



Crises Financeiras - O que nos ensina a história?

Dissertação realizada por:

Pedro Alexandre da Costa Fernandes

Coimbra

31 de julho de 2021



Crises Financeiras - O que nos ensina a história?

Dissertação realizada por:

Pedro Alexandre da Costa Fernandes

Orientadora

Ana Paula Quelhas

COIMBRA, 31 de julho de 2021
Mestrado em Análise Financeira

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Dissertação submetido ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra para cumprimento dos requisitos necessário à obtenção do grau de Mestre em Análise Financeira, realizado sob a orientação da Professora Ana Paula Quelhas.

Declaro ser o autor desta dissertação, que constitui um trabalho original e inédito, que nunca foi submetido a outra instituição de ensino superior para obtenção de um grau académico ou outra habilitação. Atesto ainda que todas as citações estão devidamente identificadas e que tenho consciência de que o plágio constitui uma grave falta de ética, que poderá resultar na anulação da presente dissertação.

AGRADECIMENTOS

A redação da presente dissertação vem marcar a conclusão do meu percurso no mestrado de análise financeira e marcar um ponto final numa das etapas académicas que tenho definido na minha vida, e como tal, não poderia deixar de dirigir palavras de agradecimento a todas as pessoas que me incentivaram e motivaram a lutar e persistir por tudo aquilo que acreditei e me apoiaram ao longo deste percurso.

Infelizmente o Covid-19 veio dificultar um pouco as nossas vidas e isso afetou-nos a todos, mas apesar disso, família e amigos persistiram ao meu lado e mantiveram-me de cabeça erguida e focado nos meus objetivos. A todos vós, agradeço profundamente.

À pessoa que esteve sempre presente ao meu lado desde o dia que recebi a aceitação da minha candidatura, até à última letra escrita neste trabalho, a Inês Domingues, a minha companheira de longa data, amiga, conselheira, e, acima de tudo, a pessoa que mais me apoiou nesta caminhada académica. Sofremos juntos e acabamos juntos.

Um especial obrigado à minha professora e orientadora Dr^a Ana Paula Quelhas pelo acompanhamento e apoio prestado. Acredito que também ela tenha tido dificuldades neste ano tão atípico e mesmo assim prestou-me a assistência necessária para concluir este capítulo da minha vida. Obrigado professora.

RESUMO

Numa economia global onde os mercados financeiros estão em constante mudança e contemplam um histórico de graves e duradouras crises financeiras, é o meu intuito conseguir analisar e compreender as principais teorias por detrás das “grandes crises” que tiveram lugar no passado. Esta análise tem como principal objetivo tentar determinar se existem padrões que possam determinar se os uma crise está iminente de acontecer.

Certo que cada crise é individual e caracteristicamente única, no entanto, após este estudo, acredito que serão criadas as ferramentas necessárias para poder determinar se existem, ou não, padrões chave na criação de uma crise financeira, isto pois apesar de existirem inúmeras teorias sobre as suas possíveis causas, o objetivo deste trabalho não é construir um modelo matemático que nos irá permitir prever o aparecimento ou criação de uma crise. Não, o meu objetivo é tentar encontrar padrões nos espaços temporais que antecipam as crises, e, desta forma, ter a capacidade de indentificar se estes mesmos padrões se estão,ou voltarão, a repetir.

Obviamente que a pandemia provocada pelo vírus SARS-COV-19, denominado como o Covid-19, provocou danos socioeconómicos a nível mundial, contudo, não tornou este trabalho obsoleto, pois apesar de já serem visíveis sinais de crises a nível mundial, irei determinar se existiam “sinais de alerta” para uma crise iminente, pois as consequências do Covid-19 apenas se fizeram notar após o confinamento, entre abril e junho de 2020, dependendo dos países, portanto, a análise “pré-Covid”, ou seja, uma análise de 2018 e 2019, será uma análise pertinente de se realizar. Querendo desde já realçar o facto de que este trabalho não se trata de uma análise à “crise Covid-19”.

ÍNDICE

2. CONTEXTUALIZAÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1. Crise de 1929	13
2.1.1. O boom do crédito e do Mercado de ações	14
2.1.2. Parte fundamental do mercado bull dos anos 20	15
2.1.3. Análise da bolha no mercado de ações	16
2.1.4. Especulação na imobiliária	17
2.1.5. Fraca mão de obra e aumento da desigualdade	18
2.1.6. Causas do colapso	19
2.2. Crise de 1987	21
2.2.1. Contextualização.....	21
2.2.2. Performance do mercado	22
2.2.3. Causas da crise	23
2.3. Crise de 1997	25
2.3.1. Contextualização.....	25
2.3.2. Teorias explicativas para a origem da crise.....	26
2.3.3. Análise dos modelos matemáticos.....	27
2.4. Crise de 2008	29
2.4.1. Acontecimentos	29
2.4.2. Dados pré-crise 2008.....	31
2.4.3. Análise dos fatores micro e macroeconómicos	32
2.5. Análise anual FMI	35
2.5.1. 2018	35
2.5.2. 2019	38
2.6. Análise 2020	40
2.6.1. Setor primário.....	43
2.6.2. Setor secundário.....	43
2.6.3. Setor terciário.....	44
2.6.4. Fatores de tensão.....	47
2.6.5. Crise de origem financeira versus crise de origem sanitária.....	48
3. METODOLOGIA	51
3.1. Abordagem do modelo	51
3.2. Amostra	53
3.2.1. Variáveis	53
3.3. Modelo matemático	57
3.4. Resultados	58

Índice de gráficos, figuras, quadros e tabelas

Figura 1- Stock Prices and Brokers' Loans	15
Figura 2- Performance da moeda	22
Figura 3- Estatística descritiva de vários indicadores	31
Figura 4- Modelo de mínimos quadrados	57
Figura 5- Análise ANOVA.....	59
Figura 6- Gráfico de previsões.....	60

Abreviaturas e Siglas

A.K.A – *Also known as* (também conhecido como)

EUA – Estados Unidos da América

PIB – Produto Interno Bruto

CEO – Chief Executive Officer

USD – United States Dollar

EWS – Early Warning System

AMLF – Asset-backed commercial paper money Mutual Fund Liquidity Facility

FMI – Fundo Monetário Internacional

DGS – Direção Geral da Saúde

BPF – British Plastics Federation (Federação britânica os plásticos)

1. INTRODUÇÃO

As crises financeiras, ou colapsos dos mercados financeiros, são uma realidade bem existente e uma ameaça constante. Com o passar dos anos, o aumento da complexidade dos ativos financeiros tem sido cada vez maior e a informática está sempre presente e em constante evolução. Infelizmente, com um mundo em constante desenvolvimento, vem o lado negro da moeda, que, neste caso, são as crises financeiras. Por mais preparado que acreditamos estar, estes colapsos levam países inteiros a ficarem em situações extramente difíceis. Famílias inteiras ficam sem meios financeiros, perdem as suas poupanças e ficam sem as suas casa. Tudo e todos são afetados, governos, empresas, pessoas, portanto é de grande importância tentar perceber os colapsos financeiros que tiveram lugar no passado para tentarmos determinar quais os fatores e determinantes que possam desencadear tal evento.

Como seria de prever, nenhuma crise é igual uma à outra, e, portanto, o objetivo deste trabalho não é tentar determinar qual o evento que irá desencadear o próximo colapso, mas tentar perceber qual o ambiente, as condições perfeitas, para que tal aconteça. Isto, pois, cada crash teve o seu momento chave onde tudo começou, e apesar de parecer de fácil e direta resolução, não o é, pois, vários investigadores podem ter várias explicações para a mesma crise, discordando uns com os outros. Para tal, foram selecionados para este estudo apenas crises financeiras mundiais de grande impacto, onde todos ou vários mercados financeiros foram afetados.

Os colapsos financeiros selecionados foram:

- Crise financeira de 20 de outubro 1929 (a.k.a Black Thursday)
- Crise financeira de 19 de outubro 1987 (a.k.a Black Monday)
- Crise financeira de 2 de julho de 1997
- Crise financeira de 15 de setembro 2008

Estas 4 crises foram selecionadas devido às suas consequências económico-financeiras mundiais, onde o período de recuperação é medido em anos, logo, poderão nos dar um maior entendimento dos acontecimentos, dias, meses, ou mesmo anos, posteriores ao dia “chave”.

Hodgson G. M. argumenta que a economia e as finanças nos dias de hoje são unicamente interpretados com modelos matemáticos e moldados por agendas pessoais pré-determinadas, onde o conhecimento e análise do passado não são tão importantes como deveriam ser. Certo que cada crise tem as suas especificidades e as suas causas únicas, no entanto, é necessário estudar o comportamento humano como qualquer outro possível fator da crise, isto porque a própria especulação de mercado é de natureza humana. Para poder entender futuras crises temos que aprender das crises anteriores, isto para absorver toda a informação e experiência necessária para evitar, ou atenuar, as terríveis consequências que uma futura crise possa vir a ter.

Grande parte dos economistas atuais estão interessados em modelos matemáticos, isto porque lhes são ensinadas técnicas de análise em vez do contexto intelectual, histórico e institucional que nos faz questionar o porquê e a origem dos acontecimentos. Visto que a matemática inundou os currículos escolares, os estudantes desta área tornaram-se em profissionais não equipados nem encorajados em priorizar as economias do mundo real e das instituições. Já não se questiona a natureza e a causa da pobreza e da riqueza das nações, mas sim análises matemáticas para determinar os fatores ou determinantes de determinado evento.

Foi feito um questionário aos estudantes das universidades de topo dos EUA, onde apenas 3% dos formados determinavam o “ter um conhecimento profundo da economia” como “muito importante”, enquanto que 65% consideravam “ser esperto no sentido de resolver problemas” ser o aspeto mais importante. Adicionalmente, 57% acredita que “excelência na matemática” é de extrema importância. Apesar da economia moderna ser extramente informatizada e complexa, a economia necessita igualmente de ser estudada e compreendida como um organismo vivo e de constante alteração, e não apenas por números e modelos matemáticos, mas sim como próprios seres “vivos”, visto que somos nós humanos que moldamos e manipulamos o mercado e não apenas os números. Friedmand cita o seguinte: “a economia está-se a tornar cada vez mais num ramo matemático em vez de lidar com os problemas económicos reais”.

O problema não é necessariamente a matemática *per se*, mas a obsessão da técnica sobre a substância. Devido ao facto do domínio da técnica na economia moderna, temos que considerar como tal irá afetar o julgamento dos economistas e os conselhos dados aos criadores de leis.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

Uma das formas de manifestação das crises financeiras é a ocorrência de “bolhas” sobre o preço dos ativos. Ao longo do tempo, são vários os episódios que configuram a existência de “bolhas”, tais como o colapso das tulipas nos Países Baixos, no século XVII, ou a bolha “do mar” da África do Sul, em 1720.

