

iscte

INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Política Monetária Americana e Bolhas Especulativas no S&P 500

Miguel Pontes Calado

Mestrado em Economia Monetária e Financeira

Orientador:

Professor Doutor Diptes Chandrakante Prabhudas Bhimjee, Professor Auxiliar Convidado,
ISCTE-IUL Business School, ISCTE-IUL – Instituto Universitário de Lisboa

Co-orientador:

Professora Doutora Diana Elizabeta Aldea Mendes, Professora Associada ISCTE Business
School, ISCTE-IUL

Maio de 2022



Política Monetária Americana e Bolhas Especulativas no S&P 500

Departamento de Economia Política

Miguel Pontes Calado

Mestrado em Economia Monetária e Financeira

Orientador:

Professor Doutor Diptes Chandrakante Prabhudas Bhimjee, Professor Auxiliar Convidado,
ISCTE-IUL Business School, ISCTE-IUL – Instituto Universitário de Lisboa

Co-orientador:

Professora Doutora Diana Elizabetha Aldea Mendes, Professora Associada ISCTE Business
School, ISCTE-IUL

Maio de 2022

Agradecimentos

À professora Diana Aldea Mendes e ao professor Diptes Bhimjee é devido um profundo e sentido obrigado pela forma como sempre acompanharam a realização, e, orientaram a execução deste trabalho. Ao longo destes meses, sempre demonstraram a maior das disponibilidades, auxiliando sempre que necessário, e, cujas recomendações se demonstraram essenciais para o término desta dissertação.

Gostaria de deixar também um imenso agradecimento aos meus pais, à minha irmã e ao João, por todo o apoio, incentivo e por todos os valores e ensinamentos que sempre me transmitiram, contribuindo de forma primordial para a minha formação pessoal e profissional.

Expresso igualmente a minha enorme gratidão e estima a todos os meus amigos, em especial à minha amiga Carlota, por toda a ajuda, paciência e ânimo para superar e ultrapassar os mais difíceis obstáculos.

Um muito obrigado!

Resumo

Tendo como base os episódios anteriores de bolhas especulativas nos ativos, cuja maioria terminou com consequências desastrosas para a economia, os investigadores têm vindo a procurar estudar a existência de uma potencial relação entre estes fenómenos e o exercício da política monetária.

Com o intuito de contribuir para esse estudo e compreensão dos fenómenos especulativos nos ativos financeiros, esta dissertação visa aprofundar a potencial relação entre a política monetária definida pelo FED, convencional e não convencional e o surgimento de fenómenos bolha no S&P500. Para a consecução de uma resposta à dúvida inicial, foi desenvolvida uma metodologia BVAR, a qual foi submetida a dois tipos de choque expansionista – um resultante da adoção de uma política monetária convencional e o outro consequente da utilização da política monetária não convencional. De referir, que esta distinção foi efetuada através da introdução de um conjunto de restrições de sinal, que permitiu retratar as condições resultantes da aplicação de cada uma destas duas tipologias de política monetária.

Os resultados alcançados demonstram que a adoção de políticas monetárias expansionistas estimulam um crescimento acentuado no termo bolha do preço dos ativos, situação particularmente exacerbada, quando o estímulo económico é realizado com recurso aos instrumentos monetários não convencionais – expansão do balanço do FED. Observa-se também que a potencial subida das taxas de juro promove um decréscimo do termo bolha, direcionando o preço do S&P500 no sentido dos seus *fundamentals*.

Palavras-chave: Federal Assets Reserve, política monetária, zero lower bound, modelos BVAR, bolhas especulativas, ativos financeiros

Abstract

Based on previous episodes of asset bubbles, most of which ended with disastrous consequences for the economy, researchers have been trying to study the existence of a potential relationship between these phenomena and the exercise of monetary policy.

To contribute to this study and understanding the speculative bubbles in financial assets, this dissertation aims to deepen the potential relationship between monetary policy defined by the FED, conventional and unconventional, and the emergence of bubble episodes in the S&P500. To answer the initial question, a BVAR methodology was developed, which was subjected to two types of expansionary shock - one resulting from the adoption of a conventional monetary policy and the other resulting from the use of unconventional monetary policy. It should be noted that this distinction was made through the introduction of a set of sign restrictions, which allowed embody the conditions resulting from the application of each of these two types of monetary policy.

The results show that the adoption of expansionary monetary policies stimulates a sharp growth in the asset price bubble term, a situation which is particularly exacerbated when the economic stimulus is exercised using unconventional monetary instruments - expansion of the FED's balance sheet. It is also observed that the potential rise in interest rates promotes a decrease in the bubble term, directing the price of the S&P500 towards its fundamentals.

Keywords: Federal Assets Reserve, monetary policy, zero lower bound, BVAR models, speculative bubbles, financial assets.

Índice

1. Introdução.....	5
2. Revisão de Literatura	9
3. Dados e Metodologia	23
3.1 Dados	23
3.2 Modelo Econométrico.....	27
3.2.1 Especificações do Modelo	27
4. Apresentação e análise dos resultados	31
4.1 Resultados <i>Baseline</i>	31
4.1.1 Impacto da Política Monetária Convencional.....	31
4.1.2 Impacto da Política Monetária não Convencional	36
4.2 Robustness Check.....	40
4.2.1 Filtro de Butterworth	40
4.2.2 Filtro <i>Trigonometric Regression</i>	42
4.3 Implications for monetary policy	43
5. Conclusões	45
Referências Bibliográficas	49

Índice de Figuras

Figura 1 - Expansionary Monetary conventional Policy (decrease in FED Fund Rate)	31
Figura 2 - Expansionary Monetary non-conventional Policy (decrease in Yield Spread)	37
Figura 3 - Expansionary Monetary conventional Policy (decrease in FED Fund Rate)	40
Figura 4 - Expansionary Monetary non-conventional Policy (decrease in Yield Spread)	41
Figura 5 - Expansionary Monetary conventional Policy (decrease in FED Fund Rate)	42
Figura 6 - Expansionary Monetary non-conventional Policy (decrease in Yield Spread)	42

Índice de Tabelas

Tabela 1- Quadro resumo da revisão da literatura	15
Tabela 2 - Restrição de sinal às variáveis do modelo, de acordo com o tipo de choque.....	27

1. Introdução

Desde sempre, os fenômenos especulativos nos ativos têm despertado um grande interesse e curiosidade, quanto à sua origem, mecanismos de “autoalimentação” e quais as suas verdadeiras consequências a nível financeiro e económico. Apesar de difíceis de observar, os vários episódios anteriores já demonstraram que estes fenômenos são uma verdadeira ameaça para a estabilidade económica e financeira, podendo mesmo, como verificado após a Grande Crise de 2008, originar pesadas e dolorosas recessões com períodos de recuperação muito longos e atribulados. Considerando as consequências desestabilizadoras e arrasadoras, instigadas por este tipo de fenômenos, são cada vez mais os estudos que visam apurar as razões subjacentes ao seu surgimento, como é possível atuar sob os mesmos, controlando-os e reduzindo o seu efeito catastrófico, e, qual deverá ser a postura dos bancos centrais face à sua eclosão. Muitos dos resultados mais recentes aparentam desafiar o célebre “Jackson Hole consensus”, defendendo uma atuação “*leaning against the wind*” por parte bancos centrais, como forma de controlar o crescimento destes eventos especulativos.

Apesar desta nova e cada vez mais recorrente abordagem, defensora de uma atuação forte e concreta dos bancos centrais, não existe um consenso académico quanto ao impacto das suas decisões, bem como, à posição/ postura que estes deverão adotar. Muitos economistas continuam a defender a visão tradicional inerente ao consenso de “Jackson Hole”, levantando-se contra a utilização das ferramentas monetárias no combate às bolhas, argumentando que os bancos centrais não deverão perder energia e o foco dos seus verdadeiros objetivos, para andar a combater a “normal” instabilidade nos preços dos ativos. Tendo como ponto de partida esta aparente falta de concordância, pretende-se, no decorrer da presente dissertação, investigar e concluir, utilizando o FED e o principal título bolsista americano (S&P500) como exemplo, se: “A política monetária expansionista americana estimula a formação de bolhas especulativas no preço dos ativos financeiros americanos?” “Existe alguma diferença entre a adoção da política monetária convencional e não convencional?” “É possível o FED contrariar estes fenômenos especulativos, através da adoção de políticas monetárias mais restritivas?”. As questões apresentadas, visam a obtenção de respostas que possam contribuir para a garantia de uma maior estabilidade do sistema financeiro, e, conseqüentemente, para a economia no seu todo. Só através desta análise profunda, será possível realizar uma reflexão significativa sobre o modo como os bancos centrais pensam e definem as suas políticas económicas, bem como, a forma como se procede à regulação dos sistemas financeiros. Tal como já referido anteriormente, são vários os episódios que nos alertam para a grande capacidade que estes fenômenos têm de

causar acentuadas fendas no funcionamento da economia mundial, com os seus efeitos a disseminarem-se de uma forma rápida e eficaz pelos vários países do mundo, e, colocando em causa o bem-estar de milhões de pessoas e instituições.

Considerando os fortes acontecimentos especulativos dos últimos anos, existe um crescente número de literatura económica e financeira, que tenta verificar e analisar a existência de uma possível relação entre a política monetária (convencional e não convencional) e o comportamento do preço dos ativos, com foco, sobretudo, na possibilidade de esta estar na origem de eventuais fenómenos especulativos. No seu artigo teórico Malliaris (2012), propõe a presença de uma possível relação entre a política monetária e o aparecimento de bolhas especulativas, advertindo para eventuais perigos associados à adoção, por parte do FED, de uma estratégia de *targetting* para a inflação, pois esta poderá “alimentar” as referidas bolhas, em momentos nos quais a inflação está abaixo do valor pretendido. Mais recentemente, e, em resposta a Galí & Gambetti (2015), que colocam em causa a visão “*leaning against the wind*”, argumentando que a adoção de políticas monetárias contracionistas poderá ter o efeito perverso de estimular as bolhas nos ativos, Evgenidis & Malliaris (2020) mostram que a utilização da política monetária contracionista tem a capacidade de reverter eventuais afastamentos do preço do ativo face ao seu fundamental. Estes autores, comprovam ainda, realizando uma separação entre a política monetária convencional e não convencional, de acordo com o sugerido por Baumeister & Benati (2013), que a postura expansionista do FED tem influência no surgimento destes movimentos especulativos. De referir ainda, que Eksi & Tas (2017) observam, no seguimento dos programas de compra de ativos do FED, um incremento substancial nos retornos do S&P500. Os resultados apresentados pelos autores demonstram uma forte correlação entre a adoção deste tipo de política e o aumento da procura por títulos acionistas americanos.

O estudo e a estimação da reação económica e financeira à política monetária, acarreta um conjunto de desafios metodológicos, nomeadamente, no que concerne à discriminação de choques de política monetária convencional e não convencional. De forma a ser possível a separação de ambos os tipos de choques, foi seguida a sugestão de Baumeister & Benati (2013), implementando-se um conjunto de restrições de sinal ao modelo desenvolvido. No entanto, a introdução destas restrições, implica a superação da limitação associada à incapacidade de as mesmas serem utilizadas em modelos com Volatilidade Estocástica, como é o caso dos modelos VAR tradicionais. Desse modo, e, para ultrapassar a referida limitação, seguiu-se a metodologia sugerida em Bańbura et al.(2010), e, também incorporada dos estudos de Evgenidis & Malliaris (2020) – modelos BVAR (Bayesian vector autoregressive model). No modelo BVAR

desenvolvido nesta dissertação, foram incluídas as seguintes variáveis: “S&P500 price”, “Federal Fund Rate”, “USGDP”, “FED Assets”, “Commercial and Industrial Loans, All Commercial Banks”, “Real Estate Loans, All Commercial Banks”, “Consumer Price Index”, “10-year Treasury Note Rate”, e, “3-month Treasury Bill Rate” – com uma periodicidade trimestral, para o hiato temporal compreendido entre janeiro de 1983 e janeiro de 2020.

De uma forma resumida, os resultados alcançados demonstram: (i) a política monetária expansionista impacta positivamente sobre os preços do S&P500, promovendo o afastamento dos mesmos relativamente aos seus *fundamentals*; (ii) a política monetária não convencional expansionista, resultante da expansão dos balanços do FED através dos programas LSAP, promoveu um estímulo, no termo bolha, muito mais acentuado do que aquele que se verificou aquando da adoção de uma política monetária convencional; (iii) estes fenómenos especulativos, parecem ser minimizados e revertidos, através da utilização de políticas monetárias mais restritivas, nomeadamente, com recurso à subida das taxas de juro diretoras – o que evidencia um potencial benefício associado à adoção de uma postura “*leaning against the wind*”.

O restante da dissertação, encontra-se organizado da seguinte forma – no capítulo dois é realizada uma revisão da literatura existente sobre esta temática. No terceiro capítulo promove-se a identificação dos dados e da metodologia utilizada na prossecução dos resultados finais. No quarto capítulo é efetuada uma exposição e interpretação dos resultados obtidos, bem como, uma pequena análise e extrapolação de eventuais implicações macroeconómicas decorrentes do estudo. Por fim, o quinto capítulo apresenta as conclusões finais, e, eventuais notas relevantes.

2. Revisão de Literatura

A Grande Recessão de 2008 reacendeu o debate sobre como a tutela regulatória deve atuar perante o aparecimento destes fenómenos especulativos, bem como, qual é o verdadeiro impacto da política monetária sob os mesmos.

Evgenidis & Malliaris (2020) introduzem e alargam os estudos tradicionais, bastante focados na relação entre a política monetária convencional e os fenómenos especulativos, a uma nova normalidade introduzida pela Grande Recessão de 2008. Os autores verificam também que será relevante analisar eventuais repercussões da política monetária não convencional, nomeadamente os programas de *Quantitative Easing*¹, sobre os preços dos títulos acionistas. Com recurso a um modelo Bayesian TV-VAR², constatam que políticas monetárias excessivamente expansionistas (quer através da redução das taxas de juro, quer através de programas de *Quantitative Easing*) desencadeiam subidas acentuadas no preço dos ativos, através de um forte efeito estimulante sobre o desenvolvimento de uma dada bolha especulativa, promovendo a instabilidade financeira. É, no entanto, de notar que a variável proposta pelos autores, como “*proxy*”³ do S&P500, encontra-se incompleta e desatualizada, na medida em que, atualmente, a distribuição de capital das empresas americanas pelos seus acionistas, faz-se maioritariamente através da recompra de ações e não necessariamente pela distribuição de dividendos, o que poderá levar a resultados ligeiramente desajustados da realidade.

