar um excesso de confiança nas negociações, vem a ser preciso abordar todos os aparatos adicionais do VAR. O ferramental da Causalidade de Granger pode dar um indicativo inicial. Os resultados são:

Tabela 4: Teste de Causalidade de Granger para 1 lag e 9 lags

| Hipóteses Nulas para <b>1 lag</b> :  | F-Statistic | P-value       |
|--------------------------------------|-------------|---------------|
| V_SP500 não Granger Causa R_SP500    | 0.67602     | 0.4127        |
| R_SP500 não Granger Causa V_SP500    | 0.65697     | 0.4193        |
| Hipóteses Nulas para <b>9 lags</b> : | F-Statistic | P-value       |
| V_SP500 não Granger Causa R_SP500    | 1.94347     | <b>0.0557</b> |
| R_SP500 não Granger Causa V_SP500    | 2.31771     | <b>0.0216</b> |

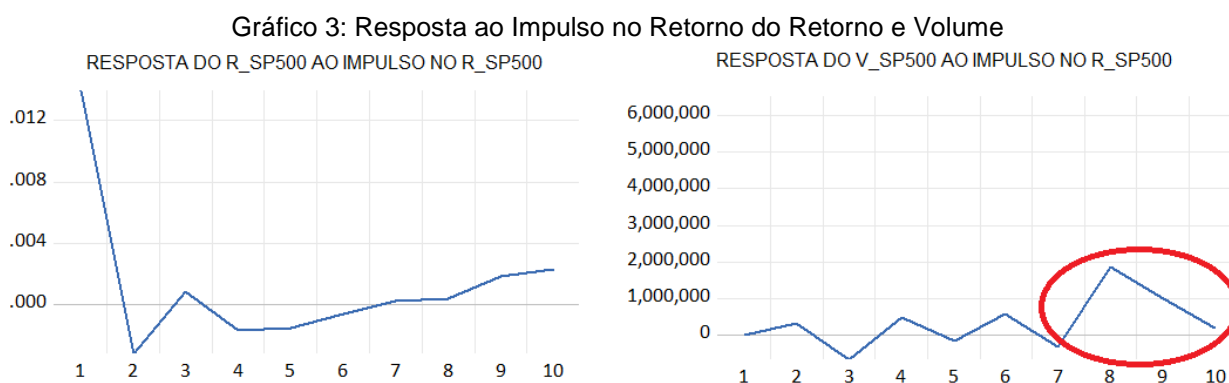
Apresentação das siglas em conjunto aos seus testes de estacionariedade Dickey-Fuller Aumentado:

- R\_SP500: retorno diário do S&P 500 na alta. Teste ADF: *p-value* 0,0000 – aprovado.
- V\_SP500: volume diário negociado do S&P 500 na alta. Teste ADF: *p-value* 0,0000 – aprovado.

Quanto a possível causalidade entre as séries temporais para 1 lag, a hipótese nula foi fortemente aceita pelas probabilidades de 41,27% e 41,93%, descartando a necessidade de outras análises adicionais para esta defasagem. Já a hipótese nula do retorno defasado do índice não causar seu volume pode ser refutada no teste de 9 lags frente um *p-value* de 2,16%, podendo-se afirmar que o retorno de nove dias de defasagem do índice influencia no volume futuro de negociação. No sentido oposto, também se pode confirmar a afirmação acerca do volume defasado contribuir às previsões do retorno para a mesma defasagem, defronte um *p-value* de 5,57% - denotando um inter-relacionamento entre as variáveis.

Mas o fato do retorno passado contribuir com informações úteis às previsões do seu volume não é suficiente para confirmar a presença do efeito comportamental estudado, pois as tratativas de Gervais e Odean (2001) e Statman, Thorley e Vorkink (2006) discorrem da necessidade de haver um sentido igual na relação, ou seja, quando o retorno defasado sobe, o volume se eleva. Se o retorno defasado cai, o volume diminui. Para esta constatação é preciso instaurar os demais aparatos complementares dos vetores autoregressivos: a FIR e a Decomposição da Variância.