Uma “bolha” pode surgir com alguma facilidade, mesmo quando são fornecidas aos investidores informações completas sobre o valor fundamental dos ativos. A “bolha” tem o seu início com o desvio entre esse valor fundamental e o preço dos ativos. Para que a mesma seja sustentável, é necessário que os investidores comprem os ativos ao preço de mercado, não descontando o seu valor fundamental. Quanto mais se transacionarem ativos financeiros sujeitos a especulação, mais a “bolha” vai crescendo. Este processo desenvolve-se e autossustenta-se enquanto existir liquidez no mercado, pois a falta de liquidez está fortemente associada ao rebotamento de “bolhas”.

Contudo, não é o rebotamento da “bolha” que levará a economia a entrar em colapso, mas os eventos que são desencadeados a posteriori. Como veremos adiante, a crise financeira de 2008 foi inicialmente causada pelo rebotamento da bolha imobiliária nos EUA. No entanto, o colapso da economia foi consequência das quebras no mercado de ações, no mercado de derivados, na confiança dos investidores e da própria estabilidade do sistema bancário.

Sendo que as crises financeiras resultam do efeito conjugado de vários fatores, é prudente referirmo-nos às crises financeiras como “organismos” complexos, dinâmicos e imprevisíveis. Como teremos ocasião de observar posteriormente, não existe uma teoria explicativa dominante, nem consenso na comunidade científica relativamente à etiologia das crises financeiras. Nesse sentido, nos pontos seguintes descrevem-se e analisam-se as várias crises financeiras já apontadas, algumas das teorias que intentaram a sua explicação, para podermos entender se existe, ou não, uma ligação entre as crises e entre os fatores determinantes do seu surgimento.

2.1. Crise de 1929

A bolha no mercado financeiro formou-se durante o rápido crescimento dos anos 20, induzindo muitos investidores a investir no mercado *bull* (crescente). Esta onda de crescimento baseou-se maioritariamente na euforia que motiva indivíduos e instituições, a acreditar que o mercado continuará a crescer e que estão destinados a enriquecer. Este sentimento de ganância foi então alimentado pela expansão do crédito na forma de empréstimos por parte dos corretores, levando os investidores a alavancarem-se de forma perigosa.

Existe uma discussão académica sobre quantos e quais fundamentos contribuíram para o colapso do mercado, que estava caracterizado como mercado *bull*, e quais os momentos decisivos que culminaram no desencadeamento da onda de especulação, isto pois apesar da facilidade de crédito por parte dos corretores, a reserva federal tinha implementado políticas monetárias rígidas. Adicionalmente, não foram realizados estudos suficientes para determinar o efeito de eventos externos à criação da crise de 1929.

Após a 1ª Guerra Mundial e a recessão pós-guerra, a estabilidade e a prosperidade dos anos 20 aparentavam ser extraordinários para os analistas. De 1922 a 1929 o PIB mundial aumentou anualmente a uma taxa média de 4.7% e o desemprego teve uma média de 3.7%. Parte deste crescimento é atribuído ao aparecimento em grande escala de empresas que tenham aproveitado as novas tecnologias desenvolvidas no período da guerra, alterando desta forma as necessidades financeiras destas novas empresas e subsequentemente o mercado financeiro americano. Os regulamentos impostos aos bancos comerciais nos anos 20 limitou severamente a habilidade de fornecer grandes empréstimos a longo prazo, fazendo com que as empresas financiassem os seus investimentos com rendimentos retidos e emissão de dívida e capital. O mercado de ativos financeiros industriais, que emergiu nos anos de 1880, deu um salto nos anos 20, onde as empresas, fossem elas novas ou velhas, começaram a emitir ações e obrigações para financiarem novos planos e equipamentos. O crescimento deste mercado permitiu às empresas substituir os empréstimos bancário por ações e obrigações.

Os bancos estavam familiarizados com os seus clientes e condicionados a monitorizar as suas atividades, no entanto, muitos dos novos investidores tinham uma grande falta de experiência em comprar ações e monitorizar empresas, criando as condições perfeitas para a formação de uma bolha financeira. Para certos investigadores, a bolha financeira

teve início em março 1928, quando estava a decorrer um grande crescimento no mercado de ações, tendo como exemplo a *General Motors*, que registou um aumento de 7 pontos percentuais numa única semana e a RCA (*RCA corporation*) aumentou 14 pontos percentuais.

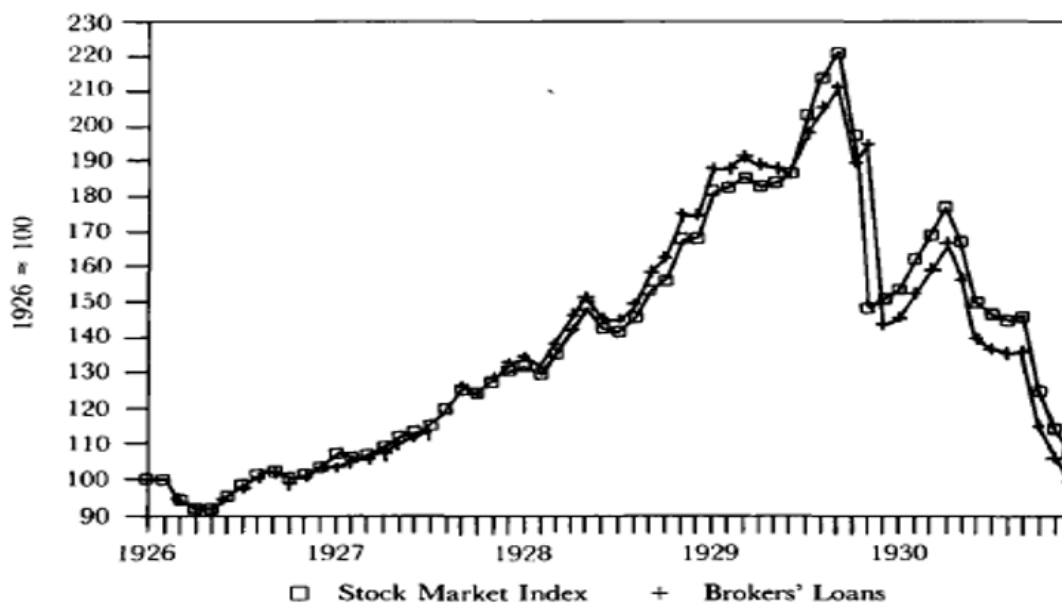
Contudo, vários investigadores acreditam que qualquer outro evento poderia ter desencadeado investidores irracionais a vender os seus ativos de forma descontrolada. Decidiram focar-se na inevitabilidade do colapso da bolha financeira e na quebra de confiança do público/investidores, levando, subsequentemente, ao colapso do mercado financeiro.

2.1.1. O boom do crédito e do Mercado de ações

Muitos historiadores económicos acreditam que a expansão dos empréstimos dos corretores alavancou a criação da bolha financeira. Um comprador necessitava unicamente de pagar uma fração do valor total, pedir um empréstimo para o restante e aproveitar a totalidade do capital, deduzindo os juros ao fundo que lhe concedeu o empréstimo. Vários académicos, inclusive Fisher, acreditava que esta habilidade de emprestar dinheiro alimentava uma especulação imprudente.

Agora é fácil entender a presunção que a expansão do crédito alimentou o boom do mercado das ações. Foi demonstrado com os indicadores “empréstimos dos corretores” e “preço das ações” que eram indistinguíveis um do outro, principalmente antes e durante do boom (ver figura nº1). Enquanto esta coincidência possa parecer convincente, é difícil entender como é que os créditos concedidos para a compra de ações eram fáceis de obter, enquanto que eram impostas várias entraves à obtenção do crédito geral na 2ª parte dos anos 20.

Figura 1- Stock Prices and Brokers' Loans



Fonte: Eugene N. White - 1990

A Reserva Federal dos EUA decidiu implementar políticas monetárias rígidas durante estes anos como uma consequência do receio existente em relação ao fluxo do crédito do mercado de ações. O crédito excessivo originado pela especulação foi uma preocupação constante da Reserva Federal neste período problemático. Sempre acreditaram que a pressão direta podia ser utilizada para redirecionar o crédito fora da especulação, no entanto a Reserva Federal de Nova York sempre se opôs a esta medida.

Existe, no entanto, uma questão esta que até agora tem sido ignorada, a questão dos juros, isto pois em 1928 as taxas de juros dos empréstimos dos corretores aumentaram de forma drástica, comparando-se com as taxas de juros do papel comercial e as taxas de desconto, e apesar da diferença entre as taxas não ser constante no decorrer do boom, permaneceram muito altas, sugerindo que foi o aumento da onda de especulação que aumentou as taxas de juro. Sugere igualmente que as entidades que concedia empréstimos aos corretores, já não consideravam os empréstimos concedidos pelos próprios corretores como seguros, insistindo em cobrar prémios bastante elevados.

2.1.2. Parte fundamental do mercado bull dos anos 20

Fisher (1930) defendia que o incremento do mercado era principalmente devido às expectativas de ganhos justificados, e de forma parcial, ao hábito de comprar de forma pouco inteligente e irracional. Acreditava igualmente que os lucros e os dividendos

acompanhariam a tendência do mercado, aumentando consideravelmente quando a economia apresentasse às grandes melhorias. A convicção de Fisher foi confirmada em 1975 pelo trabalho de Sirkin.

Um dos argumentos que explica o boom do mercado de ações é que o aumento do preço das ações teria sido justificado pelo aumento contínuo da economia, isto se os erros políticos da Reserva federal e do Congresso não teriam levado a economia para uma depressão, contudo, dada a duração normal dos ciclos dos negócios, aparenta ser improvável que o boom pudesse ter sido sustentado por um período de tempo tão prolongado.

White (1989) demonstrou entre 1922 e 1927, que os dividendos e os preços das ações moviam-se juntamente. Esta tendência perdeu intensidade em 1928, quando os dividendos, apesar de apresentarem um crescimento, não conseguiram acompanhar o ainda maior crescimento do preço das ações. Este acontecimento dá-nos a ideia de que os gestores não partilhavam o mesmo entusiasmo que o público. O facto do crescimento dos dividendos não acompanhar o crescimento do preço das ações, não implica necessariamente a existência de uma bolha financeira, sendo geralmente comum os gestores estarem hesitantes em aumentar os dividendos.

Em 1928, o CEO do Bancitaly (futuro Banco da América), declarou que o preço elevado das suas ações não era justificado, solicitando uma descida acentuada. Outros gestores informaram igualmente o público que os preços praticados no mercado de ações não eram justificados, tendo o exemplo das empresas *Canadia Marconi* e *Brooklyn Edyson*. Uma mudança dos fundamentos pode ter iniciado o boom, mas não é a razão principal, isto porque, apesar de várias empresas terem solicitado a descida do preço das suas ações, o valor das mesmas manteve a sua tendência crescente. Este acontecimento leva a acreditar que a causa principal do boom esteja ainda por ser explicada, sendo o candidato principal a facilidade de conceção dos créditos praticados pelos corretores.