O artigo anterior surge como uma clara resposta aos resultados avançados por Galí & Gambetti (2015), que desafiam a sabedoria convencional afirmando que, em certas condições, uma subida das taxas de juro pode provocar um aumento do preço dos ativos. Definindo que o preço de uma ação resulta do somatório entre uma componente fundamental e um componente associada ao desenvolvimento de uma bolha, e, através da aplicação de um modelo TVC-SVAR⁴, Galí & Gambetti (2015) concluem que sempre que existe um aumento das taxas de juro, existe uma redução no valor fundamental de um título, um resultado que deve ser dominante em tempos ditos “normais” (definidos como qualquer momento em que o termo bolha do preço do ativo seja bastante reduzido ou inexistente). No entanto, quando esse termo bolha atinge um tamanho relativamente elevado, tempos “anormais”, uma qualquer subida nas taxas de juro pode levar a uma subida no preço do ativo, pois o impacto positivo sobre o termo

¹ Tipo de Política monetária, não convencional, que consiste na aquisição de ativos por parte do Banco Central, contribuindo para o avolumar dos balanços dos mesmos, Cúrdia & Woodford (2011).

² Bayesian Times Varying VAR.

³ *Cyclically Adjusted Price to Earnings ratio* (CAPE).

⁴ Time Varying Components Structural VAR.

bolha, provocado pelas taxas de juro, é superior ao impacto negativo promovido na componente “*fundamental*”.

Baumeister & Benati (2013) exploram e analisam o quão eficaz foram as políticas monetárias não convencionais na contenção dos choques recessivos associados à Grande Recessão de 2008. A principal inovação do artigo reside na forma simples e eficaz como é feita distinção entre os choques expansionistas de política monetária convencional e não Convencional, sendo estes últimos identificados por aquilo que os autores denominam de um choque puro no *spread*⁵. Este tipo de perturbações, representativas da utilização de instrumentos monetários não convencionais, são caracterizadas por um aumento da inflação e do *output*, uma redução na variável *yield spread*, e, obrigatoriamente, uma preservação do nível das taxas de juro nominais de curto prazo. Os principais resultados indicam que as medidas menos convencionais, aplicadas pelo FED, tiveram bastante sucesso em mitigar e suavizar quedas do PIB, inflação e taxa de desemprego relacionadas com a crise acima referida.

Wu & Xia (2016) aferem o impacto da política monetária em situação de *Zero Lower Bound*, através da utilização de uma nova variável, por eles desenvolvida, que resulta da junção entre a variável “*federal funds rate*”, utilizada na maioria dos estudos antes de 2009 e a variável “*shadow rate*” estimada a partir de 2009. A “taxa sombra” de Wu & Xia (2016) permite estudar e analisar a orientação da política monetária quando as taxas diretoras estão limitadas a zero e averiguar o conseqüente impacto da política monetária não convencional sobre a economia real.

Em Jordà et al. (2015), o foco é colocado na alavancagem e facilidade de acesso ao crédito como justificação para a gravidade de potenciais crises económicas decorrentes de fenómenos bolha no preço dos ativos. Estes autores verificam que os riscos económicos associados a um movimento de disrupção dos preços dos ativos são significativamente exacerbados com a facilidade de concessão de créditos e hipotecas por parte das instituições bancárias. De acordo com esta investigação, existe então uma forte correlação entre as condições monetárias definidas pelo Banco Central e a propensão à ocorrência de bolhas com potencial devastador para a economia. Jordà et al. (2015) destaca igualmente o método usado para identificação de falhas na precificação dos ativos, onde um fenómeno de “*Bubble Asset Pricing*” apenas ocorre quando existe um desvio acentuado do preço do ativo em relação à sua tendência de longo-prazo (identificada através da aplicação do filtro de Hodrick-Prescott), e, existe, num momento futuro, uma forte correção do preço do título (“*The bubble bursts*”), com o seu valor a diminuir

⁵ Permite explorar o impacto da compressão da série *Yield spread* (que resulta da diferença entre a série *10-year Treasury Note Rate* e a série *3-month Treasury Bill Rate*), num ambiente em que a taxa de juro diretora está impossibilitada de se alterar.

em mais de 15% num período máximo de 3 anos. Esta dinâmica é igualmente confirmada por Bordo & Landon-lane (2013), que constata igualmente que o rápido crescimento do crédito, juntamente com um grande “*Boom*” no preço dos ativos, aumenta a probabilidade de instabilidade financeira, originando perturbações, consequentes à atividade económica.

Contrariamente ao verificado em outros artigos, Beckers & Bernoth (2016) justifica que o preço de um ativo financeiro pode ser decomposto num valor fundamental, num termo bolha e num termo correspondente ao prémio de risco exigido para deter o ativo (que impacta inversamente no seu preço). Os resultados apresentados demonstram que um aumento nas taxas de juro de curto prazo provoca: i) uma redução no valor fundamental, pois o aperto verificado origina uma queda do crescimento económico esperado para o futuro, e, consequentemente, uma quebra nos lucros e dividendos das empresas; ii) um aumento do termo prémio de risco, visto que as subidas das taxas de juro deterioram os balanços das empresas, expondo o mercado a mais ameaças. No entanto, os autores demonstram que apenas 50% da queda no preço dos títulos acionistas pode ser explicado por estes dois fatores, sendo os restantes 50% atribuíveis por estes autores à forte contração de um termo bolha, que incorpora um conjunto de convicções e fatores psicológicos dos agentes participantes, cuja dinâmica exponencializa qualquer perturbação que tenha um impacto sobre o preço dos ativos.

Stiglitz (1990) argumenta que os fenômenos especulativos ocorrem porque os mercados falham na hipótese relativa à sua eficiência. Segundo esta hipótese, o preço dos ativos corresponderia sempre ao seu valor fundamental, ou seja, mesmo que existissem eventuais falhas na precificação, estas constituiriam oportunidades de arbitragem que rapidamente seriam exploradas pelo mercado (i.e., os agentes económicos racionais iriam aproveitar essas imprecisões, para garantir um lucro anormal), eliminando desta forma quaisquer eventuais diferenças entre o preço do ativo e o respetivo valor fundamental. No entanto, a arbitragem envolve custos e riscos, e, o mercado é constituído por: - inúmeros agentes económicos avessos aos mesmos; - limites de acesso ao capital. Desse modo, é impossível garantir a existência de uma arbitragem total ao mercado, não sendo exequível a completa correção das falhas de precificação, o que promove a ocorrência de bolhas a longo prazo. Este mesmo raciocínio é apresentado e corroborado no artigo de Blanchard, O., & Watson (1982). Seguindo essa reflexão, é possível afirmar que a adoção de uma política monetária expansionista (i.e., acomodatória), poderia diminuir as condicionantes à arbitragem, e, consequentemente, reduzir as falhas de precificação nos ativos. No entanto, os dados reais parecem apontar para uma relação proporcionalmente direta, entre a redução das taxas de juro e a ocorrência de fenômenos especulativos.

No artigo Malliaris (2012), o autor defende que as bolhas nos preços dos ativos resultam da interação entre um mecanismo de *feedback* positivo e *feedback* negativo. Inicialmente o mecanismo de *feedback* positivo, suportado pela memória de retornos elevados no passado ou a esperança de que um ativo promoverá altos rendimentos no futuro, provoca o afastamento faseado do preço do ativo relativamente ao seu valor fundamental. Numa fase posterior, um mecanismo de *feedback* negativo encarregar-se-á de corrigir o referido afastamento, conduzindo novamente o preço do ativo para o seu valor intrínseco. Os resultados apresentados apontam para a aparente forte capacidade que os Bancos Centrais poderão ter no controlo de fenómenos especulativos⁶. De referir ainda que este autor assume que a adoção de uma estratégia de *targeting* para a inflação poderá “alimentar” bolhas especulativas em momentos em que a inflação está abaixo do valor pretendido. Isto porque o Banco Central poderá sentir-se tentado a diminuir a taxa de juro real para níveis inferiores aos da taxa de juro ‘natural’, estimulando o afastamento do preço dos ativos relativamente ao seu correspondente valor fundamental.

Bernanke & Kuttner (2005) constataam que existe uma resposta forte e consistente do mercado acionista a eventuais surpresas na política monetária. No modelo desenvolvido pelos autores, um corte de 25 pontos base nas taxas diretoras do FED conduz a um crescimento de 1% do preço das ações, representadas pelo índice CRSP. Economicamente, a relação evidenciada pelos autores sugere que um aperto na política monetária reduz o preço das ações, pois a limitação de acesso ao crédito, aumenta diretamente o risco associado à detenção de títulos. Tal situação pode ser, de uma forma simples, explicada pelo aumento dos custos dos juros e do enfraquecimento da qualidade dos balanços. Esta reação tende a diferir de acordo com a indústria em que os portefólios se baseiam, isto é, portefólios fortemente constituídos por ações de empresas *high-tech* e de telecomunicações, apresentam um comportamento muito mais volátil face a eventuais surpresas na política monetária, relativamente a portefólios nos quais os setores da energia e *utilities* apresentem uma maior preponderância. É ainda demonstrado que a resposta do preço dos ativos a uma eventual alteração da política monetária, é, em grande parte, explicada pelo impacto destas políticas sobre as crenças dos investidores relativamente aos dividendos esperados para futuro.

No artigo de Eksi & Tas (2017), os autores argumentam que após a introdução dos programas de compra de ativos por parte do FED⁷, existe um incremento acentuado nos retornos apresentados pelo S&P500. Estes determinam ainda, que o estímulo sobre os retornos ocorre

⁶ Por exemplo, através da adoção de Políticas de “*Leaning Against the Wind*”.

⁷ Large Scale Assets Purchase (LSAP).

devido à necessidade de reequilíbrio e reorganização dos portefólios de investimentos dos agentes económicos, em virtude da venda dos títulos do tesouro norte-americano. Com o aumento da liquidez, e, a necessidade de reposição dos títulos vendidos, existe uma maior procura por ações, o que conduz a uma subida do preço das mesmas, e, a um consequente aumento dos seus retornos.

French & Roll (1986) verificam que a volatilidade das ações, durante o período de funcionamento dos mercados, é cerca de 70 vezes superior à registada durante qualquer período do fim de semana. Esta diferença, segundo os resultados apresentados no artigo, é explicada, em grande parte, pelas assimetrias verificadas no fluxo de informações/ notícias que chegam ao mercado durante o horário de funcionamento e durante o período em que o mesmo se encontra encerrado. Os autores sugerem assim, que a variação dos preços dos ativos não pode única e exclusivamente ser explicada pelos seus “*fundamentals*”, existindo um conjunto de outros fatores, nomeadamente psicológicos, que se encarregam de impactar sobre o preço dos ativos. Segundo os mesmos, estes efeitos psicológicos são influenciados pelo fluxo de informação disponível a cada momento, que ajuda os investidores a contruir um conjunto de estimativas e hipóteses sobre aquilo que acreditam vir a ser o comportamento de um determinado ativo no futuro. Estes estudos dão espaço e alguma certeza à ideia de que, de facto, a existência de fenómenos especulativos é plausível e razoável. Tal cenário, poderá levar-nos a crer que determinadas decisões tomadas pelos Bancos Centrais sejam exponenciadas inconscientemente pelos participantes do mercado, promovendo um aumento do desajuste entre o preço do ativo e o seu valor intrínseco.

Observa-se assim, de um modo claro, que a identificação de fenómenos especulativos é fortemente afetada por aquilo que é a correta definição dos valores fundamentais associados ao preço de um ativo, cujo valor é difícil de aferir. A melhor maneira de contornar esta questão parece ser seguir a metodologia de identificação sugerida em Jordà et al. (2015), na qual o valor fundamental de um ativo é definido através do filtro de Hodrick-Prescott, considerando que este é semelhante ao seu valor potencial, ou seja, à sua tendência de longo prazo.

Por fim, é de realçar a limitação associada aos estudos que defendem a intervenção do Banco Central, através de políticas monetárias contracionistas, com o objetivo de contrariar o crescimento de bolhas especulativas nos preços dos ativos. Isto porque, muitos destes estudos baseiam-se na análise de fenómenos especulativos passados, onde os autores oferecem um cenário contra-factual, em que exploram o que teria ocorrido caso os respetivos Bancos Centrais tivessem atuado sobre esses mesmos fenómenos. No entanto, o problema continua a ser a dificuldade que os órgãos responsáveis têm, a cada momento, de verificar se, de facto, o preço

de um ativo está ou não está afastado do seu valor fundamental. Para além disso, segundo Malliaris (2012), grande parte dos fenómenos especulativos ocorrem em setores recém-aparecidos na sequência de inovações, que despoletam grande curiosidade, atenção do mercado, e, fortes expectativas de crescimento. Assim sendo, torna-se bastante difícil avaliar o valor potencial de uma nova inovação ou de um novo ativo, bem com a quantificação do crescimento dos dividendos. Esta incerteza existe na medida em que se desconhece se uma determinada inovação vai (ou não) ser um sucesso. Este tipo de questões levantam um conjunto de receios relacionados com a intervenção direta dos Bancos Centrais sobre eventuais oscilações no preço dos ativos, pois poderão estar a condicionar o crescimento natural dos mesmos, com a consequência de gerar um impacto severo sobre a atividade económica através de condicionalismos aos processos de inovação. Assim sendo, torna-se muito relevante atuar por antecipação, tentando perceber quais as causas que estão na origem dos fenómenos especulativos, de modo a evitar a conjugação dos eventuais fatores que poderão potenciar o aparecimento deste tipo de episódios, tendo em consideração os choques adversos que a implosão destes eventos possa ocasionar. O resumo da revisão da literatura encontra-se descrito na tabela 1 da página seguinte.