A ferramenta FIR – Função Impulso Resposta foi configurada pela Decomposição de Cholesky. Nesta, é dado um choque (impulso) de um desvio padrão no resíduo da equação do retorno a fim de verificar seu impacto nele mesmo e sua repercussão na série temporal do volume (GUJARATI, 2006) em até 10 dias à frente, visto ambos estarem possivelmente interligados. Os gráficos de impulsos podem ser vistos a seguir:



No gráfico a esquerda verifica-se um forte aumento do retorno para o próximo dia útil após o impulso nele mesmo, regredindo até o segundo dia e relativamente estabilizando, com pequena elevação posterior. Esse aumento irá repercutir, por sua vez, na elevação do volume de negociação entre os dias oito e nove posteriores, conforme pode ser verificado na região circulada do gráfico à direita.

Como confirmação final da presença do Efeito Overconfidence na alta do S&P 500, é apresentada a Decomposição da Variância, no qual se efetua uma previsão passo-a-passo do percentual do erro da

variância que pode ser explicada pela(s) outra(s) variável(is), através de aplicações de choques na própria variável simultaneamente a choques na outra(s) variável(is) (BROOKS, 2015; BUENO, 2012).

Tabela 5: Decomposição da Variância do Volume do S&P 500

| Period | S.E.     | V_SP500  | R_SP500  |
|--------|----------|----------|----------|
| 1      | 6512362. | 100.0000 | 0.000000 |
| 2      | 6775641. | 99.77335 | 0.226649 |
| 3      | 6893926. | 98.85146 | 1.148543 |
| 4      | 7044901. | 98.40454 | 1.595458 |
| 5      | 7050959. | 98.36212 | 1.637880 |
| 6      | 7125400. | 97.73503 | 2.264969 |
| 7      | 7271478. | 97.63272 | 2.367276 |
| 8      | 7534112. | 91.66015 | 8.339852 |
| 9      | 7609361. | 90.14190 | 9.858098 |
| 10     | 7636387. | 90.14892 | 9.851085 |

Note que a variância do volume tem uma explicação pertinente ao que já foi apresentado pelos outros testes. No começo o choque no próprio resíduo do volume é o que contribuí integralmente às explicações de sua variância, conforme é esperado, enquanto que o retorno em nada influencia. Mas ao passar dos dias, o primeiro vai perdendo expressão, enquanto o retorno aumento seu poder de explicação, alcançando o valor de 9,85% de poder explicativo da oscilação do volume no nono dia.

Em síntese, é de fácil entendimento o fato de que durante a drástica queda da pontuação do mercado americano até atingir seu fundo máximo, o índice já não mais refletia os fundamentos de suas empresas, pois o mercado estava atônito com a pandemia e suas possíveis futuras repercussões no mundo. Com a relativa adequação do mundo às rotinas de convivência com o vírus e retomada da pontuação, os investidores passaram a observar que no prazo de duas semanas os ganhos eram elevados, estimulando-os a investirem, elevando o volume negociado e ocasionando o Efeito Overconfidence. Esse excesso de confiança é perigoso por não estar totalmente vinculado ao equilíbrio financeiro das empresas e deve ser observado com cautela ao passo o aumento das pontuações do S&P 500 eleva outros índices ao redor do mundo.

## 5 – Considerações Finais

Esta pesquisa teve por finalidade averiguar a presença de um dos efeitos mais relevantes das finanças comportamentais: o Efeito Overconfidence ou mais conhecido como Excesso de Confiança. Pesquisou-se sua presença ou não no índice S&P 500 norte-americano, iniciando a análise na repentina e drástica queda no início da pandemia até a sua recuperação durante os outros cinco meses adiante. Adotou-se as tramitações de cálculo de Gervais e Odean (2001) e Statman, Thorley e Vorkink (2010) visto serem as mais adequadas para esta tipologia de análise em séries temporais financeiras, no qual busca-se

encontrar se um aumento do retorno passado gera informações que auxiliam nas previsões do volume negociado. Por serem dois períodos distintos que podem influenciar o comportamento do investidor de formas diferentes, foi desenvolvida uma análise para o período de baixa e outra para o período de alta, com uso dos vetores autorregressivos e suas ferramentas auxiliares quando necessárias: Lag Length Criteria, Função Impulso-Resposta e Decomposição da Variância.