2.1.3. Análise da bolha no mercado de ações

Se os empréstimos para adquirir ações implicavam custos elevados, e os lucros e dividendos eram restringidos, a onda de crescimento no preço das ações requer uma explicação alternativa, portanto, a última hipótese é que a bolha, pura e simplesmente surgiu no mercado de ações, ainda que foi demonstrado que nem todas ações foram

afetadas pela especulação. Contudo, a problemática com os testes de bolha é que são modelos específicos para um conjunto de fundamentos de mercado, portanto, poder-se-á sempre encontrar uma bolha apenas pelo simples facto do modelo não ter sido corretamente ajustado e parameterizado ao mercado em causa. Adicionalmente, os testes empíricos foram realizados através de dados anuais, ora estes dados tornar-se-iam suficientes para detetar bolhas de longa duração, e nunca o boom de 1928-1929.

Fisher (1966) demonstrou igualmente que o Index do preço das ações atingiu o seu máximo em fevereiro de 1929, significando que a maioria das ações do *New York Exchange* não foram sujeitas ao boom. Determinaram que os preços adotavam comportamentos aleatórios e que não existiam provas que o mercado estaria a consumir-se a ele próprio. Apesar desta conclusão, o grau de exatidão deste tipo de estudos pode ser bastante baixo.

2.1.4. Especulação na imobiliária

Antes da 1ª Guerra Mundial, as famílias adquiriam as suas casas recorrendo à ajuda financeira das suas família e amigos. A urbanização e a expansão das instituições financeiras encorajou várias pessoas a recorrerem aos empréstimos. As instituições financeiras forneciam um total de 45% dos financiamentos antes da 1ª Guerra Mundial, aumentando para 60% até 1925. Adicionalmente, as dívidas hipotecárias, que representavam um total de 9.35 mil milhões USD em 1920, passaram a 29.44 mil milhões USD em 1929. Este aumento significativo foi acompanhada pelo aumento de construções de casas, sendo este período considerado como deter o maior rácio de construção de casas residenciais de sempre.

O início do boom aconteceu em setembro 1926, devido a um furacão que destruiu grande parte da Flórida, causando uma descida tremenda nos preços das casas. Queda esta que só estagnou em 1933. Quando a imobiliária colapsou, fundos de investimento inundaram o mercado de ações. Estimou-se que 186 *investment trusts* foram criados em 1928 e 265 em 1929, enquanto que foram vendidos 400 milhões USD de ativos financeiros em 1927 e 3 mil milhões USD em 1929.

O aumento da desigualdade tem sido sempre posto de lado e considerada irrelevante no estudo destes casos, no entanto a desigualdade é o centro do processo económico e o facto da desigualdade aumentar, pode levar com que haja graves disfunções no sistema

financeiro. Esta mesma desigualdade faz com que a top elite direcionasse os investimentos da economia real para investimentos especulativos, onde uma parte é reciclada como dívida para o restante da população. Dada a subestimação da importância da desigualdade, a economia falhou em capturar a sua importância para a crise financeira de 2008.

2.1.5. Fraca mão de obra e aumento da desigualdade

A industrialização dos EUA libertou forças resultando na diminuição drástica da qualidade. Este declínio de qualidade constatou-se com maior intensidade no início da 1ª Guerra Mundial até fins de 1920's. A Economia parecia robusta e de boa saúde nos anos 20. A economia anual cresceu em média 5.9% desde julho 1921 (fim da recessão) a agosto 1929. Na década dos 20, a taxa de desemprego era de apenas 3.7%.

No entanto esta taxa de desemprego não relata a realidade dos factos, isto pois, a força da mão de obra estava a diminuir. Neste período, a inovação tecnológica estava a permitir às empresas reduzir os gastos com o pessoal da produção, e procurar mão de obra mais qualificada. A mão de obra não qualificada, que assumia postos na linha de produção, estava a ser substituída por mão de obra qualificada, como por exemplo, pelos mecânicos das máquinas. Como consequência, os vencimentos da mão de obra não qualificada diminuiu enquanto que o vencimento da mão de obra qualificada aumentou. Culmatando a este problema, em 1921, 1924 e 1926, as pessoas com rendimentos mais elevados beneficiaram de cortes nas taxas, onde a taxas de 75% reduziram para 25% neste mesmo período de tempo. Em 1922, o top 1% da população era detentora de 49% do total das poupanças nos EUA, tendo a percentagem aumentado para os 80% em 1929. O que se estava a suceder era que os aumentos salariais e de consumo dos ricos estava a transformar-se em dívida para a população mais pobre.

Os fundos de investimento mudaram-se do setor de produção para o sector financeiro, estimulando inovações nos instrumentos de crédito e especulação. Isto alimentou a bolha que colapsou após a onda de especulação no mercado de ações.

A crise financeira de 1929 surgiu sem sinais aparentes dado que o foco dominante estava na superfície (crescimento da economia, deflação, etc), enquanto que abaixo da superfície existia estagnação salarial, diminuição da igualdade e uma crescente especulação. Durante os anos 20 o excesso de especulação ocorreu em dois momentos, o 1º em 1926, na imobiliária, e em 1929 no mercado de ações.

2.1.6. Causas do colapso

Os acadêmicos de 1929 tinham a tendência de minimizar a importância de qualquer fator singular que pudesse desencadear o colapso. Olharam para o desaparecimento do mercado bull como uma consequência do colapso das expectativas endógenas.

O aumento da dimensão do mercado de ações fez com que as empresas se sentissem atraídas pela emissão de novas ações. Em 1927, 1.474 milhões ações foram emitidas, onde, até 1929, o valor atingiu os 5.924 milhões de ações, chegando mesmo aos 10.000 milhões em setembro desse mesmo ano. Existia evidência de uma recessão iminente. A primeira descida dos *Indexs* foi em julho de 1929, enquanto que em agosto e setembro outros *Indexs* da Reserva Federal começaram igualmente a diminuir. Esta notícia, em conjunto com o aumento das taxas de juro internas e externas, fez com que se iniciasse a recessão. Este acontecimento foi o suficiente para que os stockholders reanalisassem as suas expectativas. O mercado começou a cair em inícios de outubro. O pânico de vender começou no Black Thursday e no Black Tuesday, registando descidas acentuadas. Uma maior crise financeira estava à vista quando os bancos externos e outros credores retiraram os seus empréstimos aos corretores.

Apesar de todos estes argumentos, nada foi feito para entender se o aspeto psicológico da sociedade teve algum peso no desencadeamento da crise, portanto J. D. Wisman (2014) decidiu analisar este tema, tendo como principal objetivo o estudo psicológico da crise de 1929, pois apesar de existirem inúmeros estudos sobre esta crise, nenhum realçou a desigualdade dos agregados. Surpreendente é o facto deste tema ter sido alvo de tão pouca atenção e dedicação quando existe uma desigualdade crescente entre famílias.

Wisman propôs 3 dinâmicas no seu estudo. A primeira dinâmica é a ameaça de uma procura inadequada, resultando numa ainda maior desigualdade, isto pois as poupanças familiares demonstravam descidas enquanto que o endividamento familiar aumentava. Este aumento do endividamento familiar tem como principal causa a inundação do mercado de créditos.

A segunda dinâmica era o consumo de famílias *não-elite* como resposta à menor quota dos rendimentos, ou seja, enquanto as famílias mais ricas atingiam consumos máximos, as famílias de rendimentos inferiores tinham que aumentar igualmente os seus consumos para manterem os seus estatutos sociais bem como o respeito próprio. Para terem a capacidade de aumentarem o seu consumo, estas famílias pouparam menos, aumentaram

o seu endividamento, e, provavelmente para fazer face a estes aumentos, criou-se a necessidade de aumentarem os seus horários de trabalho.

A terceira dinâmica é o facto das famílias mais ricas terem em sua posse a maior quota dos recursos da sociedade, permitindo-lhes aumentar o controlo sobre ideologias políticas. A ascensão da crise financeira de 1929 era uma novidade pois até este dia, as recuperações eram relativamente rápidas porque, a seguir ao desemprego, a maior consequência das crises eram a destruição do valor do papel moeda, detida por uma muito pequena percentagem da população, os ricos elite. O que tornou esta crise “inovadora” foi o facto de que a onda especulativa precedente ao início da crise, ocorreu não apenas no mercado financeiro, mas igualmente no sector imobiliário, afetando desta forma toda a população.

2.2. Crise de 1987

2.2.1. Contextualização

Apesar de se acreditar que o mercado financeiro americano esteve na origem da crise financeira de 87, R. Roll (1988) acreditava vivamente que tal não era o caso, isto pelo facto de que se a estrutura institucional do mercado da América tivesse sido a principal causa, o mercado mundial teria colapsado bem mais cedo. Portanto, ele sugere que deve existir algum desencadeador subjacente.

O R. Roll argumentou que, devido às diferenças dos fusos horários, o mercado financeiro dos EUA foi o último a abrir e, logicamente, considerando que o colapso iniciou no dia 19 de outubro de 1987 noutros mercados financeiros, e só após abertura do mercado financeiro dos EUA é que este entrou igualmente em colapso, seria lógico concluir que os EUA não esteve na origem da crise, mas sim outros mercados estrangeiros, podendo considerar o colapso dos mercados do EUA como danos “colaterais”. Ora, como foi visto anteriormente, o colapso pode se ter iniciado “oficialmente” no dia 19, mas foi demonstrado que os primeiros indícios do boom foram registados no dia 14, onde já existiam registos de grandes variações, registando-se as mais intensas precisamente no mercado financeiro americano. Dito isto, o colapso do dia 19 pode ter iniciado noutro mercado que a América, mas vários eventos da semana precedente, com origem no mercado americano, resultaram neste efeito catastrófico.

Existem 3 principais teorias pelo qual o mercado de ações ter colapsado neste dia, opiniões estas que não são mutualmente exclusivas. A primeira é a teoria da eficiência de mercado, onde o mercado reagiu a uma notícia fundamental, que levou os participantes do mercado a subavaliarem as suas ações em mais de 20% num único dia. A segunda é a teoria da liquidez, onde por alguma razão, foi realizado um grande número de pedidos de venda, diminuindo subitamente o preço das ações. A última teoria é a hipótese do comportamento financeiro, onde os investidores reagem de forma irracional fazendo com que, ou os preços aumentassem demasiado, seguindo uma descida acentuada, ou criou pânico de vender, independentemente da razão, diminuindo os preços de forma dramática.