Tabela 1- Resumo da revisão da literatura

AUTHORS (YEAR)	RESEARCH QUESTION	METHODOLOGY & DATA	MAIN FINDINGS
Evgenidis & Malliaris (2020)	<i>Será que os Bancos Centrais devem atuar sobre eventuais bolhas especulativas no preço dos ativos?</i>	Utilizam modelos Bayesian TV-VAR para estudar o impacto que a Política Monetária definida pelo FED, poderá ter sobre os preços dos ativos financeiros. Os autores utilizam dados económicos e financeiros norte-americanos, numa base mensal, para um período de estudo compreendido entre janeiro de 1960 e dezembro de 2017.	Argumentam que um Banco Central consegue controlar e reduzir o tamanho de uma bolha (sem provocar efeitos catastróficos na economia) utilizando uma PM convencional contracionista.
Galí & Gambetti (2015)	<i>Qual o efeito da política monetária nos fenómenos especulativos em mercados acionistas?</i>	Galí & Gambetti (2015) utilizam dados económicos e financeiros norte-americanos, numa base trimestral, para um período de estudo compreendido entre 1960Q1 e 2011Q4. De referir também a preferência dos autores pela utilização no estudo de modelos TVC-VAR.	Autores verificam e concluem que os Bancos Centrais não devem atuar sobre os fenómenos especulativos, particularmente quando a componente bolha do preço de um ativo se encontra bastante "insuflada". Isto porque, perante tal situação, um qualquer aumento das taxas de juro poderá levar a uma subida abrupta do preço dos ativos referidos. Caso esta situação se verifique, poderemos assistir a um agravamento do movimento especulativo, contribuindo para a incerteza geral e indefinição quanto ao possível comportamento dos ativos em questão.

AUTHORS (YEAR)	RESEARCH QUESTION	METHODOLOGY & DATA	MAIN FINDINGS
Baumeister & Benati (2013)	<i>Quais os efeitos económicos associados à adoção de políticas monetárias não convencionais durante a Grande Recessão?</i>	De referir que o artigo se encontra dividido em dois casos de estudo, um caso referente à economia americana, e outro relativo à economia inglesa. No que aos dados diz respeito, foram utilizados no caso americano, séries trimestrais, para um período compreendido entre 1954Q3 e 2011Q4. Quanto ao caso inglês, autores optaram pela utilização de séries trimestrais, ajustadas sazonalmente, para um período de estudo compreendido entre 1964Q1 e 2011Q4. Na obtenção das demais conclusões, mencionar ainda, a preferência de Baumeister & Benati pela utilização de um modelo TVP-VAR.	Baumeister & Benati observam que a compressão da yield-spread provoca um aumento da inflação e um crescimento significativo ao nível do output. Os resultados dos modelos mostram também que os programas de <i>Q.E</i> do FED e do BoE, impediram o tremendo colapso de ambas as economias, evitando níveis de inflação e de crescimento do output semelhantes aos verificados durante a Grande Depressão. De um modo geral, os autores defendem que as políticas monetárias não convencionais, tiveram e têm um grande impacto no comportamento global da economia, e dos mercados financeiros.
Wu & Xia (2016)	<i>Qual o impacto macroeconómico das políticas monetárias numa situação de zero lower bound</i>	Utilizam um modelo VAR (13), para avaliar qual o impacto associado à aplicação das políticas monetárias, numa situação de <i>Zero Lower Bound</i> . O período de estudo encontra-se compreendido entre janeiro de 1960 e dezembro de 2013.	Wu & Xia (2016) aferem o impacto da política monetária em situação de <i>Zero Lower Bound</i> , através da utilização de uma nova variável, por eles desenvolvida, denominada de <i>shadow rate</i> . Os autores observam que o impacto associado à aplicação desta <i>Shadow rate</i> , desde julho de 2009, foi semelhante ao verificado pela utilização da federal fund rate, durante todo o período anterior à Grande Recessão. Tais conclusões vão de encontro aos resultados obtidos por Baumeister & Benati (2013), reforçando a ideia da enorme influência e capacidade que as políticas monetárias menos convencionais têm sobre o comportamento da economia.

AUTHORS (YEAR)	RESEARCH QUESTION	METHODOLOGY & DATA	MAIN FINDINGS
Jordà et al. (2015)	<i>Quais os riscos e impactos que as bolhas nos preços dos ativos poderão apresentar para a economia?</i>	Inicialmente, os autores utilizam métodos estatísticos (nomeadamente um método denominado de "AUC statistics") para evidenciar a relação entre o crescimento do crédito em momentos de expansão económica, com a maior probabilidade de ocorrer uma forte crise financeira. De seguida, numa tentativa de perceber de que forma o incremento da concessão de crédito bancário poderá alimentar fenómenos especulativos no preço dos ativos, Jordà et al. (2015) utiliza uma metodologia, por ele desenvolvida, a qual foi denominada de método das projeções locais. De referir ainda que neste artigo, o autor opta pela utilização de dados económicos, como o preço das ações (representado através de um índice), preço dos imóveis e o custo dos empréstimos bancários, para mais de 17 países da OCDE entre 1870 e 2013.	Os autores verificam que os riscos económicos associados a um movimento de disrupção dos preços dos ativos, são significativamente exacerbados quando se verifica a existência de situações de enorme facilidade na concessão de créditos e hipotecas. De acordo com os resultados apresentados, existe então uma forte correlação entre as condições monetárias definidas pelo Banco Central, e, a propensão à ocorrência de bolhas especulativas com um potencial devastador para a economia. Autores acabam por contribuir para a ideia de que os Bancos Centrais, através de um conjunto de medidas, têm uma grande influência e impacto sobre o potencial aparecimento deste tipo de fenómenos, não devendo a sua atuação ser descartada perante eventuais ocorrências.

AUTHORS (YEAR)	RESEARCH QUESTION	METHODOLOGY & DATA	MAIN FINDINGS
Bordo & Landon-lane (2013)	<i>Será que adoção de políticas monetárias expansionistas provoca o crescimento dos preços dos ativos?</i>	Autores utilizam no estudo um modelo ARDL (Autoregressive distributed lag), aplicado a um conjunto de variáveis económicas e financeiras, para um total de 18 países, ao longo do século 20 e primeira década do século 21.	Bordo & Landon-lane (2013) verificam que a adoção de políticas monetárias menos restritas (juntamente com níveis de inflação reduzida e elevada facilidade na concessão de crédito bancário), contribui significativamente para a ocorrência de fenómenos de elevado crescimento no preço dos ativos financeiros e imobiliários. Os autores defendem ainda, que um grande “Boom” no preço dos ativos, associado a um rápido crescimento do crédito bancário concedido, aumenta a probabilidade de instabilidade financeira, provocando um impacto profundo sobre o normal decorrer da atividade económica. Tais resultados, corroboram a tese e as conclusões defendidas por Jordà et al. (2015).

AUTHORS (YEAR)	RESEARCH QUESTION	METHODOLOGY & DATA	MAIN FINDINGS
Beckers & Bernoth (2016)	<i>Investigam o papel que as políticas definidas pelo Banco Central Americano poderão ter nos desajustes verificados no preço das ações, e, se os Bancos Centrais têm capacidade de atenuar essas falhas de precificação através de políticas de "leaning against the wind".</i>	Recorrem ao uso de modelos TVC-VAR, seguindo de perto a metodologia aplicada em Galí & Gambetti (2015). Beckers & Bernoth (2016) utilizam dados económicos e financeiros norte-americanos, numa base trimestral, para um período de estudo compreendido entre 1962Q1 e 2014Q4.	Autores concluem que as decisões dos Bancos Centrais sobre as taxas de juro, podem provocar desajustes entre o preço do ativo e o seu valor real. Beckers & Bernoth (2016) defendem ainda, que a adoção de uma política monetária expansionista provoca uma subida no preço dos ativos, que não consegue ser explicada, na sua totalidade, pelas alterações verificadas ao nível do seu valor fundamental. A relação descrita pelos autores, leva-os a concluir que os Bancos Centrais têm um papel importante na ocorrência deste tipo de fenómenos, devendo os mesmos adotar um papel mais ativo na sua prevenção e controlo, nomeadamente através de políticas "leaning against the wind",
Stiglitz (1990)	<i>Será que o preço de um ativo reflete sempre de uma forma exata o seu valor fundamental?</i>	Autores dissertam de forma teórica, apresentando a visão de vários economistas, sobre a possibilidade de ocorrência de fenómenos especulativos no preço dos ativos.	Stiglitz (1990) argumenta que os fenómenos especulativos ocorrem, pois, os mercados falham na hipótese relativa à sua eficiência. Tal afirmação é justificada pela impossibilidade de ocorrer uma arbitragem total no mercado, que resulta na incapacidade de aproveitamento e consequente correção, por parte dos participantes, dos eventuais desajustes entre o preço do ativo, e, o seu valor fundamental.

AUTHORS (YEAR)	RESEARCH QUESTION	METHODOLOGY & DATA	MAIN FINDINGS
Blanchard, O., & Watson (1982)	<i>Blanchard, O., & Watson (1982) investigam quais as condições que poderão levar à ocorrência de um desajuste entre o preço de um ativo e o seu fundamental?</i>	Autores recorrem a métodos e testes estatísticos ("run tests" e "tail tests") para confirmar ou reprovar a hipótese de não existência de bolhas especulativas ("no bubble hypothesis"). O estudo realizado foca-se no mercado do ouro, analisando dados semanais, entre janeiro de 1975 e junho de 1981.	Blanchard, O., & Watson (1982) verificam intuitivamente que a impossibilidade de ocorrência de fenômenos de arbitragem total, promove o surgimento de bolhas especulativas no preço dos ativos. Estes, de forma empírica, argumentam também, que os testes estatísticos apresentam pouco poder explicativo neste tipo de estudos, pois dão respostas e conclusões diferentes para a mesma hipótese colocada inicialmente.
Malliaris (2012)	<i>Deve a política monetária ser utilizada como resposta a bolhas especulativas nos ativos? Como deve o Banco Central responder enquanto as bolhas se encontram em fase de crescimento, e que medidas deve adotar após ocorrer o "crash" das bolhas?</i>	Revisão teórica referente à literatura existente sobre os fenômenos especulativos, bem como a forma como estes se relacionam com a atividade económica e com o tipo de política monetária definida.	Os resultados apresentados apontam para a aparente forte capacidade, que os Bancos Centrais poderão ter no controlo de fenômenos especulativos. Malliaris (2012) assume ainda que a adoção de uma estratégia de <i>targeting</i> para a inflação, poderá ter o efeito perverso de "alimentar" bolhas especulativas, em momentos em que a inflação está abaixo do valor pretendido. Isto porque, o Banco Central poderá sentir-se tentado a diminuir a taxa de juro real para níveis inferiores aos da taxa de juro 'natural', estimulando o afastamento do preço dos ativos relativamente ao seu valor fundamental.

AUTHORS (YEAR)	RESEARCH QUESTION	METHODOLOGY & DATA	MAIN FINDINGS
Bernanke & Kuttner (2005)	<i>O que explica a reação do mercado acionista às políticas definidas pelo FED?</i>	Autores dividem o estudo em duas grandes secções. Numa primeira parte procuram estudar qual a reação dos "equity returns" às mudanças verificadas na política monetária em determinadas datas chave, através da aplicação de uma regressão linear simples. Para tal, são consideradas 131 observações representativas de alterações importantes ao nível da política monetária, entre junho de 1989 e dezembro de 2002. Na segunda secção, a análise recai sobre quais as razões que explicam a relação depreendida na primeira parte, recorrendo a um modelo VAR (1) com período temporal compreendido entre janeiro 1973 e dezembro de 2002	Bernanke & Kuttner (2005) demonstram que um corte de 25 pontos base nas taxas diretores do FED, conduz a um crescimento de 1% do preço das ações. Os autores constataam ainda que a reação do preço dos ativos à política monetária, em grande parte, não se deve aos efeitos das políticas sobre as taxas de juro diretores, mas sim ao impacto sobre as crenças dos investidores relativamente aos "excess returns" esperados para o futuro ou em relação aos dividendos que estes esperam vir a receber.
Eksi & Tas (2017)	<i>Qual a reação do mercado acionista americano à política monetária não convencional da Reserva Federal Americana?</i>	Autores estimam o efeito da política monetária sob os retornos das ações americanas, utilizando o modelo de <i>asset pricing</i> apresentado por Fama & French (1993). A este modelo, acrescentaram variáveis como a inflação, o output gap e a shadow rate, proposta em Wu & Xia (2016). Posteriormente, implementam a metodologia de Carpenter et.al (2015), como forma de verificar qual o impacto dos programas de compra de ativos por parte do FED, nos portefólios de investimento das famílias americanas. São ainda acrescentadas variáveis de controlo que contém os valores desfasados das alterações no índice de volatilidade CBOE sobre o S&P500 (VIX), alterações na yield das obrigações do tesouro, e, os retornos do S&P500. São utilizados pelos autores, dados quadrimestrais, para um horizonte temporal compreendido entre 2003Q1 e 2015Q1.	Eksi & Tas (2017) verificam que após a introdução dos programas de compra de ativos por parte do FED, existe um incremento acentuado nos retornos do S&P500. Segundo os autores, este aumento decorre devido à necessidade de reequilíbrio e reorganização dos portefólios de investimentos dos agentes económicos, em virtude da venda dos títulos do tesouro norte-americano. A venda dos títulos origina liquidez, que vai ser canalizada para a compra de ações, nomeadamente do S&P500, o que conduz a uma subida do preço das mesmas, e, a um conseqüente aumento dos seus retornos.

AUTHORS (YEAR)	RESEARCH QUESTION	METHODOLOGY & DATA	MAIN FINDINGS
French & Roll (1986)	<i>Por que razão a volatilidade dos preços dos ativos é superior durante o período de abertura do mercado?</i>	Numa primeira fase, os autores, realizam o cálculo da volatilidade diária (para dias da semana, para fim de semana, e para os dias da semana e fins de semana durante o período de férias) dos retornos de todas as ações listadas no NYSE entre janeiro de 1963 e dezembro de 1982. Numa segunda parte realizam um estudo de hipóteses, para tentar perceber qual a causa para a diferença de volatilidade das ações durante os diferentes períodos.	French & Roll (1986) verificam que a volatilidade dos ativos, durante o horário de funcionamento do mercado, é 70 vezes superior à registada durante qualquer período do fim de semana. Esta diferença de volatilidade é, em grande parte, explicada pelas diferenças no fluxo de informações que chegam ao mercado durante o horário de funcionamento, e durante o período em que o mesmo se encontra encerrado. Quanto maior o fluxo de informação, maior a incerteza dos investidores sobre qual o preço correto a atribuir a cada ativo, o que provoca um incremento da volatilidade.