Conclui-se que o período de baixa da pontuação do S&P 500 no início da pandemia, configurado pelo período de quase um mês, **19 de fevereiro a 23 de março**, provocou uma forte tendência dos investidores aumentarem as negociações mesmo com os preços das ações que compõem o índice em franca queda devido ao pânico tomado pelo mercado advindo das grandes incertezas futuras. A pandemia do coronavírus configurava-se em âmbito mundial e em uma situação totalmente nova e atípica. Isso causou um aumento no volume negociado, porém não pelo efeito *Overconfidence*, mas sim como uma medida para evitar grandes perdas frente a acentuada queda do retorno e o medo de perder ainda mais dinheiro no médio/longo prazo. Essa análise utilizou uma defasagem de sete dias úteis, demonstrando que os investidores estavam observando as pontuações de um pouco mais de semana atrás (sem contabilizar os finais de semana) para fazerem suas negociações.

Em sequência, seguiu-se um período de recuperação do índice nos cinco meses seguintes, entre os dias **24 de março a 02 de setembro**, o qual chegou a superar os 3.380 pontos referentes ao período anterior a pandemia. Após o pânico inicial do primeiro mês, adequação mais ampla das pessoas ao isolamento social, às medidas de segurança e higiene, somada a lenta retomada do mercado americano e dos mercados internacionais, incluindo idas e vindas de flexibilizações, iniciou-se uma retomada gradual das cotações das ações do índice ao seu preço original. Todavia, nenhuma vacina eficaz até o momento foi confirmada ou com previsão certa de imunização da população para contenção do vírus no médio prazo.

Essa demanda pelas ações poderia não estar, então, refletindo necessariamente os fundamentos financeiros das empresas, mas sim de um excesso de confiança na busca por um maior ganho de capital ao observar-se os retornos que estavam se formatando com as novas altas. Os ferramentais *Lag Length Criteria*, Função Impulso-Resposta e Decomposição da Variância confirmaram uma relação positiva entre o retorno e o volume do índice para um *lag* de 9 dias de defasagem para este período de alta. Portanto, os investidores poderiam estar fazendo suas análises com base nos retornos acumulados de quase duas semanas atrás para fundamentar suas decisões de negociação dos ativos oriundos do S&P 500. Atendeu-se, desta maneira, os pressupostos das finanças comportamentais orientados para a formação do Efeito *Overconfidence* de Gervais e Odean (2001) e de Statman, Thorley e Vorkink (2010).

Finalmente, observadas estas conclusões e tomada a importância do índice S&P 500 para o mercado americano e sua influência nos demais índices mundiais, permitem sinalizar a necessidade de

cuidado com o atual cenário econômico, pois, o excesso de confiança é problemático visto que se afasta de decisões racionais e dos fundamentos financeiros, podendo ocasionar desequilíbrios no mercado e formação de bolhas especulativas.

## Referências

ADVFN. ADVFN Brasil. Disponível em: <<https://br.advfn.com/>>. Acesso em: 28 Julho 2020.

ANDRIKOPOULOS, P. Modern Finance vs. behavioral finance: An overview of key concepts and major arguments. **ICFAI Journal of Behavioral Finance**, v. v. 4, n. 2, p. 53-70, 2007.

BARBER, B. M.; ODEAN, T. BOYS WILL BE BOYS: GENDER, OVERCONFIDENCE, AND COMMON STOCK INVESTMENT. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 116, n. 1, p. 261-292, Fevereiro 2001. ISSN 1531-4650.

BOGEA, F.; BARROS, L. A. B. D. C. PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO DO INVESTIDOR INDIVIDUAL BRASILEIRO NO MERCADO ACIONÁRIO NACIONAL: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO ENFOCANDO O EFEITO DISPOSIÇÃO E OS VIESES DA ANCORAGEM E DO EXCESSO DE CONFIANÇA. **Gestão & Regionalidade**, v. Vol. 24 - Nº 71, p. 6-18, Outubro 2008. ISSN 2176-5308.

BROOKS, C. **Introductory Econometrics for Finance**. 3ª. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

BUENO, R. L. D. S. **Econometria de Séries Temporais**. 2ª. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

CHEN, H.-S.; SABHERWAL, S. Overconfidence among option traders. **Review of Financial Economics**, Fevereiro 2019. 61-91.

ECONOMATICA. Plataforma financeira Economatrica. Disponível em: <https://economatrica.com>. Acesso em: 15 set. 2020.

ENDERS, Walter. **Applied Econometric Time Series**. 2. ed. Wiley, 2004.