Cutler (1989) concluiu que nós, humanos, não somos particularmente eficientes a explicar grandes oscilações no preço das ações e questionar a eficiência do mercado. Considerou

inicialmente as notícias macroeconômicas no mercado de ações, concluindo que estas variáveis macroeconômicas não têm importância significativa no retorno dos mercados de ações. No entanto também foi analisado o peso das “grandes notícias”, em particular, qual foi a principal notícia no dia onde se registou a maior variação do S&P500, ou seja, qual foi a grande notícia do dia 19 de outubro de 1987, e se existe a possibilidade desta ter desencadeado um comportamento irracional nos investidores. A notícia encontrada foi a “Preocupação sobre a descida do Dólar e déficit comercial; Medo dos EUA não suportarem o Dólar”. Apesar desta teoria, Cutler concluiu que é extramamente complexo explicar grandes variações nos preços, mesmo após o acontecimento.

2.2.2. Performance do mercado

Durante o ano de 1987, a performance do mercado de ações variou de forma agressiva através vários países. A tabela nº2 reporta a variação das moedas de 23 países durante o mês de outubro de 1987, onde se pode constatar que praticamente todos demonstram uma evolução negativa. Apenas esta oscilação por si só já é um fator preocupante. Durante todo o período estudado (1981 a 1987), outubro 1987 é o único mês onde todos os mercados se movem no mesmo sentido, preocupadamente todos apresentando valores negativos. Quando os últimos 3 meses de 1987 são

Figura 2- Performance da moeda

	Local Currency Units		U.S. Dollars	
	1987	October	1987	October
Australia ^b	-3.6	-41.8	4.7	-44.9
Austria	-17.6	-11.4	0.7	-5.8
Belgium	-15.5	-23.2	3.1	-18.9
Canada ^b	4.0	-22.5	10.4	-22.9
Denmark	-4.5	-12.5	15.5	-7.3
France	-27.8	-22.9	-13.9	-19.5
Germany	-36.8	-22.3	-22.7	-17.1
Hong Kong	-11.3	-45.8	-11.0	-45.8
Ireland	-12.3	-29.1	4.7	-25.4
Italy	-32.4	-16.3	-22.3	-12.9
Japan	8.5	-12.8	41.4	-7.7
Malaysia	6.9	-39.8	11.7	-39.3
Mexico ^{b,c}	158.9	-35.0	5.5	-37.6
Netherlands	-18.9	-23.3	0.3	-18.1
New Zealand ^b	-38.7	-29.3	-23.8	-36.0
Norway	-14.0	-30.5	1.7	-28.8
Singapore	-10.6	-42.2	-2.7	-41.6
South Africa ^b	-8.8	-23.9	33.5	-29.0
Spain	8.2	-27.7	32.6	-23.1
Sweden	-15.1	-21.8	-0.9	-18.6
Switzerland	-34.0	-26.1	-16.5	-20.8
United Kingdom	4.6	-26.4	32.5	-22.1
United States	0.5	-21.6	0.5	-21.6

Fonte: Richard Roll - 1988

adicionados ao modelo, o coeficiente da correlação média aumenta de 0.222 para 0.415. Dada a baixa correlação geral entre todos estes países, pode-se pressupor que tenha existido um desencadeador geral internacional que tenha influenciado todos os países da amostra.

Os declínios mais significativos ocorreram no dia 14 de outubro na América, França, Países Baixos e Espanha. No entanto, até ao dia 16, todos os restantes mercados financeiros iriam ser sujeitos a declínios severos.

De notar que dos 23 países analisados, 20 deles registaram subidas de janeiro a setembro de 1987. Ora 1 mês depois, o mercado financeiro colapsou, o que nos faz questionar a existência de uma relação negativa cross-country, ou seja, suponhamos um fator macroeconómico fundamental relacionado com o mundo inteiro, influenciando assim os mercados de todos os países de igual forma, isso iria fazer com que os países com betas elevados teriam uma melhor performance num mercado bull e, opostamente, teriam as piores performances num mercado bear. Portanto para descobrir se a crise de 87 foi causada por uma bolha especulativa ou uma manifestação do comportamento normal do mercado financeiro, ter-se-ia que identificar e estimar um modelo fator sobre um período totalmente diferente e de seguida adaptar esse modelo às especificidades macroeconómicas do mercado de 1987.

R. McKeon e J. Netter (2006) discordam de Richard Roll acreditando que a crise teve início nos EUA, apresentando factos e argumentos bastante persuasivos, sendo um deles a maior descida alguma vez registada do index S&P 500. Tal se sucedeu na segunda-feira, dia 19 de outubro de 1987 onde se registou a maior descida, num único dia, no mercado de capital do EUA, onde o index S&P500 desceu 57.86 pontos, representando uma descida de 20.46% num único dia. Nunca tal descida tinha sido registada.

2.2.3. Causas da crise

Mitchell e Netter, propuseram em 1989 que o declínio do mercado fosse devido a uma proposta inesperada vinda do *House Wyas* e do *Means Committee* para acabar com a taxa de dedutibilidade da dívida usada nas aquisições (*takovers*). Na noite de 13 de outubro, a proposta de lei foi introduzida. Todos os testes suportam a premissa de que esta proposta de lei foi um dos fatores chave para o declínio do mercado de ações, nos 3 dias anteriores ao colapso do mercado. Apresentando igualmente argumentos da improbabilidade de outras notícias poderem ter desencadeado o declínio. Em 1999 Miller e Mitchel examinaram a probabilidade desta notícia ter desencadeado o declínio, e demonstraram que qualquer mudança nos *cash flows* futuros ou taxas de desconto, poderia resultar em grandes reavaliações no mercado, tendo defendido: “*while it might first seem that one should be able to identify the shocks to fundamental factors that can cause such a dramatic price decline, the above analysis suggests that these shocks do not necessarily have to be dramatic themselves*”. Ou seja, mesmo se determinado choque abale o

mercado, não fará com que os preços sofram grandes alterações. O que fará desencadear o declínio dramático será o comportamento humano. Por outros termos, mesmo quando não há razão aparente para os investidores reagirem a determinado acontecimento, a especulação negativa irá fazer com que haja uma reação igualmente negativa no mercado, levando a quedas de mercado completamente desnecessárias, e que não aconteceria se os investidores não tivessem optado por reagir.

Após analisar os retornos desde 1950 a 30 de julho de 2008, foi demonstrado que houve 9 quedas de retornos superiores ao registrado no dia 16 de outubro de 1987, no entanto em nenhum dos casos deu seguimento a um colapso do mercado. As características mais notáveis de outubro de 1987 foi o volume de vendas e o nível de volatilidade do retorno registrado no mercado, onde este foi o maior no período estudado. Foi igualmente demonstrado que o declínio registrado do dia 14 ao dia 16 de outubro 1987 foi o maior declínio num espaço de 3 dias na história. Foi selecionado o período de 3 dias pois foram os dias passados desde o primeiro anúncio da lei do imposto até ao dia do colapso.

Concluíram que, apesar de poderem existir inúmeras razões para o colapso de 87, o fator mais importante foi a proposta de lei do imposto. Fazendo com que o mercado sofra um declínio de 10% no total destes 3 dias, declínio que era completamente inesperado. Este declínio pode ter revelado informação negativa sobre o mercado, levando a graves problemas de liquidez, ou apenas poderá ter mudado a psicologia dos investidores.

2.3. Crise de 1997

2.3.1. Contextualização

A crise asiática tem sido geralmente descrita como a maior crise financeira a atingir o planeta desde a crise de 1987. Envolveu a maior ajuda financeira mundialmente registada até então aos 3 países mais afetados (Coreia, Tailândia e Indonésia), totalizando 114.2 Mil Milhões USD. Esta crise exauriu as reservas do FMI, tendo sido questionado se este organismo teria capacidade para debelar os efeitos da crise caso a mesma se prolongasse por mais alguns meses, ou se teria poder de resposta se um evento análogo surgisse num futuro próximo.

Krugman (1994) argumentou que o crescimento económico da Ásia teve como base a acumulação de capital e de mão de obra, em vez de sustentado no aumento da produtividade. Nesse sentido, as economias asiáticas iriam inevitavelmente atingir o ponto onde os retornos e o crescimento económico começariam a diminuir. Por outro lado, Radelet & Sachs (1998) argumentaram que a crise financeira asiática foi, de certa forma, uma “crise de sucesso”, isto porque o crescimento rápido e sustentável, em conjugação com as elevadas taxas de juro, tornou a região atrativa para os gestores de fundos ocidentais. Quando estas circunstâncias se alteraram, teve início uma reversão súbita e rápida de fluxos de capital, conduzindo à crise.

Para sustentar este argumento, foram analisados os fluxos de entrada de capital privado na Ásia, determinando que aumentou de 37.9 Mil Milhões USD em 1994 para 97.1 Mil Milhões USD em 1996. No entanto, estas entradas de capital eram na sua esmagadora maioria para créditos a curto prazo e portfólio de capital (devido às taxas de juro elevadas). Quando as taxas de juro diminuíram drasticamente, o fluxo de entrada de capital rapidamente se transformou em fluxo de saída, gerando um enorme desequilíbrio financeiro, demonstrado pelo nível do défice dos países afetados.

As origens da crise remontam à Tailândia, em 1996, quando o crescimento económico começou a diminuir, deteriorando os indicadores económicos nacionais. A bolsa de ações perdeu cerca de um quinto do seu valor nos primeiros 9 meses, tendo como consequência o decréscimo do investimento externo.

A crise financeira alastrou-se para a economia real por intermédio das taxas de juro praticadas nas operações de crédito. Muitas empresas localizadas nas zonas mais afetadas foram incapazes de obter créditos/empréstimos a custos comportáveis, levando à inevitável e súbita falência. Tal sucedeu a uma grande percentagem das empresas, independentemente de terem ou não, antes da eclosão da crise, uma situação financeira sustentada. As empresas que sobreviveram foram forçadas a pagar juros a taxas extraordinariamente altas, reduzindo os respetivos orçamentos e gerando despedimentos em massa.

2.3.2. Teorias explicativas para a origem da crise

Um primeiro elenco de teorias explicativas foca-se nos problemas estruturais e nas fragilidades intrínsecas às economias asiáticas, fatores estes que terão tido também um papel importante na propagação da crise. As distorções causadas pela intervenção governamental excessiva na economia em geral e nos mercados financeiros de forma particular também se revelaram importantes na dimensão que a crise assumiu.

O paradigma do “mercado racional” assume que o mercado estabelece de forma relativamente rápido, preços “corretos” que refletem a informação precisa e reais sobre as condições presentes e futuras do mercado. Adicionalmente, este paradigma assume que existe relativamente pouca discrepância entre a racionalidade do indivíduo e a racionalidade geral do mercado.

Krugman (1994) sugere que a crise monetária foi um “sintoma” (ou consequência) e não a causa do problema. Segundo o autor, o entendimento da crise asiática deverá ser focalizado no papel dos intermediários financeiros e no modo de formação do preço dos ativos em geral. Evidencia, ainda, a relação entre os bancos, as empresas financeiras, o governo e o setor privado como condições cruciais para a criação de uma bolha dos preços em geral. Segundo o autor, a bolha persistirá enquanto o governo mantiver as garantias. Os primeiros bancos a falir poderão vir a receber apoios do governo, mas a vontade ou a capacidade para a realização de possíveis futuros resgates diminuí consideravelmente.