3. Dados e Metodologia

3.1 Dados

Esta dissertação analisa o impacto potencial da política monetária norte-americana, convencional e não convencional, nos fenómenos especulativos verificados no preço dos ativos financeiros. A restrição geográfica apresentada é justificada por duas grandes razões: - em primeiro lugar, existe na economia americana um maior número de dados financeiros disponíveis, completos e atualizados, possibilitando a obtenção de resultados muito mais aprofundados e fidedignos; - e também, o Banco Central Americano (FED) apresenta uma importância e influência tremenda sobre a economia mundial, sendo as suas políticas e medidas as que mais impactam no comportamento dos mercados financeiros globais. O estudo encontra-se compreendido entre janeiro de 1983 e janeiro de 2020. Esta amplitude temporal foi limitada a jusante, no ano de 1983, pois como defendido em Bjørnland & Leitemo (2011), os dados financeiros americanos obtidos anteriormente a esta data, experimentam, em resultado da instabilidade das políticas monetárias aplicadas pelo FED, um conjunto de mudanças estruturais constantes, podendo levar a um enviesamento dos resultados obtidos. A montante, foi definida a barreira de janeiro de 2020, de modo a evitar a enorme instabilidade, dúvida e caos provocado pela crise económica, financeira e social associada à pandemia de COVID-19. A definição deste período empírico permite ainda cobrir a evolução da política monetária norte-americana, com a existência de uma separação bem clara, a partir de 25 de novembro de 2008, entre aquilo que são as medidas monetárias convencionais e um novo tipo de política monetária. Esta nova política vigente, ficou sobretudo caracterizada pelos programas de *Quantitative easing (QE)*, que se mostraram fulcrais como forma de estímulo e apoio à retoma da economia americana, que havia sido fortemente abalada pela crise do *subprime*.

Os dados utilizados no estudo, foram recolhidos através da plataforma DataStream e da base de dados do *Federal Reserve Economic Data (FRED)*, numa base trimestral ao longo do período definido para a análise.

O Real GDP (*Gross Domestic Product*) é considerado por muitos, como a melhor forma de aferir o comportamento da atividade económica de uma nação. Segundo Bjørnland & Leitemo (2011), esta medida representa a soma de todos os bens e serviços finais produzidos num determinado país, durante um determinado período de tempo. Desse modo, qualquer alteração na atividade económica pode ser facilmente captada através deste mesmo indicador.

O *Consumer Price Index* é a medida mais utilizada como forma de estimação do nível geral de preços. Stiglitz (1990) descreve esta variável como uma forma simples e eficaz de agregar os diversos preços de produtos, bens e serviços, num único índice que mede o nível global de preços. Este indicador permite ainda aferir, de uma forma menos direta, o comportamento da atividade económica, podendo a sua tendência indiciar o tipo de política monetária a ser adotada pelo respetivo Banco Central responsável.

A fim de retratar o mercado acionista americano da forma mais fidedigna possível, foi incluída a série S&P 500 Price, que é considerada por muitos como o melhor indicador de comportamento das principais ações norte-americanas. Idealizado em meados do século XX, este índice segue detalhadamente o comportamento das ações das 500 maiores empresas americanas (consideradas de acordo com o respetivo *market capitalization*⁸), reportando os potenciais riscos e ganhos associados ao investimento nas mesmas. Este indicador é ainda usado por investidores de todo o mundo, como o índice padrão e de referência para o comportamento do mercado acionista mundial, sendo por isso um excelente critério para a identificação de potenciais fenômenos especulativos. A série utilizada no estudo encontra-se disponível na base de dados financeira “DataStream”. Partindo da referida série, e, recorrendo à metodologia apresentada em Jordà et al. (2015), executou-se, com recurso ao filtro de Hodrick-Prescott⁹, a separação entre o valor fundamental do S&P500 e o seu respetivo termo bolha¹⁰. A ideia subjacente à aplicação da metodologia mencionada, passa pela obtenção de um proxy confiável para o valor fundamental do preço do título, mediante a representação do mesmo como uma tendência a longo prazo do preço do S&P500. Assim sendo, e, seguindo a ideia de “asset pricing” apresentada em Galí & Gambetti (2015)¹¹ e em Jordà et al. (2015), o termo bolha passa a ser o simples resultado da diferença, a cada momento, entre o preço do título e a sua tendência, calculada através respetivo filtro. De referir ainda, a execução de dois testes de robustez ao modelo, cujo valor da componente bolha foi calculado através da aplicação do filtro Trigonometric Regression e do filtro de Butterworth.

⁸ Valor global das ações emitidas por uma empresa. Este montante é obtido, multiplicando o número total de ações que a empresa emitiu, pelo preço das mesmas.

⁹ Filtros aplicados com recurso à Biblioteca Mfilter.

¹⁰ Mispricing Term.

¹¹ Preço de um ativo é o resultado da seguinte soma: $Q_t = Q_t^F + Q_t^B$. Onde Q_t^F é o termo fundamental, que incorpora, presentemente, as expectativas futuras que os participantes do mercado têm, com base em toda a informação pública disponível até ao momento atual, para o preço do ativo. E Q_t^B é um termo bolha, que justifica qualquer movimento do preço do ativo, não associado a uma variação no termo de valor fundamental.

Com a crise do *Subprime* (2008) e a diminuição das taxas de juro de diretoras do FED para valores nulos ou muito próximos de zero, tornou-se impossível, desde então, a utilização das mesmas como instrumento capaz de atuar na persecução das metas definidas pelo Banco Central Americano. Surge então em 2008 um outro tipo de política monetária, chamada de não convencional, onde através de um conjunto de medidas se procurava garantir a retoma da atividade económica, sem recurso à utilização das taxas diretoras, até então reconhecidas como o principal e mais poderoso instrumento de política monetária que um Banco Central teria à sua disposição. Deste tipo de medidas menos convencionais destacam-se os chamados programas de *Quantitative easing (QE)*, que, como já referido anteriormente, são caracterizados pela injeção direta de capital na economia, através da compra de uma grande quantidade de ativos (nomeadamente títulos de longo prazo) por parte do Banco Central. A ampla aquisição de ativos e títulos financeiros, provoca uma forte redução nas taxas de juro de longo prazo, efeito obtido através da manutenção de uma baixa rendibilidade das obrigações emitidas pelo estado, o que se tende a refletir numa maior facilidade na concessão/obtenção de empréstimos e num forte estímulo económico. Tendo em consideração que um dos principais objetivos desta dissertação passa por averiguar o impacto e a influência que os choques associados à política monetária não convencional podem ter sobre o preço dos ativos financeiros, torna-se notória a profunda relevância associada à introdução, no estudo, de uma variável representativa da evolução verificada no valor total dos ativos detidos, a cada momento, pelo Banco Central Americano. Esta evolução é assim retratada pela junção da série WLACL¹², que compreende os dados entre 1983 e 2018, com série TOTRA¹³, que abrange o restante período temporal definido inicialmente, sendo ambas as séries obtidas através da base de dados *Federal Reserve Economic Data (FRED)*.

Por sua vez, a variável *Federal Fund Rate* representa a taxa de juro overnight no Interbank Lending Market¹⁴, isto é, a taxa de juro à qual os bancos comerciais se financiam mutuamente, durante o período noturno. De realçar ainda, que esta série se apresenta como uma excelente aproximação para as taxas diretoras do FED, pois segundo Leão et. al (2019), devido à existência de um conjunto de forças de mercado, o comportamento das taxas de juro overnight no mercado monetário interbancário está sempre muito próximo do desempenho das taxas diretoras do FED. Desse modo, a utilização da série Federal Funds rate, permitirá captar de uma forma muito exata e precisa, a performance do principal instrumento de política monetária

¹² Total Assets (Less Eliminations from Consolidation).

¹³ Total Resources and Assets.

¹⁴ Que na Europa é denominado de Mercado Monetário Interbancário.

convencional. É através desta que, em condições normais, ou seja, fora do chamado *Zero Lower Bound*, este Banco Central consegue influenciar e fixar os valores para as restantes taxas de juro, nomeadamente, as taxas posteriormente estipuladas pelos Bancos comerciais aquando dos empréstimos concedidos. Esta situação permite ao principal órgão de regulação monetária, o controlo quase que total sobre o comportamento da atividade económica e financeira, coordenando a sua trajetória sempre de acordo com os objetivos pelo mesmo estabelecidos.

As políticas monetárias definidas pelos Bancos Centrais propagam-se à economia, maioritariamente, através do papel exercido pelos diversos bancos e pela maior ou menor facilidade com que estes concedem crédito às famílias, exercendo um papel de coordenação e disciplina sobre a capacidade que estas têm de consumir bens e serviços. O mercado de empréstimos é constituído pelos segmentos: I) *Commercial and Industrial Loans*, II) *Real Estate Loans*, III) *Individual Consumer Loans*, IV) *Other Loans* (que são os empréstimos concedidos a outras instituições financeiras). Posto isto, parece ser pertinente a inclusão de uma variável capaz de assinalar, com a maior representatividade possível, a evolução dos empréstimos concedidos nos Estados Unidos da América, entre 1983 e 2020. Face à informação atualizada e disponível nas diferentes bases de dados, foi criada uma nova série denominada de US Loans, que resulta da junção entre a variável “Commercial and Industrial Loans, All Commercial Banks” e a variável “Real Estate Loans, All Commercial Banks”. É, ainda assim, importante salientar que esta não consegue ser totalmente representativa do mercado de empréstimos, sendo, no entanto, a alternativa que melhor consegue espelhar o comportamento deste mercado, sem manifestar os problemas habituais de dupla contagem ao nível da contabilização dos empréstimos concedidos. Saliento ainda, o facto de as duas variáveis referidas neste mesmo parágrafo, terem sido obtidas através da base de dados FRED.

Por fim, através da diferença ente a variável 10-year Treasury Note Rate¹⁵ e variável 3-month Treasury Bill Rate¹⁶, obtém-se a série yield spread. A utilização desta série permitirá fazer a separação e a respetiva identificação entre os choques de política monetária convencional e não convencional, à imagem daquilo que, como indicado na revisão da literatura, é realizado nos artigos de Baumeister & Benati (2013) e Evgenidis & Malliaris (2020). A aplicação do processo de restrição de sinal, associada ao comportamento que algumas

¹⁵ Taxa de juro das obrigações americanas a 10 anos.

¹⁶ Taxa de juro das obrigações americanas a 3 meses.

variáveis devem apresentar em ambiente “pós choque”, foi materializada segundo a metodologia retratada em Uhlig (2015), e, seguindo a lógica salientada na tabela abaixo ¹⁷.

Tabela 2 - Restrição de sinal às variáveis do modelo, de acordo com o tipo de choque

VARIÁVEIS	POLÍTICA MONETÁRIA CONVENCIONAL EXPANSIONISTA	POLÍTICA MONETÁRIA NÃO CONVENCIONAL EXPANSIONISTA
US Gross Domestic Product	+	+
Federal Funds	-	NA
US Consumer Price Index	+	NA
FED Assets	NA	+
US Loans	NA	NA
Mispricing Term	NA	NA
Yield Spread	+	-

3.2 Modelo Econométrico

Com o intuito de garantir a separação entre os diferentes choques associados à política monetária convencional e não convencional (programas de *Quantitative Easing*), salvaguardando a possibilidade de utilização de um esquema de identificação semelhante ao proposto em Baumeister & Benati (2013), recorreu-se à estimação Bayesiana, definida através da utilização de modelos *Bayesian Vector Auto Regressive* (BVAR)¹⁸. Este tipo de modelos, como não consideram a existência de Volatilidade Estocástica, ao contrário dos modelos Autorregressivos vetoriais (modelos VAR) com parâmetros variáveis, permitem, através de um sistema de restrições de sinal, a cisão entre os choques de política monetária convencional e não convencional, o que possibilita aferir com maior detalhe e precisão os impactos económicos e financeiros associados à aplicação destes tipos diferentes de medidas.

3.2.1 Especificações do Modelo

Segundo Kuschnig, (2019) os modelos VAR são bastante eficazes na identificação e avaliação dos efeitos resultantes da aplicação de determinadas políticas monetárias sobre diferentes variáveis macroeconómicas, sendo estes também bastante poderosos na realização de previsões

¹⁷ Este quadro identifica através de um sinal positivo ou negativo, o comportamento que as séries deverão apresentar após a ocorrência de um determinado choque expansionista. O sinal positivo define que o comportamento da série foi restringido de modo a garantir o seu crescimento, enquanto o sinal negativo caracteriza a situação inversa.

¹⁸ Estimação realizada com recurso à utilização das bibliotecas VARsignR e BVAR.

sobre o comportamento e desempenho futuro das mesmas. Estes tipos de modelos são caracterizados pelo facto de:

- o valor de uma série ser explicado pelo seu próprio comportamento passado, considerando a sua relação com todas as restantes variáveis e respetivo desempenho das mesmas;
- todas as equações terem as mesmas variáveis independentes.

Na sua forma mais elementar, um modelo VAR (p), ou seja, um modelo VAR finito de ordem p, é representado da seguinte forma:

$$y_t = a_0 + A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + \epsilon_t + \text{with } \epsilon_t \sim \mathcal{N}(0, \Sigma) \quad (1)$$

Onde y_t é um vetor $M \times 1$ de variáveis endógenas, a_0 é um vetor $M \times 1$ de constantes, A_p é uma matriz $M \times M$ que contem os lags de variáveis endógenas e ϵ_t é um vetor $M \times 1$ que representa o choque, ou seja, um processo vetorial de ruído branco distribuído de forma idêntica e independente.