FERREIRA, C. F.; YU, A. S. O. Todos acima da média: excesso de confiança em profissionais de finanças. **Revista de Administração**, São Paulo, v. V.38, n.2, p. 101-111, abr./maio/jun. 2003. ISSN 1984-6142.

GERVAIS, S.; ODEAN, T. Learning to Be Overconfident. **The Review of Financial Studies**, 2001. 1-27.

GLASER, M.; WEBER, M. Which past returns affect trading volume? **Journal of Financial Markets**, v. 2, n. 1, p. 1–31, Fevereiro 2009. ISSN 1386-4181.

GRIFFIN, J. M.; NARDARI, F.; STULZ, R. M. Do Investors Trade More When Stocks Have Performed Well? Evidence from 46 Countries. **The Review of Financial Studies**, v. v 20 n 3, p. 905–951, Maio 2007. ISSN 1465-7368.

GUJARATI, D. **Econometria Básica**. 5ª. ed. Porto Alegre: Macgrawhill Bookman, 2011.

HENRIQUE, Daniel Christian. **Cotações subindo, vou comprar!**: três estudos em finanças comportamentais. 2018. 431 f. Tese (Doutorado) - Curso de Administração, Ciências da Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

HO, C. M. Does Overconfidence Harm Individual Investors? An Empirical Analysis of the Taiwanese Market. **Asia-Pacific Journal of Financial Studies**, v. 40, p. 658–682, 2011. ISSN 2041-6156.

JÚNIOR, J. C. C. et al. O Excesso de Confiança dos Produtores de Milho no Brasil e o Uso de Contratos Futuros. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. vol. 49, nº 02, p. 369-390, Julho 2011. ISSN 1806-9479.

KHAN, M. T. I.; TAN, S.-H.; CHONG, L.-L. Overconfidence Mediates How Perception of past Portfolio Returns Affects Investment Behaviors. **Journal of Asia-Pacific Business**, v. VOL. 20, NO. 2, p. 140–161, Maio 2019. ISSN 1528-6940.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do Trabalho científico. 8 ed., São Paulo: Atlas, 2017.

MATSUMOTO, A. S. et al. OVERCONFIDENCE IN INDIVIDUAL AND GROUP INVESTMENT DECISIONS. **SSRN**, 4 Junho 2012. Disponível em: <[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2073819](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2073819)>. Acesso em: 31 agosto 2020.

ODEAN, T. Do Investors Trade Too Much? **The American Economic Review**, v. VOL. 89, NO. 5, p. 1279-1298, Dezembro 1999. ISSN 1944-7981.

PIMENTA, D. P.; BORSATO, J. M. L. S.; RIBEIRO, K. C. D. S. UM ESTUDO SOBRE A INFLUÊNCIA DAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E DO EXCESSO DE CONFIANÇA NAS DECISÕES DOS INVESTIDORES, ANALISTAS E PROFISSIONAIS DE INVESTIMENTO À LUZ DAS FINANÇAS COMPORTAMENTAIS. **REGE**, São Paulo, v. V. 19, n. 2, p. 263-280, abr./jun. 2012. ISSN 2177-8736.

PLATAFORMA Economática. **ECONOMÁTICA**. Disponível em: <<https://economatica.com/>>. Acesso em: 28 Julho 2020.

PRATES, W. R.; SANTOS, A. A. P.; DA COSTA JR, N. C. A. Excesso de Confiança, Turnover e Retorno: Evidencia no Mercado Brasileiro. **Revista Brasileira de Finanças**, v. Vol. 12, No. 3, p. 351-383, Setembro 2014. ISSN 1679-0731.

SILVEIRA, R. L. F. D. et al. Excesso de confiança em relação aos preços de venda: um estudo entre cafeicultores. **Revista de Administração**, São Paulo, v. V.48, n.3, p. 399-408, jul/ago/set 2013. ISSN 1984-6142.

STATMAN, M.; THORLEY, S.; VORKINK, K. Investor Overconfidence and Trading Volume. **The Review of Financial Studies**, v. V. 19, N. 4, p. 1531-1565, Março 2006. ISSN 1465-7368.

ZIA, L.; SINDHU, M. I.; HASHMI, S. H. Testing overconfidence bias in Pakistani stock market. **Cogent Economics & Finance**, v. 5, n. 1, Fevereiro 2017. ISSN 2332-2039.