Por outro lado, Radelet e Sachs (1998) defendem que a crise foi maioritariamente desencadeada pelo fluxo de saída de capitais em consequência do pânico sentido por alguns agentes e de decisões desordenadas, ao invés de ter sido pelas fraquezas fundamentais do foro macroeconómico. O pânico entre a comunidade internacional, os

erros em procedimentos e os programas de salvamento incorretamente elaborados exacerbaram a retirada de capital estrangeiro, empolando os efeitos da crise.

Stiglitz (1998) indica que o rápido e largo fluxo de entrada de investimento externo criou tensões na economia. Adicionalmente, a frágil regulamentação o sistema financeiro mais vulnerável. Neste sentido, a existência de um sistema adequado de regulação e regulamentação teria permitido reestabelecer a estabilidade e a confiança.

2.3.3. Análise dos modelos matemáticos

Tem existido várias discussões sobre as possíveis causas da crise financeira asiática de 1997, onde duas principais visões emergiram. A primeira visão sugere que a extensão e a profundidade da crise não deveriam ser atribuídas à deterioração dos fundamentais, mas sim ao pânico por parte dos investidores nacionais e internacionais (visão partilhada por Radelet e Sachs em 1998). A segunda visão sugere que a crise ocorreu principalmente como o resultado das distorções políticas e estruturais. Relativamente a esta visão, as variações dos fundamentais desencadeou a crise monetária e financeira de 1997. Mesmo depois desta ter iniciado, as fortes reações causaram a queda das taxas de câmbio, valor de ativos, bem como a atividade económica.

Zhuang e Dowling (2002) analisaram a crise asiática recorrendo ao modelo EWS (Early Warning System Model). Para além de procurarem aferir a possibilidade de a crise ter sido prevista, os autores procuram avaliar se a mesma teve origem na deterioração dos fundamentais ou no pânico dos investidores nacionais e internacionais.

Os sinais prévios apontam para fragilidades nos fundamentais, incluindo uma apreciação real das moedas nacionais, empréstimos externos excessivos concedidos pelos bancos, crescimento excessivo do crédito doméstico e rebentamento da bolha financeira. De acordo com os autores, nos países asiáticos mais afetados, anteriormente a 1997, já existiam fortes sinais referentes à probabilidade de ocorrência de uma crise financeira, através da aplicação deste tipo de modelos EWS. Consequentemente, os autores sustentam que existem boas razões para sugerir que a crise foi causada por fragilidades intrínsecas às economias e não pelo pânico dos investidores.

Outros estudos tentaram demonstrar que o modelo EWS poderia ter previsto a crise de 1997, destacando-se os de Kaminsky (2000) e Berg e Patillo (1999). Para construir o modelo, os autores adotaram duas perspetivas. A primeira corresponde à denominada

abordagem de sinalização, que envolve a monitorização de indicadores de alta frequência, observando se os mesmos atingem os valores limite historicamente associados à emergência de uma crise financeira. A segunda abordagem recorre a modelos probit/logit, os quais permitem conduzir uma análise multivariada e testar a significância estatística das variáveis explicativas. Uma abordagem EWS poderá ser útil para distinguir entre as duas hipóteses em causa.

Os autores focalizaram-se num pequeno número de países que tenham constituído o centro da crise financeira asiática de 1997. O segundo passo foi não terem considerado ataques insucessos especulativos. E o terceiro, incluíram o rácio de passivo estrangeiro/ativo estrangeiro do setor bancário, para determinar a incompatibilidade cambial.

O estudo demonstra que existia uma probabilidade de 77% que uma crise se formasse nos 24 meses anteriores ao início da crise de 1997. Na Tailândia, desde a crise de novembro de 1984 que a probabilidade de crise permaneceu bastante baixa, com uma flutuação de 20%. Porém, desde o início de 1996, a probabilidade de crise começou a aumentar de forma drástica, atingindo os 70% no fim do ano. Este resultado foi idêntico para todos os restantes países, com exceção de Singapura. Desde 1990 ao início de 1996 a probabilidade de crise dos países estudados era de aproximadamente 20%. No espaço de um ano a probabilidade de crise para todos os países, tirando a Singapura, aumentou para os 70%. Pode-se concluir que dos 6 países estudados, apenas a Singapura, que não teve um aumento de probabilidade de crise tão acentuado quanto aos restantes países, não teve como origem da sua crise fracas fundamentais, mas sim uma reação da crise dos seus países vizinhos. Nos países onde a probabilidade de crise aumentou para os 70% pode-se sugerir que foram os fracas fundamentais de cada país que os levou à crise tendo em conta que em espaço de 6 anos a probabilidade de crise aumentou 50 pontos percentuais.

O modelo deu no total 7 sinais de perigo para a Indonésia nos 24 meses anteriores à crise de 1997. Adicionalmente, a Coreia obteve 9 sinais de perigo no mesmo período, 13 sinais de perigo para a Malásia, 10 sinais de perigo para as Filipinas e 10 para a Tailândia. Surpreendentemente a Singapura não registou nenhum aviso de perigo nos 24 meses anteriores à crise de 1997, tornando-se cada vez mais claro que a origem da crise de Singapura não foi interna, mas uma reação doméstica às crises existentes externas.

Pode-se concluir que, dos países mais afetados pela crise, esta poderia ter sido prevista com antecedência de modo a atenuar as consequências, tendo tido como provável causa principal a deterioração dos fundamentais internos.

2.4. Crise de 2008

2.4.1. Acontecimentos

O colapso de 2008 começou a ganhar forma em 2006, quando começaram a ser dados avisos de que o mercado imobiliário estava a começar a deteriorar-se. Isso levaria ao desencadeamento de hipotecas *subprime*, ou seja, as pessoas que pediam empréstimos passavam a ter uma classificação baixa de crédito, aumentando subsequentemente as taxas de juro. Apesar deste acontecimento, os oficiais do governo não pensavam que iria afetar a economia.

- Em 2007, a Reserva Federal reconheceu que o setor da banca estava com problemas de liquidez devido à incapacidade das pessoas pagarem as suas hipotecas, portanto decidiu começar a injetar liquidez, vendendo as suas reservas de tesouraria e aceitar as hipotecas *subprime* como garantia. Neste mesmo ano a economia perdeu 17 000 empregos, pela primeira vez desde 2004.
- Em 2008 a Reserva Federal interveio e resgatou o banco Bear Stearns, a primeira vítima do declínio do mercado imobiliário. Este resgate deu confiança ao mercado, ao ponto de que em maio, graças à ligeira subida de certos indicadores económicos, o mercado julgava que o pior já tinha passado. Em julho desse ano a crise das hipotecas *subprime* já tinha passado para agências governamentais, que tiveram de ser igualmente resgatadas.
- Dia 15 de setembro, o primeiro grande banco declarou falência, os Lehman Brothers.
- Dia 16 de setembro a Reserva Federal declarou que iria resgatar a seguradora AIG. Declararam que iriam realizar um empréstimo de 85 mil milhões USD em troca de 79.9% do capital, passariam, portanto, a ter o controlo da seguradora. Este evento aconteceu devido, uma vez mais, à falta de liquidez.
- Dia 17 de setembro o mercado monetário perdeu 144 mil milhões USD. Devido a esta quebra gigantesca num único dia, os investidores entraram em pânico, trocando por notas de tesouraria, supostamente, “extremamente seguras”.
- Dia 19, a Reserva Federal criou o AMLF (*Asset-Backed Commercial Paper Money Mutual Fund Liquidity Facility*), onde emprestaram 122.8 mil milhões USD a vários bancos para comprarem papel comercial.

- Dia 20, Hank Paulson e Ben Bernanke enviaram uma proposta de lei “*bank bailout bill*” para o Congresso, no entanto no dia 29 esta proposta foi recusada, levando à maior queda registada num único dia da história, criando o pânico no mercado:
 - O MSCI Worl Index desceu nesse dia 6% (record histórico)
 - O FSTE de Londres desceu 15%
 - O ouro diminuiu 900\$ a onça (aproximadamente 31 gr)
 - O petróleo desceu 95\$ o barril

Para restaurar alguma estabilidade financeira, a Reserva Federal duplicou os seus *SWAP's* de moeda com os bancos centrais da Europa, Inglaterra e Japão, num total de 620 mil milhões USD. Em outubro, o congresso passou finalmente a proposta de Lei, mas nesse momento o pânico já estava instalado. A economia já tinha perdido 159 000 empregos num único mês. Para combater a crise de liquidez nos bancos, a Reserva Federal emprestou 540 mil milhões USD aos fundos do mercado monetário, dando aos fundos capacidade de respirar pela primeira vez desde o dia 19 de setembro.

Até ao fim de outubro, 240 000 postos de trabalhos tinham sido extintos, AIG receberia mais um resgate de 150 mil milhões USD e os 3 maiores construtores de automóveis estavam igualmente a pedir um resgate à Reserva Nacional. Em dezembro a taxa dos fundos Fed da Reserva Federal desceu para 0, um mínimo histórico. Por fim, no dia 5 de março de 2009, o Index da economia atingiu o mínimo histórico. Este é o dia onde o mercado financeiro americano iniciou a sua drástica queda.

2.4.2. Dados pré-crise 2008

Abaixo representado estão os índices dos retornos do dia 1 de janeiro 1999 a 31 de dezembro de 2007 (Autoria de André Varella Mollick e Tibebe Abebe Assefa- 2013).