Uma das características mais importantes e assinaláveis de um modelo VAR(p) é a sua enorme estabilidade, ou seja, este tipo de modelos tende a convergir para um determinado nível de equilíbrio após a ocorrência de um qualquer choque. Além do mais, estes modelos estabelecem que todas as séries temporais consideradas no estudo são estacionárias. Assim sendo, é natural inferir que as mesmas apresentem uma média, variância e covariância inalterada ao longo do período e espaço temporal.

Como já foi referido anteriormente, um dos pontos chave deste estudo decorre da separação entre os impactos associados à utilização das taxas de juro diretas como o principal instrumento de intervenção económica, e, as eventuais repercussões relacionadas com a adoção de uma política monetária mais alternativa, utilizada em situações nas quais a aplicação das taxas de juro, por parte dos órgãos regulatórios, se encontra completamente esgotada. Para atingir tal propósito, optou-se pela utilização do método das restrições de sinal apresentado no artigo de Baumeister & Benati (2013), como já referido e detalhado previamente. O maior obstáculo associado à aplicação deste método surge, no entanto, pelo facto do mesmo não poder ser aplicado nos modelos VAR com parâmetros variáveis, isto porque estes modelos contemplam e consideram a existência de volatilidade estocástica. Assim sendo, deve ser considerado no estudo a utilização de um modelo que ignore a existência de Volatilidade Estocástica nas variáveis estimadas, ou seja, um modelo que suponha que a volatilidade associada a cada uma das variáveis é constante e inalterada ao longo do período temporal.

No artigo de Bańbura et al.(2010), é ainda apresentada outra limitação associada aos modelos VAR tradicionais, argumentando, os autores, em relação à existência de um número máximo de variáveis que podem ser utilizadas na construção do modelo. Esta limitação poderá originar problemas de sobre-parametrização, causando o que os autores chamam de “*omitted variable bias*”, ou seja, um enviesamento não visível ao nível das variáveis, que traz consequências adversas para análise estrutural e para a eficácia na execução de qualquer tipo de previsões.

Para superar os inconvenientes enumerados previamente, decidiu-se seguir a abordagem sugerida em Bańbura et al.(2010), e, por sua vez, aplicada nos artigos de Kuschnig, (2019) e Goodhead (2019), que estimam os seus modelos VAR utilizando métodos Bayesianos, que garantem não só a inexistência de *Stochastic Volatility*, mas também a ausência dos possíveis problemas associados à utilização de um número excessivo de variáveis em modelos VAR tradicionais. A introdução da metodologia Bayesiana envolve a consideração e definição prévia de um conjunto de parâmetros que irão seguir, aproximadamente, uma distribuição do género Normal-Inverse Wishart (também conhecida como Gaussian-inverse-Wishart distribution).

De acordo com os vários métodos existentes, apresentados em Bańbura et al.(2010), para a definição dos parâmetros prévios, irá ser seguida a metodologia de identificação utilizada por Kuschnig, (2019) e Goodhead (2019), o chamado método de Minnesota. Este esquema de identificação é o mais utilizado na construção dos típicos modelos BVAR, que para além de estar associado a um excelente desempenho na previsão do comportamento futuro de variáveis macroeconómicas, impõe a hipótese de que todas as variáveis sigam um *random walk*. O método de Minnesota estabelece ainda que o coeficiente para o efeito da variável j sobre a variável i , $(A_l)_{ij}$, tenha uma variância prévia representada por:

$$E[(A_l)_{ij}] = \begin{cases} \delta, & \text{se } j = 1, l = 1 \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases} \quad V[(A_l)_{ij}] = \begin{cases} \left(\frac{\lambda}{l}\right)^2, & \text{se } j = 1 \\ v\left(\frac{\lambda\sigma_i}{l\sigma_j}\right)^2, & \text{se } j \neq 1 \end{cases} \quad (2)$$

para todos os defasamentos l , e as respetivas variáveis correspondentes j e i . Na forma geral do esquema de Minnesota, σ_i representa o desvio padrão dos resíduos que se obtêm com base na estimação feita pelo modelo OLS ¹⁹, a partir da aplicação de um processo auto-regressivo para a variável i . Nos vários artigos apresentados, os autores argumentam que o parâmetro λ controla a rigidez da distribuição associada a estes critérios prévios, sendo o valor para este parâmetro definido de acordo com o número de variáveis que são consideradas no estudo:” à

¹⁹ Método dos Mínimos Quadrados

medida que o número de variáveis aumenta, o parâmetro λ deve ser o mais reduzido possível, de forma a evitar o excesso de ajuste” (Bańbura et al., 2010, p.74). Por fim, o coeficiente $v \in (0,1)$ regula e controla qual a importância dos desfasamentos da própria variável relativamente aos das restantes.

4. Apresentação e análise dos resultados

Serve a presente secção para a apresentação e respetiva análise dos resultados obtidos, decorrentes dos choques a que o modelo BVAR foi submetido. Tendo como base a aplicação da *impulse response function* (IRF), e, apresentando um intervalo de erro de 68 por cento, o output exibido irá sinalizar, ao longo de um horizonte temporal de 3 anos, qual a resposta de cada uma das variáveis a um eventual choque na política monetária americana. Este choque na política monetária, considera a abordagem de “*pure-sign restrictions*” caracterizada em Uhlig (2015), e, segue as restrições identificadas na secção “Dados e Metodologia”, tabela 2, desta presente dissertação.

De referir ainda, que a exposição dos resultados se encontrará dividida em três subsecções: resultados *baseline*, *robustness check*, e, *implications for monetary policy*.

4.1 Resultados *Baseline*

4.1.1 Impacto da Política Monetária Convencional

A figura abaixo exhibe a resposta a um impulso provocado por um choque expansionista de política monetária convencional. É importante mencionar que este choque foi representado como uma redução imediata na variável Federal Fund rate, que à medida que se vai esgotando, provoca um deslocamento gradual da mesma série no sentido do seu equilíbrio de longo prazo.

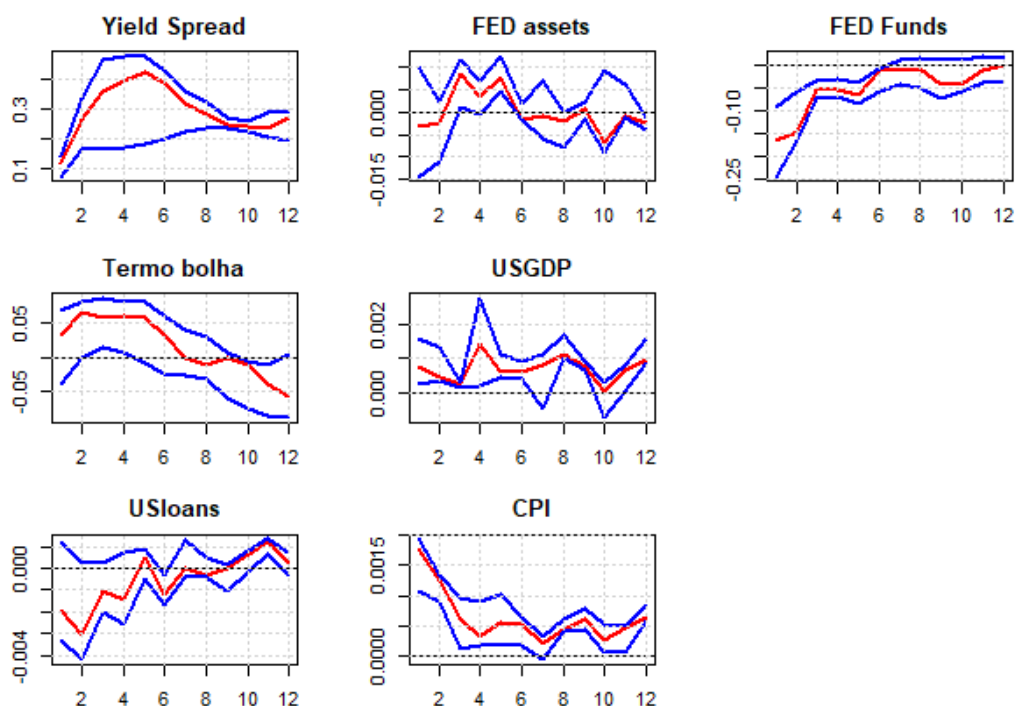


Figura 1 - Expansionary Monetary conventional Policy (decrease in FED Fund Rate)

A partir figura 1, observa-se, após a adoção de uma política monetária convencional expansionista, um incremento de aproximadamente 0.05% no termo bolha, situação que denota a formação de um potencial fenómeno especulativo no preço dos títulos financeiros americanos. A explicação para este movimento de disrupção, parece assentar na redução espontânea das taxas de juro, que cria um conjunto de tendências positivas para a economia e melhora gradualmente o sentimento de confiança dos investidores, que tendem a expor-se a um maior risco. Em consonância com o raciocínio apresentado em Leão et. al (2019), a redução das taxas de juro impacta positivamente sobre o mercado acionista, conduzindo a um aumento no preço das ações. Considerando que a política expansionista não estimulou imediatamente o crescimento dos créditos concedidos, conforme indica a figura 1, este aumento esperado do preço das ações, só pode ser fundamentando pelo incremento dos lucros²⁰ das empresas americanas, que conduzem, concomitantemente, a um acréscimo dos dividendos, por estas distribuídos – esta situação atrai um conjunto de diversos investidores, o que estimula a procura, e, o preço desses mesmos títulos. A subida do preço das ações, pode ainda ser explicada pelo efeito positivo direto que a descida das taxas de juro provoca no seu valor fundamental, quer através da diminuição da taxa de desconto aplicável, quer através do aumento dos dividendos esperados para o futuro. Todo este acumular de atividade no mercado acionista, com mexidas no preço das ações, melhoria das condições económicas esperadas, maior sentimento de riqueza e maior confiança dos investidores face à exposição ao risco, tendem a aumentar a volatilidade dos títulos, dificultando a realização de uma precificação correta dos mesmos. Perante tamanha indefinição no mercado, poderão ocorrer certos movimentos de disrupção do preço dos ativos face aos seus *fundamentals*, que por muito pequenos que sejam, caso se reúnam as condições ideais, poderão originar fenómenos de bolhas especulativas. Os resultados apresentados parecem indicar isso mesmo, um pequeno movimento de disrupção do preço dos ativos financeiros, onde o valor fundamental não acompanhou o respetivo preço, foi o suficiente para provocar uma subida forte do termo de “*mispricing*” e iniciar a formação de uma bolha especulativa no S&P500. O crescimento da mesma é, por norma, suportado pelo comportamento ambicioso, e, ligeiramente, ganancioso dos investidores que participam no mercado. Apesar de alguns participantes não terem noção da existência da bolha, muitos outros, que tendo perfeita consciência do fenómeno especulativo, entram no mesmo com o objetivo de lucrar o máximo possível. Desse modo, conscientes das circunstâncias, estes agentes

²⁰ O aumento dos lucros das empresas resulta da redução dos custos com empréstimos acumulados, bem como do aumento do consumo de bens e serviços.

aproveitam-se do conhecimento que têm, para exigir yields cada vez mais elevadas, o que leva, por conseguinte, a um fomento dos retornos obtidos e à participação de mais investidores (“*herd behavior*”).

Posteriormente, sensivelmente a partir do sexto trimestre, observa-se um decréscimo acentuado do termo bolha, indiciando um esvaziamento do fenómeno especulativo referido. Esta reação surge na sequência da conclusão do plano de política monetária convencional e do término dos programas de compra de ativos, cuja implementação já vaticinava este cenário de instabilidade financeira futura.

Os resultados descritos, parecem, de um modo geral, apontar para uma relação positiva entre a adoção de uma política monetária convencional expansionista e o surgimento de fenómenos especulativos no S&P500. Esta afirmação, é, preferencialmente, suportada pelo comportamento explosivo do termo bolha, nos dois primeiros trimestres após o FED decidir a favor da redução das taxas de juro. O grande afastamento verificado no preço do S&P500 em relação ao seu valor fundamental, é ainda consistente com a visão tradicional da política monetária, bem como, com os resultados e descobertas apresentadas no artigo de Evgenidis & Malliaris (2020). O decréscimo a longo prazo do termo bolha, parece também indiciar a capacidade do FED de esvaziar este tipo de eventos, pelo menos quando sucedem no principal título bolsista americano, através do recurso à ação conjunta da expansão do seu balanço e à aplicação de uma política monetária mais contracionista. Tais resultados, sustentam a ideia de que o banco central americano tem a capacidade, e, deverá, em caso de ocorrência deste tipo de episódios, assumir uma política de “*leaning against the wind*”, como forma de promover a estabilidade e o saudável funcionamento do sistema financeiro.

A partir da figura 1, verifica-se também que um choque monetário expansionista, induz uma queda acentuada nos empréstimos concedidos em território norte-americano. Este decréscimo inicial, de sensivelmente 0.003%, poderá parecer um pouco contraproducente, visto que, racionalmente, a redução das taxas de juro deveria conduzir a um aumento dos empréstimos concedidos, como forma de incentivo e estímulo à economia. Todavia, o facto de o Banco Central adotar uma política monetária expansionista, poderá indiciar que, naquele momento, as previsões quanto às condições macroeconómicas futuras, não são as melhores. Esta situação não passará despercebida entre os vários analistas financeiros e responsáveis pelas instituições bancárias, originando um sentimento de algum medo no que toca às verdadeiras condições da conjuntura económica nacional. Desse modo, e, para evitar potenciais problemas, sobretudo com créditos malparados e outros ativos de cobrança difícil e risco elevado, os bancos acabam por reduzir ao mínimo a sua exposição a potenciais ameaças, o que se acaba por traduzir

num maior controlo face aos créditos autorizados, e, explica a considerável contração denotada inicialmente. Apesar desta normal fricção financeira registada no momento inicial, verifica-se que a redução das taxas de juro começa a atuar sobre as condições macroeconómicas, cenário que se acabará por materializar, sensivelmente oito trimestres após o choque, num crescimento, contundente e consistente, dos créditos concedidos pelos bancos e outras instituições financeiras. Para este crescimento, poderá ainda ter contribuído o início do programa de compra de ativos por parte do banco central americano, ao longo dos 4 trimestres anteriores (figura 1), que terá garantido uma maior liquidez aos bancos e às instituições financeiras de crédito e revertido algum do sentimento de medo e desconfiança que os agentes financeiros aparentavam demonstrar.