Figura 3- Estatística descritiva de vários indicadores

	SP500	DOW	NASDAQ	RUS2000	GOLD	OIL_WTI	EURO	JPY	IUS	YIELD	INF_EXP	VIX
<i>In levels</i>												
Mean	1225.8	10564.9	1857.0	562.2	406.3	41.023	1.120	0.872	3.822	1.464	2.728	20.123
Median	1231.2	10535.5	1619.7	522.8	360.3	32.480	1.146	0.860	4.280	1.223	2.407	19.770
Maximum	1565.2	14164.5	4704.7	855.8	841.1	98.830	1.487	0.984	6.869	3.871	4.461	45.080
Minimum	776.8	7286.3	804.7	327.0	252.8	11.380	0.829	0.742	1.000	-0.769	1.335	9.890
Std. Dev.	180.1	1281.6	753.8	135.2	146.8	19.185	0.168	0.053	1.893	1.267	0.870	6.725
Skewness	-0.287	0.448	1.591	0.520	1.004	0.771	-0.025	0.016	-0.116	0.206	0.443	0.584
Kurtosis	2.376	3.600	5.097	2.133	2.879	2.633	1.810	2.290	1.519	1.699	1.753	2.916
N	2347	2347	2347	2347	2347	2347	2346	2347	2347	2347	2347	2347
<i>Return/differenced</i>												
	RET_SP500	RET_DJ	RET_ND	RET_RUSS	RET_GOLD	RET_OILWTI	RET_EURO	RET_JPY	DIFF_I	DIFF_YIELD	DIFF_INF	VIX_CHG
Mean	0.0001	0.0002	0.0003	0.0003	0.0005	0.0012	0.0001	0.0000	-0.0002	0.0002	-0.0009	0.0016
Median	0.0000	0.0000	0.0005	0.0003	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	-0.0001	0.0000	-0.0007
Maximum	0.0573	0.0635	0.1877	0.0584	0.0726	0.1114	0.0239	0.0289	0.5700	0.5385	0.2124	0.6422
Minimum	-0.0583	-0.0713	-0.0973	-0.0726	-0.0606	-0.1582	-0.0264	-0.0388	-0.4200	-0.4762	-0.1825	-0.2591
Std. Dev.	0.0110	0.0105	0.0217	0.0129	0.0098	0.0230	0.0061	0.0061	0.0267	0.0663	0.0444	0.0574
Skewness	0.1254	0.0037	0.4630	-0.0654	0.1307	-0.3188	0.0797	0.1182	-1.3338	0.2437	0.0900	1.1037
Kurtosis	5.4602	6.6456	8.0756	4.1854	8.6570	5.4554	3.8502	5.3904	162.5924	10.7963	5.0850	11.5366
Sharpe ratio	0.0124	0.0202	0.0133	0.0261	0.0512	0.0500	0.0176	0.0042	-0.0058	0.0030	-0.0204	0.0272
N	2346	2346	2346	2346	2346	2346	2345	2346	2346	2346	2346	2346

Note: Daily data from Jan. 1999 to Dec. 2007. Euro is US dollar per Euro and JPY is US dollar per 100 Japanese Yen. Yield is ten-year T-bond minus 3 month T-bill. Inflation expectation (INF_EXP) is ten-year T-bond minus ten year TIPS. All variables are in return except interest rate, yield and inflation expectations which are in differences.

Fonte: André Varella Mollick & Tibete Abebe Assefa - 2012

Os índices dos preços das ações usados para calcular os retornos diários são: S&P 500 COMPOSITE, Dow Jones média industrial, NASDAQ, and Russell 2000. VIX é o *Chicago Board Options Exchange*, Index de volatilidade do mercado da volatilidade implícita de S&P 500, Index das opções. Além disso, Preço do crude por barril do West Texas Intermediate (WTI) e o preço do ouro do Handy & Harman Base dollar e a taxa de troca do dolar para Euro.

Para poder comparar os retornos e o desvio padrão através os mercados, os autores seguiram Serban (2010), que coletava as principais taxas de desvio e retornos de capital construindo rácios *Sharpe* (média dividido pelo desvio padrão).

Adotar este método nas variações de retornos no ouro e preço de óleo, mostra (figura nº3) os maiores rácios *Sharpe* de 5.1% e 5.0% respetivamente. Seguido pelo Euro/dólar com um rácio de 1.76%. Comparando com o ouro e o óleo, as ações têm menos retorno ajustado ao risco no decorrer do tempo, variando de 1.24% no S&P 500 a 1.33% no Nasdaq e de 2.02% do Dow Jones a 2.61% no Russel 2000. Enquanto que os mercados de *commodities* têm menos retorno, isto sugere que no primeiro subperíodo os retornos de Dow 30 e Rusell 2000 crescem mais rapidamente do que outras referências.

2.4.3. Análise dos fatores micro e macroeconómicos

A crise financeira mundial de 2008 desvendou a crise global económica mais severa desde a grande depressão dos anos 30 (crise de 1929). Esta crise levou a que vários líderes mundiais mudassem de ideia em relação a um mercado financeiro pouco regulado, onde o mercado não seja visto como a solução de todos os problemas. O antigo presidente da Reserva Federal dos EUA, Alan Greenspan, declarou que tinha errado ao presumir que o interesse próprio das organizações, principalmente dos bancos, seria suficiente para proteger os *shareholders* e capital das empresas. Ele descobriu uma falha no modelo do período, de liberalização e autorregulamentação.

Tal falha foi causada pelo colapso da bolha do setor imobiliário, que tinha adotado uma dimensão gigantesca devido à extensa dívida hipotecária que existia no momento, que foi além disso facilitado, por sua vez, pelo maior sustento político de expansão monetária do último século. Grande parte das hipotecas eram criadas por pessoas com um baixo património líquido, e que praticavam pagamentos de rendas bastante reduzidas devido aos seus baixos rendimentos, portanto, assim que a bolha colapsou, as taxas de juro aumentam drasticamente, aumentando, subseqüentemente, as suas rendas. Como consequência os gastos rapidamente se tornaram superiores aos rendimentos dos proprietários, perdendo a capacidade financeira de liquidar as suas hipotecas. Estas perdas foram por sua vez transferidas para o sistema financeiro. A perda de liquidez e o medo de solvência criou um ciclo de financiamento reduzido, reduzindo a procura de casas, a descida acentuada do preço das casas, e mais danos para o sistema financeiro, e eventualmente esses danos passaram para o mercado de ações e derivados e para a economia real.

Muitos empréstimos eram extramente complexos e os detalhes mais particulares eram, por escolha, deixados por explicar. Adicionalmente, eram introduzidas cláusulas que aumentavam as taxas de juro drasticamente caso determinado evento se concretizasse. Estes tipos de empréstimos ou contratos eram maioritariamente “oferecidos” às pessoas com uma menor capacidades de análise, não percebendo assim qual era o verdadeiro compromisso que estavam a assumir.

Alem disso, os empréstimos estavam a ser aceites para pessoas que não tinham rendimentos fixos. Qualquer indivíduo podia solicitar um empréstimo e obtê-lo sem qualquer tipo de restrições. Isso transforma o ativo financeiro em ativo tóxico desde o

próprio momento que a pessoa aceita assinar o contrato de empréstimo, pois tem uma grande probabilidade de não cumprir a totalidade das suas obrigações financeiras.

Estes ativos eram depois transformados pelo setor bancário em derivados complexos, que eram facilmente vendidos a outras instituições financeiras, que por sua vez eram novamente transformados em derivados e vendidos a uma maior taxa e maiores comissões, assim sucessivamente, até ter adotado proporções gigantescas. No entanto nenhum banco, ou investidor, tinha noção que os ativos financeiros que estavam a adquirir eram tóxicos, dada a complexidade da sua própria natureza. Quanto mais vendidos eram, mais complexos se tornavam e maior era a dificuldade em entender como eram constituídos na sua realidade.

Em 2006 Roubini informou os economistas do fundo monetário internacional (FMI) que os EUA estavam à beira de um colapso nos preços das casas, um declínio acentuado na confiança do consumidor e uma recessão. Os proprietários de casas não iriam conseguir fazer face às suas hipotecas, levando o mercado de seguranças hipotecárias a se desmoronar e o sistema global financeiro com ele. Estes eventos poderiam destruir os *hedge funds*, bancos de investimento, e outras instituições financeiras de peso. No entanto, como estas previsões não eram suportadas por modelos matemáticos, foram rejeitadas.

Na altura, os EUA acreditavam que o risco de recessão era mínimo e eventualmente seria o Reino Unido a entrar numa grande recessão. De acordo com o Blanchflower (2009), o argumento chave de que ambos os EUA e o Reino Unido estariam iminente a uma recessão, era a descida acentuada na confiança dos consumidores e a opinião geral sobre o mercado de trabalho. Estas previsões foram estimadas não através de modelos matemáticos, mas sim a sua experiência e a leitura e análise de pesquisas detalhadas. Sendo confrontado com a sua escolha em não utilizar modelos mundialmente aceites, declarou o seguinte “os modelos de previsão são bastante inúteis... e os que fazem as provisões, tendem a não prever recessões”.

Existe igualmente outros investigadores que culpabilizam o perigo da expansão do mercado de derivados, falta de regulação financeira e o excesso de dívida. No entanto, a questão não é de prever quando irá acontecer o colapso, mas sim melhorar a nossa compreensão das estruturas cobertas e das forças que empurram a economia para o penhasco.

A dificuldade de prever crises reside na dificuldade de pôr em prática medidas defensivas contra um perigo incerto e o custo subjacente a tal medidas, bem como a falta de mecanismos para agregar e analisar sinais de perigo de várias fontes, ou seja, associar um estatuto de perigo a certos e determinados eventos ou informações, criar um mecanismo que consiga interpretar toda a informação, e por fim, agregá-la para que possa ser lida e analisada para uma tomada de decisão. Uma tarefa no mínimo extramente complexa de se realizar. Contudo houve vários investigadores que informaram as pessoas e entidades competentes que este colapso iria acontecer, avisos estes que foram descreditados ou ignorados. Algumas das pessoas que previram este colapso foram o economista R. S. Dale, H. Minsky e M. Keynes. Infelizmente, apesar de terem previsto esta crise e alertado com antecedência as entidades competentes, não foram tidos em conta. Mesmo após a crise, os trabalhos destes autores não são lecionados, ou mesmo divulgados, nas universidades de topo dos EUA, significando que as universidades decidem por própria opção não lecionar os modelos aplicados por estes investigadores. Isto apesar dos seus trabalhos terem tido a capacidade em prever o que mais ninguém, nem outro modelo, previu. Uma escolha no mínimo questionável.

Os avisos foram ignorados devido à ideologia de um mercado livre, combinado com reivindicações teóricas, como a hipótese de um mercado eficiente e expectativas racionais. Acreditava-se amplamente que os próprios mercados se regularizavam de forma autónoma e, subsequentemente, controlariam a dívida. O Sobre-endividamento seria detetado pelos mercados, daí que a regulação do governo era desnecessária. Consequentemente, os avisos da crise não foram tidos em conta. Também de notar o facto de que os analistas experientes foram ignorados pelos economistas convencionais pois os seus avisos não eram quantificados com probabilidades ou resultados de modelos respeitáveis.

A maioria dos modelos geralmente aceites pelo mundo financeiro tendem exclusivamente fornecer avaliações de risco e algoritmos de investimento para os seus clientes investidores, enquanto deveriam ser implementados modelos capazes de entender os mecanismos dos mercados institucionais, ou mesmo prever resultados sistemáticos.

2.5. Análise anual FMI

2.5.1. 2018

Dez anos após a queda dos Lehman Brothers, a economia mundial continuava a crescer e o progresso para um sistema financeiro mundial mais seguro é inegável. Novos padrões de supervisão e regulamentação, práticas e ferramentas têm sido desenvolvidos e implementados através do globo. Os bancos estão agora mais fortes pois a qualidade e a quantidade de capital tem aumentado de forma segura, e os padrões mínimos de liquidez têm sido faseados pelo mundo. Estas alterações sugerem que uma nova arquitetura financeira foi implementada, tornando-se num testamento dos legisladores que trabalharam juntos a nível internacional para evitar que a grande depressão se repita.

A recuperação económica mundial tem, no entanto, sido desequilibrada e a desigualdade aumentou, contribuindo para um aumento na incerteza política. As tensões comerciais emergiram, e com o seu aumento, aumenta igualmente a probabilidade de danificar o sentimento do mercado e prejudicar de forma significativa o crescimento global.

Um aperto significativo nas condições financeiras mundiais irão expor as vulnerabilidades que têm sido criadas com o passar dos anos e irá testar a resiliência do sistema financeiro global. Para contrariar o aumento da vulnerabilidade, políticas micro e macro prudenciais deveriam ser desenvolvidas e implementadas como garantia.

A análise do *capital-flow-at-risk* do FMI sugere que existe uma probabilidade de 5% que economias dos mercados emergentes (excluindo a China) poderão vir a sentir uma saída de fluxo no portfólio de dívida a médio prazo em termos médios de 100 mil milhões USD, ou ainda mais no período de 4 trimestres. Um aumento mais amplo das ações comerciais poderá enfraquecer a confiança dos investidores, prejudicando a expansão económica. A incerteza política poderá afetar o sentimento do mercado e conduzir a um pico do risco. Finalmente, com a inflação a estabilizar, os bancos centrais poderão gerir a normalização das políticas monetárias que poderá colmatar num aperto repentino das condições financeiras globais.

O risco a médio prazo da estabilidade financeira global, bem como do crescimento, permanece elevado. Um número de vulnerabilidades que foram emergindo com o passar dos anos poderão ser expostas por um aperto repentino das condições financeiras. Nas economias avançadas, as vulnerabilidades financeiras chave incluem um alto e crescente

nível de alavancagem nos setores não financeiros, deterioração contínua nos padrões de subscrição, e uma sob avaliação dos ativos em mercados importantes. Um ponto positivo é a ampla agenda de regulações criadas pela comunidade internacional que ajudou a fortalecer o sistema internacional bancário. Adicionalmente, cada país tem a autoridade macro prudencial e outras ferramentas para supervisionar e conter o risco do sistema financeiro.

Diretores executivos observaram que a expansão global, apesar de permanecer forte, perdeu o impulso, e o crescimento poderá ter parado em algumas grandes economias. Depois de 2019, era esperado que o crescimento nas economias mais avançadas fosse contido pela fraca força de mão-de-obra e fraca produtividade. Notaram igualmente que as ações de comércio e as medidas de retaliação poderiam quebrar as relações de fornecimento globais e enfraquecer a confiança dos investidores.

Foi concordado que os reguladores financeiros, bem como os supervisores, deveriam se manter sempre vigilantes relativamente às potenciais ameaças à estabilidade financeira e estarem sempre prontos a atuar assim que necessário. Solicita-se igualmente uma atenção particular às condições de liquidez e novos riscos, incluindo os riscos relacionados à cyber segurança (*cybersecurity*), e quaisquer outras instituições ou atividades que estejam fora do perímetro da regulamentação.

Desde abril de 2018 que o risco a curto prazo da estabilidade financeira mundial tem aumentado de forma moderada, enquanto que o risco a médio prazo permanece elevado. Por outro lado, a expansão económica mundial permanece forte, mas tornou-se menos equilibrado e de maior risco. As taxas de juro continuam a registar valores mínimos históricos.

Nestes últimos anos, as condições financeiras suportaram a recuperação do crescimento, empregabilidade e salários, fornecendo uma oportunidade de fortalecer os resultados financeiros e reconquistar estabilidade económica. Olhando para o futuro, os participantes do mercado aumentarão a sua atenção em como as políticas monetárias e o aumento das tensões comerciais afetarão a avaliação dos ativos e os fundamentais económicos. Enquanto que os bancos centrais precedem ao levantamento das acomodações monetárias, as condições financeiras irão eventualmente apertar. Tal aperto poderá, muito provavelmente, revelar vulnerabilidades financeiras que têm sido criadas com o passar

dos anos derivado à acomodação das políticas e poderá igualmente expor fragilidades no sistema financeiro que emergiram desde a crise financeira mundial de 2008.

Estas fragilidades provêm de um sistema que ainda não foi testado, isto pois, desde 2008 a estrutura do mercado de liquidez foi submetido a importantes alterações. Existem indicações que a liquidez pode se ter tornado mais segmentado através diferentes plataformas de negociação, e mais dependentes das empresas que realizam *high-frequency trading*, instituições investidoras motivadas por análises benchmarking de instituições, bem como participantes de mercados de maior sensibilidade monetária (como os bancos centrais). Assistir a liquidez é importante porque fracas condições de mercado poderão amplificar choques e agravar os ajustamentos do preço de ativos, conduzindo à instabilidade financeira.

Apesar dos contínuos esforços, num contexto de regularização, aspetos incompletos da agenda reguladora mundial deveriam ser completamente implementados. Independentemente do progresso louvável, muitos aspetos da agenda de reforma ainda estão em progresso e necessitam de ser inteiramente adaptados à realidade atual financeira. A supervisão contínua, principalmente às instituições financeiras permanece um papel importante a desempenhar, onde o ponto crucial está em assegurar a responsabilidade e os corretos comportamentos de forma permanente. O cansaço das reformas e as pressões *rollback (rollback pressures)*, já visíveis nos atuais mercados, devem ser combatidos. A agenda pós-crise foi efetuada de forma demasiada ampla, e a simples quantidade de novas medidas implementadas desde então meteu à prova as instituições financeiras bem como os supervisores. Enquanto que as memórias da crise de 2008 começam a desvanecer, o cansaço proveniente da constante atualização e implementação de medidas está a aumentar consideravelmente, atingindo níveis alarmantes. Estas tendências, bem como as pressões de agenda, devem de ser resistidos e a supervisão intensa dos sistemas bancários nunca enfraquecida.

2.5.2. 2019

Em 2019 as contantes mudanças e incertezas nas disputas comerciais, continuaram a moldar os mercados financeiros, onde a confiança financeira enfraqueceu ainda mais, e preocupações sobre o risco de queda aumentou a nível global. A mudança para uma política monetária mais agressiva ficou implementada a nível mundial, que tem sido acompanhado por uma descida de yield a longo prazo, tem ajudado a mitigar tais preocupações. Os atuais valores do mercado sugerem que as taxas permanecerão baixas por mais tempo do que foi estimado ainda no início do ano e aproximadamente 15 biliões USD de dívida pendente apresentará yields negativos.

Yields baixos das obrigações governamentais contribuíram para flexibilizar as condições financeiras, principalmente nos EUA e na zona Euro. Enquanto que as condições financeiras mais flexíveis suportaram o crescimento económico e ajudou a manter o risco de curto prazo, encorajaram ao aumento de ações financeiros de risco, bem como um aumento de vulnerabilidades financeiras, condicionando o aumento a médio prazo.

Yields mais baixos forçaram as empresas seguradores, fundos de pensões e outras instituições de investimento a investir em *securities* de maior risco e inferior liquidez. Como resultado, estes tipos de investidores tornaram-se nos principais financiadores de empresas não financeiras, que por sua vez, facilita o aumento da dívida corporativa. De acordo com relatórios de análise, a partilha de dívida pelas empresas, com baixa capacidade de liquidação, já assumiu um tamanho considerável nas maiores economias mundiais e poderá atingir níveis de pré-crise financeira global, caso se venha a detetar uma descida económica inesperada. Adicionalmente, baixas taxas em economias evoluídas tem estimulado o fluxo de capital para economias em desenvolvimento, facilitando uma maior acumulação de dívida externa.

Existem profundas vulnerabilidades no mercado do dólar. Enquanto que a regulação financeira pós-crise tem de certa forma aperfeiçoado a sua resistência ao setor da banca em muitos aspetos, as fragilidades do dólar amplificam os choques de mercado criando um transbordamento nos países que emprestam dólar de bancos não americanos, tornando-se deste modo uma fonte de vulnerabilidade no sistema financeiro global. Sendo que os principais causadores do risco de queda mundial tem sido as tensões comerciais e incertezas políticas, as principais prioridades dos legisladores deverão ser a resolução destes conflitos transmitindo transparência das políticas económicas, e desenvolver e

implementar ferramentas de prudência macroeconómicas para combater as vulnerabilidades financeiras.

Os mercados financeiros têm estado numa luta constante contra o fluxo das tensões comerciais e o aumento das preocupações económicas globais. O enfraquecimento da atividade económica e o aumento do risco induziu uma alteração nas políticas monetárias a nível mundial, tornando-as menos rígidas, algo que tem sido acompanhado por descidas acentuadas dos yields. Como resultado, a quantidade de obrigações com yields negativos aumentou aproximadamente 15 biliões de USD (15 trillions USD). Os investidores preveem que as taxas de juros permaneçam bastante baixas por um período de tempo bem mais superior do que era espectável no início do ano. Políticas monetárias ajustadas à realidade suportaria a economia a curto prazo, mas facilidades nas condições financeiras estão a facilitar suportar o risco financeiro, bem como alimentar uma maior vulnerabilidade em alguns setores e países. Foi demonstrado que as vulnerabilidades do setor corporativo já estão bastante elevadas, e de forma sistemática, em importantes economias, uma consequência do aumento do peso da dívida e o enfraquecimento da capacidade do serviço de dívida. De notar que as vulnerabilidades continuam extremamente elevadas no setor dos seguros.

O fluxo de capital em mercados em expansão tem sido estimulado pela baixa taxa nas economias as avançadas. Estes fluxos de entrada de capital têm suportado empréstimos adicionais: A mediana da dívida externa nos mercados em expansão estava em 2019 em 160% das exportações quando em 2008 estava a 100%, representando um aumento de 60 pontos percentuais em apenas 11 anos. Em alguns países, este rácio aumentou em mais de 300%. Caso algum evento venha a restringir as condições financeiras mundiais, o aumento de empréstimo poderá levar a um aumento descontrolado do risco da sustentabilidade do risco.

A economia mundial permanece uma conjuntura complexa e de difícil manipulação. O crescimento estagnou e a inflação continua “silenciada” em muitas economias. As tensões comerciais persistem, apesar dos descansos ocasionais. Os mercados financeiros globais diminuem entre os períodos de tensões globais, onde os preços dos ativos diminuíram, e aumentam durante as tréguas temporárias, tornando a valorização do capital das empresas extramente expostas às tensões comerciais.

2.6. Análise 2020

2020 iniciou de forma relativamente normal a nível mundial, existindo relatos de um surto gripal numa província da China, Wuhan. Visto que estava a ocorrer num país longínquo e tão conservador, a grande maioria dos países decidiu ignorar o seu potencial devastador. Apesar de discutível, muitos afirmam que o Partido Comunista da China tomou a decisão de manipular os dados sobre os acontecimentos na cidade de Wuhan e, adicionalmente, impedir que a verdade se dissipasse pelo mundo.