No que toca ao total dos ativos detidos pelo FED, a adoção de uma política monetária expansionista, induz uma queda imediata e ligeira dos mesmos. Neste cenário de forte atuação dos instrumentos de política monetária convencional sobre a economia, o banco central, que atua numa ótica de *forward looking*, prevê, com base na informação que tem disponível ao dia de hoje, que a probabilidade de ocorrência de qualquer tipo de eventos que o incitem a atuar com recurso à expansão dos seus balanços (introduzindo programas de compra de ativos), é bastante reduzida ou inexistente. Desse modo, é natural que tenha ocorrido uma ligeira queda no número de ativos detidos pelo mesmo, em virtude de um possível relaxamento e aumento da confiança quanto ao crescimento económico e estabilidade financeira, no período para o qual este órgão regulatório está atualmente a atuar. Posteriormente, o comportamento adotado numa fase inicial inverte-se, em virtude de uma possível alteração de paradigma no que concerne às condições financeiras futuras. Como tal, sempre atuando segundo a ótica de *forward looking*, o mesmo banco inicia um programa de compra de ativos, socorrendo-se da outra ferramenta de política monetária que tem à sua disposição, como forma de influenciar positivamente, no sentido dos seus objetivos, a conjuntura futura. A partir do segundo trimestre, o principal receio do FED passa a ser a ameaça de uma possível instabilidade financeira a longo prazo, nomeadamente com o surgimento de bolhas especulativas no S&P500 e no mercado obrigacionista americano, resultante dos fortes estímulos monetários patrocinados pelo banco central americano, como forma de apoio e retoma económica. Desse modo, e, antecipando os potenciais riscos associados a este tipo de fenômenos especulativos, o FED ativa o seu plano menos convencional, onde através da expansão do seu balanço (em cerca de 0.0015 pontos percentuais), adquire um conjunto de títulos com um risco latente muito elevado, ao mesmo tempo que garante alguma liquidez e estabilidade aos bancos de segunda ordem. Dessa forma, o FED exerce uma certa autoridade regulatória, diminuindo a atividade financeira e a

volatilidade do mercado, que acabam por contribuir, juntamente com o término da atuação da política monetária expansionista, para o esvaziamento de potenciais fenômenos especulativos, e, minimização da instabilidade existente no sistema financeiro, como é também argumentando por Greenwood et al.(2019).

Por fim, temos os dois últimos cenários apresentados na segunda coluna da figura 1, que evidenciam o comportamento alusivo às duas variáveis utilizadas como representação do lado real da economia, o USGDP²¹ e o CPI²².

Relativamente ao GDP, observa-se que após a adoção da política monetária expansionista, a procura agregada americana atinge um crescimento de aproximadamente 0.0015%, o que realça a grande eficácia deste tipo de políticas, que cumprem, inteiramente, com os seus objetivos de revitalização e fortalecimento económico. O crescimento verificado no nível de riqueza, após o choque, pode ser maioritariamente explicado, segundo Leão et. al (2019), pelo impacto das taxas de juro sobre as variáveis utilizadas no cálculo do GDP:

- A redução das taxas de juro estimula o consumo, pois: - reduz o custo do crédito, incentivando o consumo de bens de longa duração; - diminui os custos com as prestações mensais dos empréstimos contraídos anteriormente, pelas famílias e empresas, o que aumenta o rendimento mensalmente disponível, e, que poderá agora ser alocado à aquisição de outros bens; - por fim, existe uma maior disponibilidade financeira, resultante da redução das taxas de juro, que tende a estimular a procura de imóveis e de produtos financeiros, o que conduz a um acréscimo da sensação de riqueza das famílias, e, conseqüentemente, a um aumento do seu consumo;
- A redução das taxas de juro diminui os custos com empréstimos acumulados no passado, o que se irá refletir, em última instância, num aumento dos lucros das empresas, e, conseqüentemente, dos fundos que as mesmas poderão ter para investir em novos projetos. Este aumento dos lucros tende também a revigorar a credibilidade e a visão que o mercado tem sobre as mesmas, melhorando a sua capacidade de financiamento e promovendo a alavancagem dos investimentos realizados;
- Por fim, a redução das taxas de juro provoca uma depreciação da moeda nacional, desencadeando o encarecimento dos produtos importados. Neste contexto, será

²¹ United States Gross Domestic Product.

²² Consumer Price Index.

expectável a ocorrência de uma contração das importações, o que melhorará o saldo da balança comercial.

Importa ainda referir, que, a longo prazo, a expansão do crédito concedido por parte dos bancos comerciais, impacta de uma forma extremamente positiva sobre a procura agregada, explicando o aumento da taxa de crescimento do USGDP, a partir do décimo trimestre.

No que ao consumer price index diz respeito, realça-se o forte e elevado crescimento inicial, de sensivelmente 0.0015%, em resposta às políticas adotadas pelo FED. Este aumento poderá ser explicado, de acordo com Leão et. al (2019), pelos seguintes motivos:

- A redução da taxa de juro estimula o consumo de bens e serviços, exercendo uma pressão para o incremento da procura. Esta situação reflete-se num aumento do nível geral de preços, por duas razões: - em primeiro lugar, as empresas com a capacidade produtiva instalada a ser totalmente utilizada, serão obrigadas a subir os preços praticados. Em segundo lugar, as empresas que ainda têm capacidade instalada por utilizar, optam por contratar mais trabalhadores, o que se reflete numa maior capacidade de consumo por parte das famílias, e, conseqüentemente, numa subida generalizada do nível geral de preços;
- A redução das taxas de juro provoca também, como já referido anteriormente, a depreciação da moeda nacional, que faz com que os produtos importados se tornem mais caros. Esta situação contribui para o aumento da inflação, através do impacto direto nos preços dos bens de consumo final importados, e, através das suas repercussões nos custos suportados pelas empresas, que as incentiva a encarecer os bens comercializados.

De um modo geral, a partir do quinto trimestre, a inflação apresenta um comportamento estável e muito semelhante ao do GDP.

4.1.2 Impacto da Política Monetária não Convencional

Depois de realizada a análise aos resultados decorrentes da aplicação da política monetária convencional, é também da maior importância verificar de que modo a adoção de políticas monetárias menos convencionais, como por exemplo os programas de compra de ativos (muito comuns após a crise financeira de 2008, como forma de estímulo e retoma económica), se repercutem quer financeira, quer economicamente. Como tal, reproduziu-se um choque de política monetária não convencional, através de um impulso subsequente à compressão da série Yield Spread, como sugerido nos artigos de Baumeister & Benati (2013) e de Evgenidis &

Malliaris (2020), e, da restrição ao comportamento da série FED Assets. Os resultados procedentes do choque, encontram-se representados na figura 2.

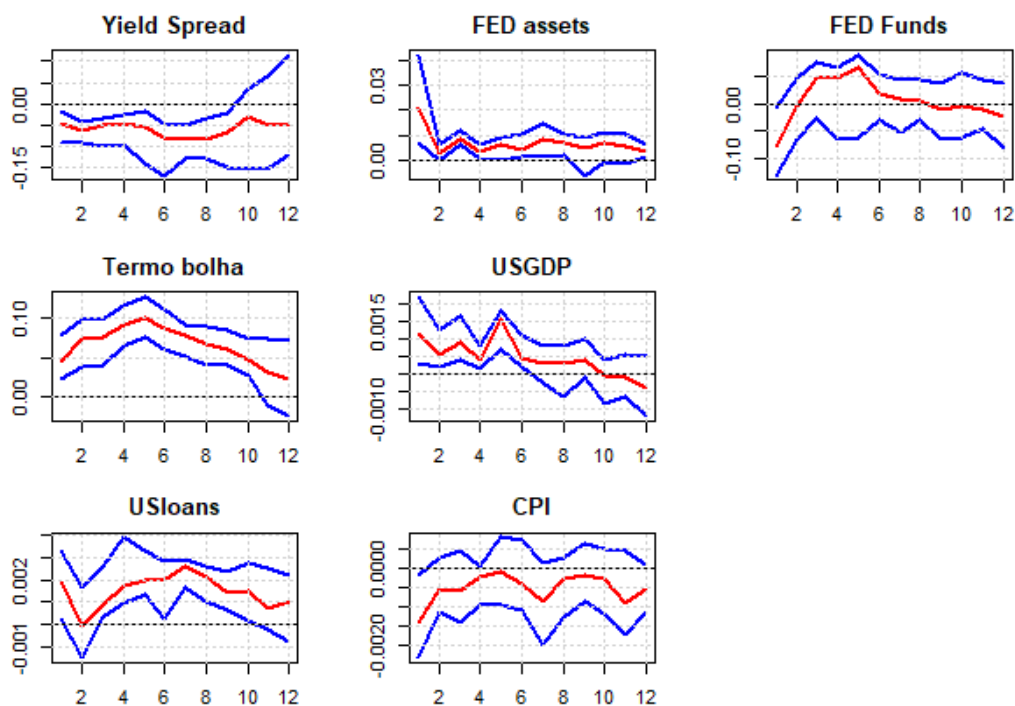


Figura 2 - Expansionary Monetary non-conventional Policy (decrease in Yield Spread)

Como já referido anteriormente, numa situação de *Zero Lower Bound*, na qual o banco central deixa de poder utilizar as taxas de juro como instrumento de política monetária, a regulação da atividade económica e do sistema financeiro, passa a ter de ser realizada com recurso à expansão dos balanços dos bancos centrais. Segundo Hesse et al. (2017), existe um certo consenso, resultante das evidências empíricas apresentadas por vários autores, que defende que a expansão dos balanços incentiva a um alívio das condições monetárias, através da redução das taxas de juro de longo prazo praticadas pelos bancos, promovendo uma aceleração do crescimento económico.

Pela análise da figura 2, denota-se, em resposta ao começo dos programas de compra de ativos²³, uma forte subida do termo bolha, que alcança uma taxa de crescimento máxima de, sensivelmente, 0.10%. Esta reação poderá ser explicada, segundo Eksi & Tas (2017), pelo facto de a aquisição de títulos de tesouro americano, levar a uma necessidade de reorganização e reequilíbrio dos portefólios dos agentes económicos, incentivando-os, com recurso à liquidez disponibilizada pelo FED, a adquirir títulos mais arriscados, mas também com um maior

²³ Large Scale Assets Purchase (LSAP), programa de compra de ativos do FED.

retorno, como é o caso das ações norte-americanas. Por conseguinte, o aumento da liquidez disponível, a necessidade de os agentes reequilibrarem os seus portefólios de investimentos e a redução das taxas de juro a longo prazo (um dos principais objetivos, que aplicação da política monetária não convencional pretende alcançar), promovem uma pressão crescente na procura por títulos acionistas, o que se reflete numa subida do preço dos mesmos. Tal como já referido anteriormente, este crescimento da procura e da liquidez, bem como o acumular de atividade excessiva no mercado acionista, tendem a criar fenómenos de volatilidade em torno do preço das ações, que originam falhas na correta precificação dos mesmos e movimentos de disrupção entre o preço do título e o seu valor fundamental. Este movimento de afastamento é aproveitado por muitos investidores, o que provoca uma acentuada subida das yields, do preço dos títulos, e, do entusiasmo de muitos agentes económicos, que pretendem, também, obter lucros elevados.

A partir dos resultados obtidos, figura 2, atenta-se na formação de fenómenos especulativos no S&P500 após a utilização de instrumentos de política monetária não convencional, sendo estes resultados semelhantes às observações captadas por Wu & Xia (2016), Evgenidis & Malliaris (2020) e Baumeister & Benati (2013). De referir ainda, que a tendência de crescimento imprimida no termo bolha pela expansão dos balanços do FED, foi bastante superior à que se verificou no seguimento da aplicação da política monetária convencional, o que pode indicar a existência de um maior risco para a ocorrência deste tipo de fenómenos especulativos, quando o FED opta por recorrer aos instrumentos menos convencionais como forma de estímulo à atividade económica.

Observando o último painel da primeira coluna da figura xxx, verifica-se que, imediatamente, após a introdução das políticas monetárias não convencionais, o total de empréstimos concedidos pelos bancos comerciais americanos, sofre uma redução, de aproximadamente 0.002 %, na sua taxa de crescimento. O comportamento apresentado poderá, em grande medida, ser novamente explicado pela existência de alguma fricção financeira, que conduz a um desfasamento entre a aplicação das medidas de política monetária e o claro crescimento nos créditos concedidos. Este cenário inicial, poderá ainda, mais uma vez, resultar da própria aplicação das políticas expansionistas por parte do banco central, que evidenciam o deterioramento das condições macroeconómicas futuras, deixando os bancos comerciais com algum receio quanto a potenciais ameaças. A conjuntura descrita, acaba por os influenciar a reduzir a sua exposição a eventuais situações de risco de crédito, traduzindo-se no aumento das restrições à concessão dos mesmos. Posteriormente, com a melhoria do cenário económico geral, a introdução de liquidez no mercado bancário e a absorção do risco nos balanços do FED, existe um incremento no nível de confiança das instituições bancárias, que se traduz numa diminuição

das restrições aos créditos concedidos, e, conseqüente num crescimento da série USloans. De referir ainda, que, a longo prazo, existe uma nova redução na taxa de crescimento dos empréstimos, pressionando o deslocamento da série, em análise, no sentido do seu equilíbrio comportamental.

Por último, resta apenas a análise aos cenários representativos do impacto do choque expansionista não convencional, sobre os dois principais indicadores das condições macroeconómicas. De um modo geral, os resultados abaixo apresentados, parecem ir ao encontro das evidências de Bailey et al.(2020) e Greenwood et al.(2019), revelando que, geralmente, a introdução dos programas de compra de ativos, tende a ter repercussões superiores nos indicadores financeiros, nomeadamente sob preço das ações, comparativamente àquelas que se verificam macroeconomicamente.

Relativamente ao GDP, observa-se que após a adoção da política monetária expansionista não convencional, a taxa de crescimento da procura agregada americana sofre um aumento na ordem dos 0.0010%. A resposta retratada, comprova a eficácia da utilização dos instrumentos de política monetária não convencional, numa situação de *Zero Lower Bound*, como forma de apoio e estímulo à economia. Estes resultados vão ainda de encontro às evidências apresentadas nos artigos de Bailey et al.(2020), Greenwood et al.(2019), Hesse et al.(2017) e Borio & Zbair (2018), que argumentam a favor da eficácia, no que toca ao crescimento económico, da utilização deste tipo de instrumentos monetários. Por fim, a redução, a longo prazo, da taxa de crescimento do GDP, é sustentada pelos resultados obtidos por Bailey et al.(2020) e Hesse et al. (2017), que afirmam que o impacto dos programas de compra de ativos tende a ser mais eficiente nos momentos de crise. Pelo que, com a melhoria das condições económicas e financeiras, este tipo de atuação vai perdendo algum poder, promovendo um abrandamento no crescimento da procura agregada.

No que concerne à inflação, observa-se uma grande estabilidade no comportamento apresentando pela série ao longo de todo o horizonte temporal em análise, não sendo o crescimento da procura agregada suficientemente elevado, para provocar um estímulo capaz de fomentar um crescimento na mesma. Os resultados apresentados vão também de encontro ao esperado, visto que a constância nas taxas de inflação é bastante comum numa situação de *Zero Lower Bound*, sobretudo no curto prazo, em que é necessário reconstruir um conjunto de canais de confiança e de transmissão da política, que permitam o posterior incremento da mesma.

4.2 Robustness Check

De forma a garantir a robustez e a estabilidade dos resultados obtidos previamente, recalculou-se o modelo BVAR, estimando agora a série “Termo Bolha”, com recurso à utilização de dois novos filtros distintos – o filtro Butterworth e o filtro Trigonometric Regression. Os resultados obtidos encontram-se apresentados abaixo, figura 3 e 4, respetivamente.

4.2.1 Filtro de Butterworth

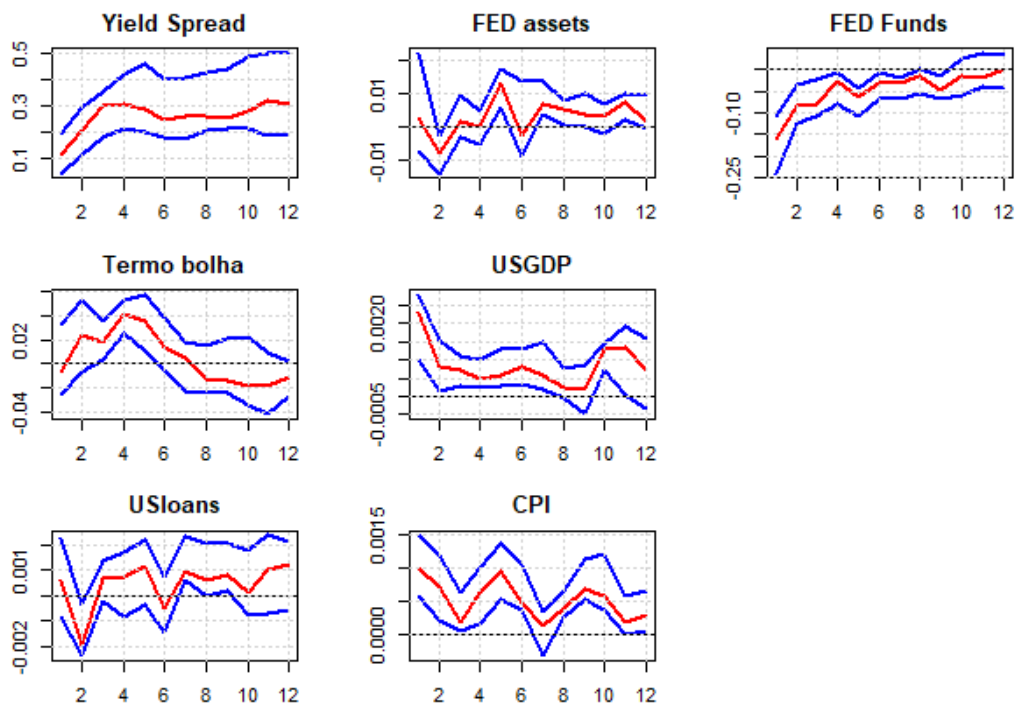


Figura 3 - Expansionary Monetary conventional Policy (decrease in FED Fund Rate)

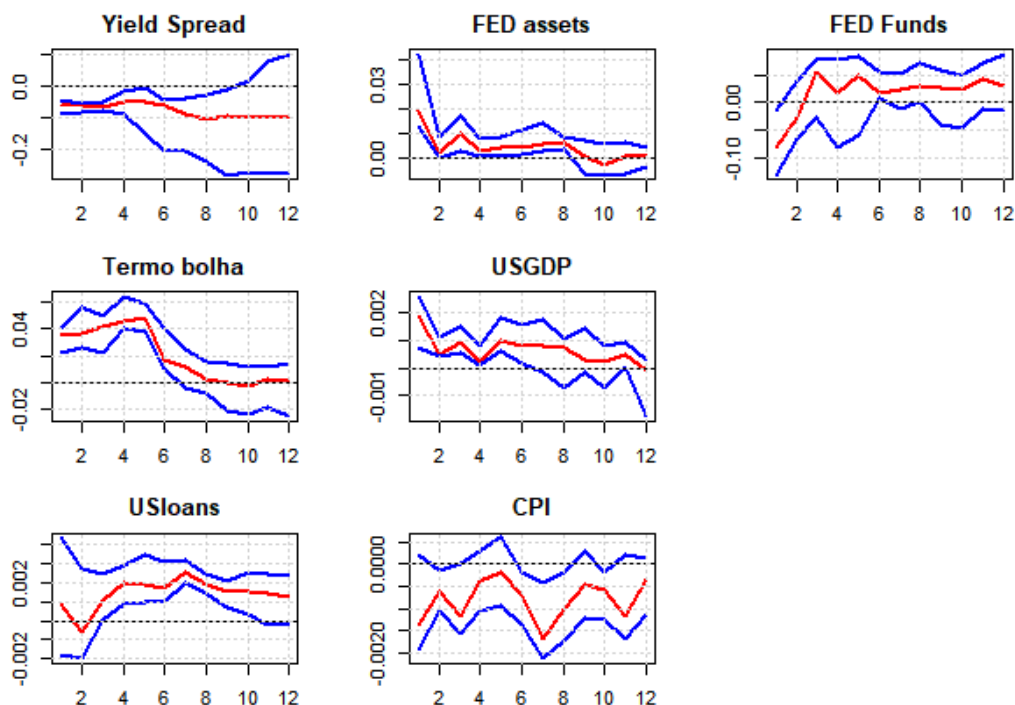


Figura 4 - Expansionary Monetary non-conventional Policy (decrease in Yield Spread)

As duas figuras anteriores, figura 3 e 4, evidenciam o impacto e a resposta de um novo modelo BVAR, resultante da aplicação do filtro de Butterworth, quando sujeito a um choque de política monetária convencional e não convencional, respetivamente. Os resultados obtidos, quer pela utilização dos instrumentos convencionais, quer pelo recurso aos instrumentos menos convencionais, são muito estáveis e consistentes com os resultados *baseline* do modelo inicial. Estes captam, mais uma vez, a formação de potenciais fenómenos especulativos no S&P500, resultantes da postura expansionista do FED, bem como, um crescimento muito mais acentuado deste tipo de fenómenos, quando o banco central americano opta por estimular a economia com recurso à expansão dos seus balanços.

4.2.2 Filtro *Trigonometric Regression*

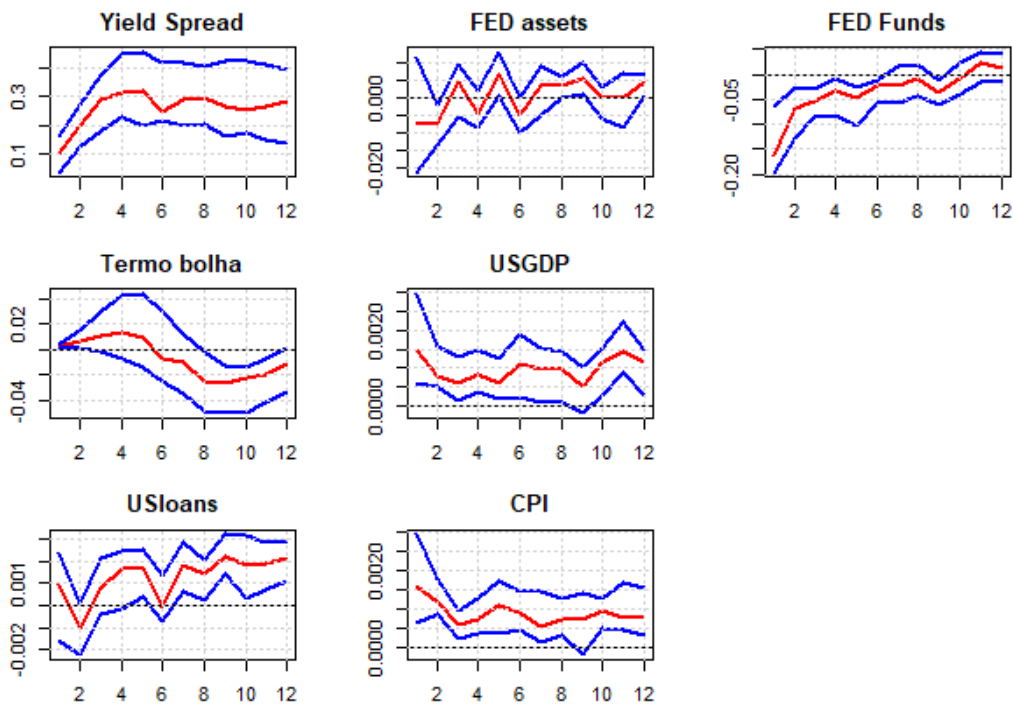


Figura 5 - Expansionary Monetary conventional Policy (decrease in FED Fund Rate)

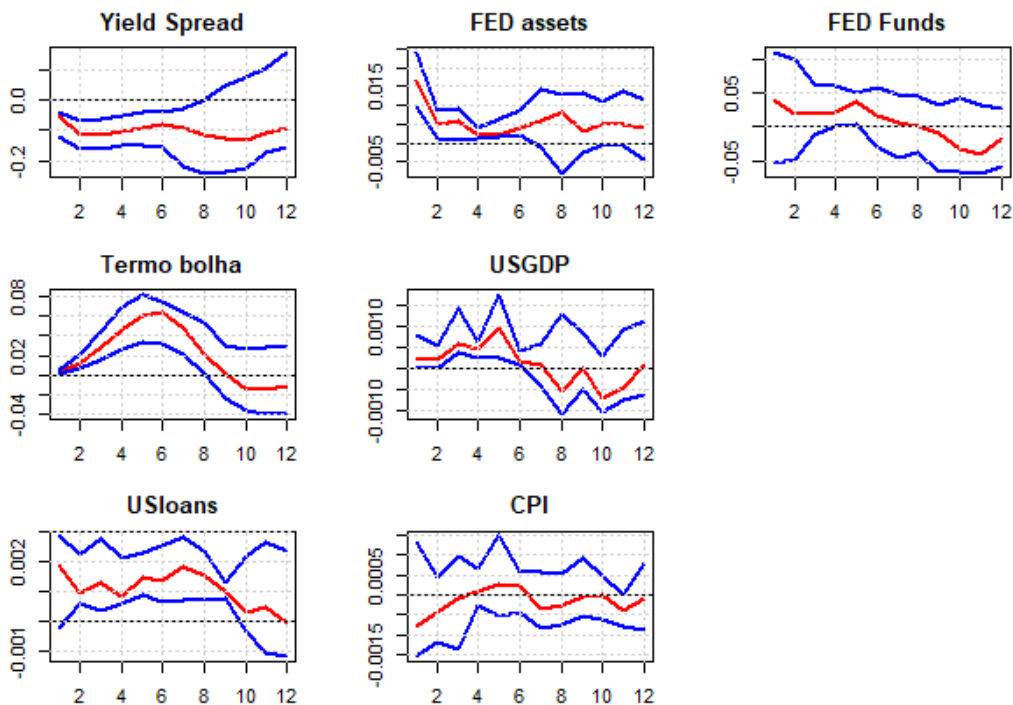


Figura 6 - Expansionary Monetary non-conventional Policy (decrease in Yield Spread)

Neste segundo cenário, optou-se por realizar o cálculo da série “termo bolha”, de acordo com a aplicação do filtro *trigonometric regression*. As figuras 5 e 6, evidenciam a resposta deste novo modelo, quando exposto a um choque de política monetária convencional e não convencional, respetivamente. Mais uma vez, o comportamento evidenciado é, de um modo geral, bastante consistente e semelhante aos resultados apresentados, quer através da aplicação filtro de Hodrick-Prescott, quer através do filtro de Butterworth, sendo exequível retirar elações sobejamente idênticas. Assim sendo, a partir dos testes de robustez executados, é possível comprovar a estabilidade e constância do modelo BVAR utilizado primeiramente, bem como a relação entre os fenómenos especulativos no S&P500 e a política monetária expansionista determinada pelo FED.

4.3 Implications for monetary policy

Como observado na subsecção anterior, os resultados obtidos demonstram e corroboram, de um modo geral, a tremenda eficácia dos instrumentos que o FED tem à sua disposição, como forma de estimular o crescimento económico e garantir o posicionamento da inflação nos valores objetivo definidos pelo mesmo. Quer através da redução das taxas de juro diretas, quer através da expansão dos seus balanços e dos programas LSAP, a introdução de políticas monetárias expansionistas, as figuras 1 e 2, demonstram um estímulo forte e imediato, promovendo a melhoria dos indicadores macroeconómicos norte-americanos. Estas conclusões apoiam a visão de que, de facto, a influência e o poder do banco central é tremenda, e, sempre que possível, este deve atuar com recurso aos seus instrumentos, procurando sempre garantir o crescimento económico e a melhoria do nível geral de bem-estar da população.

Não obstante os excelentes resultados macroeconómicos, é necessário referir e alertar para o potencial impacto financeiro, resultante da aplicação e introdução deste tipo de políticas monetárias. Como analisado anteriormente, a tomada de uma postura mais expansionista por parte do FED, independentemente do tipo de instrumento monetário utilizado, reflete-se num crescimento acentuado do termo de *mispicing*, ou seja, repercute-se no surgimento de fenómenos especulativos nos títulos do S&P500. Os movimentos especulativos parecem ainda ser exacerbados, como demonstrado na figura 2, quando, devido ao facto de a economia se encontrar numa situação de *Zero Lower Bound*, o banco central americano se vê obrigado a recorrer aos instrumentos monetários menos convencionais que tem à sua disposição, como a expansão dos seus balanços através dos programas de LSAP. Com base na forte relação aqui

apresentada, é inegável que o banco central deve atuar tendo em consideração o impacto que as suas medidas terão, não só a nível macroeconómico, garantindo o crescimento da economia e a inflação nos níveis pretendidos, mas também tendo a sensibilidade e o discernimento de se precaver de potenciais efeitos colaterais, que este tipo de políticas expansionistas poderão provocar na estabilidade e no correto funcionamento de todo sistema financeiro. Apesar do impacto inicial acentuado, verifica-se que este movimento de afastamento do preço do S&P500 relativamente ao seu valor fundamental, é possível ser invertido através de um conjunto de restrições monetárias, nomeadamente, através da subida das taxas de juro diretoras. O comportamento descrito, dá força à ideia de que o banco central tem capacidade, e, deverá, em caso de ocorrência deste tipo de fenómenos, fazer uso dos instrumentos que tem à sua disposição, como forma de reverter o movimento especulativo e garantir a estabilidade financeira. De referir ainda, que quando os fenómenos especulativos ocorrem fora da *Zero Lower Bound*, poderão, inclusive, ser esvaziados com recurso à utilização conjunta de uma política monetária contracionista e à criação de pequenos programas de compra de ativos por parte do FED, como demonstrado na figura 2 a partir do oitavo trimestre. Esta reação, vem reforçar a ideia de que a utilização simultânea destes dois instrumentos monetários poderá, em condições normais, preservar a estabilidade e a integridade do sistema financeiro, no curto prazo, evitando potenciais consequências catastróficas e de difícil reversão.

De um modo geral, com base nos resultados apresentados, e, considerando o enorme rasto de destruição provocado, geralmente, pelo rebentar de uma bolha especulativa, quer a nível financeiro, quer a nível económico, será imprescindível no futuro a consideração de uma atuação mais contundente por parte do banco central. Com isto, pretende-se que o FED tenha a precaução e a prudência de avaliar detalhadamente quais os impactos financeiros que poderão advir de determinadas políticas, bem como, a atuação imediata, através de uma postura “*leaning against the wind*”, sob a ocorrência destes eventos especulativos. Perante a atual falta de consenso a respeito deste assunto, a adoção desta conduta é justificada pelo simples facto de as consequências económicas decorrentes da eclosão de uma bolha especulativa, serem certamente mais gravosas e mais duradouras, do que a atuação, imediata e atenuante, do banco central.

5. Conclusões

Até há pouco tempo atrás, o principal compromisso do FED, enquanto banco central, estava muito circunscrito à preocupação de garantir o crescimento económico e à manutenção da inflação nos níveis pretendidos. No entanto, essa visão, em virtude de alguns dos últimos acontecimentos (como por exemplo a grande crise financeira de 2008), tem vindo a ser alargada, existindo atualmente uma grande preocupação no que diz respeito à importância da estabilidade financeira, como forma de garantir o crescimento económico e a inflação objetivo. Para tal, é cada vez mais imprescindível que os bancos centrais tenham conhecimento do verdadeiro impacto da política monetária, convencional e não convencional, sob os preços dos ativos, bem como, de que forma podem atuar, a fim de reverter qualquer tipo de ameaça à estabilidade do sistema financeiro.

Com base nesta mudança de paradigma, que engloba cada vez mais defensores, a fim de uma atuação e um controlo eficaz do FED sob o sistema financeiro, esta dissertação tem como principal objetivo aferir qual a verdadeira influência que as políticas monetárias adotadas por este banco central, poderão ter sob a eclosão destes fenômenos especulativos, que compreendem uma enorme ameaça à referida estabilidade.

Com recurso aos modelos Bayesian VAR, obteve-se a resposta e o comportamento de cada uma das variáveis, nomeadamente, o termo bolha, a um choque de política monetária expansionista. De realçar que para este fim, foi sugerida a identificação do valor fundamental de um ativo financeiro, como sendo a tendência²⁴ a longo prazo do preço do mesmo. A partir da obtenção desta tendência de longo prazo, foi possível calcular qual o termo de “*mispricing*”, a cada momento, subjacente ao preço do ativo em análise. É a partir deste termo de “*mispricing*” que conseguimos medir qual o impacto que a adoção de determinada política monetária por parte do FED, tem sob o afastamento do preço do ativo face ao seu valor fundamental, situação que poderá indiciar a formação de um fenómeno especulativo.

O principal resultado desta dissertação, evidencia que, efetivamente, existe um impacto imediato e acentuado da política monetária sob os títulos do S&P500, fomentando a formação de uma tendência especulativa no preço dos mesmos. Quando adotada uma política monetária convencional expansionista, representada por um decréscimo de 0.20% nas taxas de juro diretas do FED, observa-se, de imediato, um afastamento de 0.005% do preço do ativo relativamente ao seu valor fundamental. Sem embargo para o crescimento verificado no termo bolha do preço do S&P500, verifica-se, a partir do sétimo trimestre, um movimento inverso de

²⁴ Tendência obtida com recurso ao filtro de Hodrick-Prescott

aproximação do preço do ativo ao seu *fundamental*, o que indica um esvaziamento do fenómeno especulativo, atribuído à possível ameaça de uma subida das taxas de juro.

No que concerne aos estímulos monetários não convencionais, constata-se que uma expansão dos ativos do FED em 0.02%, origina um proeminente crescimento do termo de “mispricing”, de, aproximadamente, 0.10%. A inversão desta tendência é marcada, novamente, pela adoção de uma política monetária mais contracionista por parte do banco central. Os resultados ao estímulo, apontam também para uma influência positiva sobre a procura agregada, mantendo, pelo menos a curto prazo, a inflação relativamente estável e constante, situação que se coaduna as características da *Zero Lower Bound*.

De um modo geral, os resultados apontam para duas conclusões – em primeiro lugar, a adoção de políticas expansionistas pelo FED, estimula o surgimento deste tipo de fenómenos especulativos, e, em segundo lugar, este órgão tem também a aptidão e os instrumentos necessários para os esvaziar, fazendo-se valer, para isso, do uso das suas medidas monetárias mais restritivas. Gostaria ainda de realçar, que os resultados também apontam para a existência de um efeito muito mais acentuado sob o afastamento do preço dos ativos relativamente aos seus *fundamentals*, quando a economia se encontra em ZLB, e, o FED vê-se obrigado a atuar com recurso à expansão dos seus balanços.

Não obstante a enorme estabilidade e consistência apresentada pelo modelo BVAR, bem como, a sua capacidade de minimização de eventuais enviesamentos provocados por variáveis omitidas, como sugerido em Bańbura et al.(2010), existe um ponto negativo resultante da metodologia desenvolvida, que é necessário ressaltar – a dificuldade de separação e identificação dos choques de política monetária não convencional. A complexidade associada à aplicação da metodologia de Baumeister & Benati (2013), poderá ter provocado falhas na correta identificação da mencionada política, originando potenciais enviesamentos na resposta das variáveis ao estímulo monetário.

Para investigação futura, e, complementar ao estudo apresentado, seria importante desenvolver novos e mais eficazes métodos de apuramento do valor fundamental do preço dos ativos, bem como, aprofundar a investigação sobre a atuação dos bancos centrais com recurso aos instrumentos não convencionais. Este estudo possibilitaria a averiguação sobre qual o verdadeiro impacto, que o acumular dos ativos nos balanços dos bancos centrais, poderá ter, a muito longo prazo, na estabilidade de todo o sistema financeiro e económico. Isto porque, apesar dos aparentes benefícios relativos ao estímulo da atividade económica, o banco central não é suposto apresentar qualquer ameaça à estabilidade, pelo que, eventuais problemas poderão

surgir, com consequências nefastas para o sistema bancário, financeiro, e, para a economia como um todo.

Por fim, e, com base em todos os resultados apresentados, a conclusão geral demonstra que, de facto, quer através da diminuição da Fed funds, quer através dos programas de LSAP, a atuação do FED impacta sobre os movimentos de disrupção do preço do S&P500, podendo estar na origem, caso os incentivos sejam suficientemente fortes, da formação de bolhas especulativas. Do mesmo modo que estimula o surgimento destes eventos, o FED mostra que também tem a capacidade de, através de políticas monetárias contracionistas, os desincentivar e eliminar. Em caso de dúvida sobre se o FED deve ou não atuar sob estes fenómenos, é de realçar que a aplicação das políticas mais restritivas, não evidenciaram efeitos muito gravosos para o crescimento económico, sendo, certamente, os resultados da postura *leaning against the wind* muito mais suaves e temporários, que as consequências gerais resultantes do rebentar de uma bolha especulativa.

Referências Bibliográficas

- Bailey, A. J., Bridges, J., Harrison, R., Jones, J., & Mankodi, A. (2020). The Central Bank Balance Sheet as a Policy Tool: Past, Present and Future. *SSRN Electronic Journal*, August, 27–28. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3753734>
- Bañbura, M., Giannone, D., & Reichlin, L. (2010). Large Bayesian vector auto regressions. *Journal of Applied Econometrics*, 25(1), 71–92. <https://doi.org/10.1002/jae.1137>
- Baumeister, C., & Benati, L. (2013). Unconventional monetary policy and the great recession: Estimating the macroeconomic effects of a spread compression at the zero lower bound. *International Journal of Central Banking*, 9(2), 165–212. <https://doi.org/10.7892/boris.40276>
- Beckers, B., & Bernoth, K. (2016). Monetary Policy and Mispricing in Stock Markets. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2835491>
- Bernanke, B., & Gertler, M. (2012). Monetary Policy and Asset Price Volatility. In *New Perspectives on Asset Price Bubbles* (pp. 173–210). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:osobl/9780199844333.003.0006>
- Bernanke, B. S., & Kuttner, K. N. (2005). What explains the stock market's reaction to federal reserve policy? *Journal of Finance*, 60(3), 1221–1257. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2005.00760.x>
- Bjørnland, H. C., & Leitemo, K. (2011). Identifying the Interdependence between US Monetary Policy and the Stock Market. In *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1018594>
- Blanchard, O., & Watson, M. (1982). Bubbles, rational expectations, and financial markets. *Crises in the Economic and Financial Structure*, November, 295–315.
- Bordo, M. D., & Landon-lane, J. (2013). Does Expansionary Monetary Policy Cause Asset Price Booms.
- Evgenidis, A., & Malliaris, A. G. (2020). To Lean or Not To Lean Against an Asset Price Bubble? Empirical Evidence. *Economic Inquiry*, 58(4), 1958–1976. <https://doi.org/10.1111/ecin.12915>
- French, K. R., & Roll, R. (1986). Stock return variances. *Journal of Financial Economics*, 17(1), 5–26. [https://doi.org/10.1016/0304-405x\(86\)90004-8](https://doi.org/10.1016/0304-405x(86)90004-8)
- Galí, J. (2014). Monetary policy and rational asset price bubbles. *American Economic Review*, 104(3), 721–752. <https://doi.org/10.1257/aer.104.3.721>
- Galí, J., & Gambetti, L. (2015). The Effects of Monetary Policy on Stock Market Bubbles: Some Evidence. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 7(1), 233–257. <https://doi.org/10.1257/mac.20140003>
- Goodhead, R. (2019). The Economic Impact of Yield Curve Compression: Evidence from Euro Area Conventional and Unconventional Monetary Policy. 2019(13), 1–14. https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2015/html/sp150310_1.en.html
- Gutierrez, C. M., Glassman, C. A., Steven, L. J., & Marcuss, R. D. (2009). Measuring the economy: A primer on GDP and the National Income and Product Accounts. *Measuring the Economy: GDP and NIPAs*, December, 1–32.
- Jordà, Ò., Schularick, M., & Taylor, A. M. (2015). Leveraged bubbles. *Journal of Monetary Economics*, 76, S1–S20. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2015.08.005>
- Kuschnig, N. (2019). Department of Economics Working Paper No . 296 BVAR : Bayesian Vector Autoregressions with Hierarchical Prior Selection in R Nikolas Kuschnig Lukas Vashold October 2019 BVAR : Bayesian Vector Autoregressions with Hierarchical Prior Selection in R. 296.
- Malliaris, A. G. (2012). Asset Price Bubbles and Central Bank Policies. In *New Perspectives on Asset Price Bubbles* (Vol. 15, Issue 1, pp. 407–432). Oxford University Press.

- <https://doi.org/10.1093/acprof:osobl/9780199844333.003.0016>
- Stiglitz, J. E. (1990). Symposium on Bubbles. *Journal of Economic Perspectives*, 4(2), 13–18. <https://doi.org/10.1257/jep.4.2.13>
- WU, J. C., & XIA, F. D. (2016). Measuring the Macroeconomic Impact of Monetary Policy at the Zero Lower Bound. *Journal of Money, Credit and Banking*, 48(2–3), 253–291. <https://doi.org/10.1111/jmcb.12300>
- Uhlig, H. (2015). Shocks, Sign Restrictions, and Identification I I N T R O D U C T I O N. 1998, 95–127.
- Leão, E., Leão, P., & Lagoa, S. (2019). *Política Monetária e Mercados Financeiros (3º Edição)*. Edições Sílabo, Lda.
- Greenwood, R., Hanson, S. G., & Stein, J. C. (2019). The federal reserve’s balance sheet as a financial-stability tool. *World Scientific-Now Publishers Series in Business*, 15, 63–124. https://doi.org/10.1142/9789813236592_0003
- Eksi, O., & Tas, B. K. O. (2017). Unconventional monetary policy and the stock market’s reaction to Federal Reserve policy actions. *North American Journal of Economics and Finance*, 40(September 2012), 136–147. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2017.02.004>
- Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1),3-56.
- Carpenter, S., Demiralp, S., Ihrig, J., & Klee, E. (2015). Analyzing federal reserv asset purchases: From whom does the Fed buy? *Journal of Banking and Finance*, 52, 230-244.