A nível nacional, 2020 iniciou com dados motivadores, tendo Portugal atingido um crescimento de 2.2% do PIB em comparação a 2018 e a taxa de desemprego em dezembro de 2019 era de 6,7%. Fatores positivos e encorajadores para iniciar 2020 com altas expectativas, o que, infelizmente, veio-se a verificar ser apenas uma simples fantasia que se foi desvanecendo com o passar do tempo com a dura realização de que esta gripe iria se tornar em algo de extramente grave globalmente, tanto a nível da sociedade como a nível governamental. O primeiro paciente Europeu registou-se no dia 24 de janeiro de 2020 na Alemanha, no entanto, nenhum surto acontecera na Alemanha, mesmo sem qualquer tipo de precauções tomadas pelo país. Podemos assumir que o Covid-19 atingiu a Europa de forma mais devastadora na Itália, mais propriamente em Lombardia, no dia 21 de fevereiro de 2020, onde, a partir deste dia, se propagou a um ritmo alarmante pelo restante continente, deixando todos os países com a sensação de impotência, não sabendo como reagir a algo que ainda não se tinha suficiente conhecimento. A única resposta apropriada naquele momento foi o fecho das fronteiras e implementação do estado de emergência ou calamidade, dependendo obviamente de como o Covid-19 afetara cada país individualmente. As economias enfraqueceram e as pessoas estavam desmoralizadas.

Apesar dos dados disponíveis hoje em dia, na minha opinião pessoal, não refletem a verdadeira dimensão da gravidade, nem a imprevisibilidade do quão profundo serão as consequências socioeconómicas, é prudente afirmar que estamos a atravessar uma “ligeira” crise, não só a nível nacional como a nível internacional. A imprevisibilidade e magnitude com que o Covid-19 afetou as economias mundiais, poderá expôr muitas “fissuras” que estavam apenas a aguardar de ser expostas. Por exemplo, em Portugal era notório a existência de uma bolha imobiliária, principalmente nas grandes metropolitanas como Lisboa, Porto e Coimbra. O mercado imobiliário tem sido inflacionado por

investidores externos, tornando os valores praticados pelo setor imobiliário irrealista para a realidade atual portuguesa. Contudo, as “bazucas financeiras” da UE irão colmatar os problemas de liquidez que os países possam ter, atenuando assim os impactos negativos que já se fazem sentir a nível mundial.

Apesar da taxa de desemprego estar bastante baixa no período “pré-Covid”, existe uma grande falta de confiança da população para com o seu Governo, e como foi referenciado anteriormente, este poderá ser considerado como um fator favorável para o início de uma crise, ou enfraquecimento dos fundamentos. A desigualdade societária está a aumentar a uma velocidade alarmante e o custo de vida em Portugal, apesar de termos um dos salários mais baixos da Europa, é extremamente elevado, mesmo quando comparado com outros países em que o salário é bastante mais elevado. Como exemplo temos a Suíça, Luxemburgo, Reino Unido e França, onde as despesas mensais para bens essenciais (a título de exemplo: água, eletricidade, gás e comunicação) são de valor bastante semelhante às de Portugal.

Tendo exercido funções numa consultora/gabinete de contabilidade, onde grande parte dos clientes eram micro e pequenas empresas, tive a oportunidade de constatar uma característica partilhada por muitas empresas, característica esta que foi igualmente percetível por vários colegas meus que exercem igualmente nas áreas das ciências sociais, sendo ela a existência de uma grande deficiência de liquidez. Todas as vendas são necessárias para que ao fim do mês as empresas possam fazer face às suas obrigações. Esta fragilidade empresarial, que acredito estar presente numa grande percentagem nacional, irá fazer com que seja apenas uma questão de tempo até deixarem de ter capacidade para cumprir com os seus compromissos. O facto de várias empresas terem encerrado, independentemente de ter sido por imposição governamental (DGS) ou decisão própria, fará com que abdicam ou percam volume de negócio, vendas estas que eram preciosas e fundamentais para o bom funcionamento das empresas. Algumas empresas, depois de fecharem, já admitiram que não irão ter capacidade para voltar a reabrir quando esta pandemia passar.

Um estudo efetuado pela empresa MDS, multinacional portuguesa de consultoria de riscos e seguros, determinou que praticamente metade das empresas portuguesas (47%) viram-se obrigadas a reduzir a sua atividade, e quase um quinto (17.4%) encerraram ou interromperam totalmente o funcionamento. Estes impactos provocaram uma grande

volatilidade na faturação da empresa, criando uma enorme preocupação dos gestores e empresários na redução de liquidez e situação de tesouraria.

Para combater estes constrangimentos, a generalidade das empresas teve de implementar medidas, como o teletrabalho e outras as recomendações da DGS. Esta redução de atividade proporcionará um aumento da taxa de desemprego, que foi estimada pelo Banco de Portugal como podendo atingir os 10 a 11% (estimativa efetuada em maio de 2020).

“Tudo o que o governo fizer antes da pandemia será considerado como alarmista, tudo o que fizer depois será considerado inadequado.”

O efeito psicológico da sociedade numa pandemia estará em constante alteração. Inicialmente, na “pré-pandemia”, existirá sempre a dúvida se deve o governo ou não tomar ações, ou se deverá aguardar até existir algo realmente preocupante para as tomar. No pico da pandemia, existirão aqueles que acreditam que o governo decidiu demasiado tarde a implementar medidas, e no pós-pandemia haverão sempre aqueles que acreditam que o governo adotou medidas demasiado drásticas. Resumindo, uma sociedade, como um todo, nunca irá partilhar a mesma opinião, podendo levar a sérias e graves consequências. Como exemplo temos os Estados Unidos da América, onde parte da população, mesmo no pico de infeções diárias, se recusavam a adotar as medidas de contingência e cumprir as regras emitidas pelo Estado. Adicionalmente, decorria um conflito interno com o ex-presidente Donald Trump e o seu próprio governo, onde negava ou contradizia o que os especialistas afirmavam e defendiam. O resultado de toda esta incerteza e ignorância levou a que o país atingisse os records a nível mundial de casos diários de infeção, o número de casos totais no país, mortes diárias e total acumulado de mortes relacionadas com o Covid-19.

O efeito da crise não poderá ser previsto com absoluta certeza a curto prazo pois é impossível determinar com exatidão se ocorrerá, ou não, outras vagas, e devido à incerteza de quanto tempo demorará a vacina a surtir efeitos reais nas sociedades. No entanto podemos estudar e entender como nos afetou e como continuará a afetar.

Equiparado já por vários especialistas como tendo as mesmas consequências económicas como a segunda guerra mundial, a pandemia causada pelo Covid-19, tem provocado fortes e profundas consequências em vários setores, bem como governamentais. Vários governos foram forçados a fechar completamente o país para evitar a onda de infeção que os estava a atingir.

2.6.1. Setor primário

A agricultura e o petróleo foram umas das mais afetadas. Na agricultura a quebra abrupta da procura fez com que os preços diminuíssem em aproximadamente 20%. Pelo mundo fora foram criadas restrições e imposições, levando a que várias empresas do setor da restauração e hotelaria fossem obrigadas a encerrar. Como consequência, houve uma grande queda na procura de produtos alimentares. Adicionalmente, como prevenção, foram interditos a abertura de feiras e mercados.

A causa da queda abrupta do preço do barril de petróleo teve início no dia 6 de março em Viena, onde a Rússia recusou reduzir a sua produção, motivando a Arábia Saudita a retaliar com descontos extraordinários para com os seus compradores e aumentar a sua produção. Estas decisões, num momento em que a população mundial estava confinada, o que significa uma queda significativa no consumo e procura de produtos petrolíferos, fez com que as reservas mundiais de petróleo estivessem completamente lotadas, enquanto que a produção se mantinha, criando desta forma um desequilíbrio entre a procura e a oferta. No dia 20 de abril de 2020, pela primeira vez na história, o barril foi negociado a valores negativos nos contratos de entrega futura (american options- Future).

2.6.2. Setor secundário

No setor secundário, as indústrias foram igualmente afetadas, tanto pelas restrições governamentais tanto pela quebra na procura dos seus produtos. Uma pesquisa efetuada pós confinamento (inícios de abril) pela BPF (British Plastics Federation), com o intuito de explorar os impactos na área da indústria no Reino Unido, demonstrou que 80% dos participantes antecipavam uma queda no volume de vendas nos próximos 6 meses, com

98% a admitir preocupações sobre os impactos negativos da pandemia nas operações quotidianas. Quebra nas importações, bem como nas exportações, perturbações nos canais de fornecimento e a quarentena obrigatória, culminou numa queda acentuada dos volumes negócios em inúmeras empresas. A opção do teletrabalho não é uma real opção para o setor das indústrias pois a mão de obra necessita de estar presente para produzir. Esta é uma realidade mundial. Tendo a Europa passado pela segunda vaga de casos Covid-19, mais intensa que a primeira, vários governos foram obrigados a adotar novamente o estado de emergência, tendo contudo em mente que não poderia ser de todo igual ao primeiro estado de emergência, pois nenhuma economia, por mais sólida que seja, conseguiria resistir a uma nova paragem total da economia. Levaria a consequências incalculáveis tanto a nível económico-financeira, bem como a nível sociológico. A indústria química prevê reduzir a sua produção global em 1.2%, equiparando-se à redução que se constatou na crise financeira de 2008.

2.6.3. Setor terciário

A educação foi afetada pelo Covid-19 em vários níveis, desde o infantário ao ensino superior. De um dia para o outro todas as crianças tiveram que ficar em casa pois as escolas tinham fechado. Apenas os filhos dos trabalhadores essenciais (médicos, enfermeiros, auxiliares de saúde, etc.) tinham o direito de continuar a frequentar as escolas. A nível mundial foram mais de 100 países a imporem o encerramento nacional das suas escolas. A UNESCO estimou que 900 milhões de crianças foram afetadas pelo encerramento das escolas.

Apesar da intenção por detrás destes encerramentos ser a prevenção do contágio, foram várias as implicações socioeconómicas. A mobilidade social foi afetada pois as escolas já não tinham a capacidade de fornecer refeições a crianças oriundas de famílias de baixo rendimento, lutar contra o isolamento social e o aumento do abandono escolar. Estes impactos a nível familiar levaram a um aumento de custos, dificultando intensamente a realidade das famílias de baixo rendimento.

Não obstante a não existência de um estudo sobre os impactos do encerramento das escolas nas famílias neste momento pandémico, um estudo foi realizado em Taiwan aquando do surto H1N1 de 2009, tendo-se estimado que, numa única semana de encerramento das escolas, 27% das famílias não podiam ir trabalhar (o pai ou mãe tinham que ficar em casa) levando a uma quebra de 18% nos seus rendimentos. Ora na Europa,

o encerramento das escolas decorreu durante vários meses, logo, podemos criar uma estimativa mental do quão impactante foram estes meses de encerramento escolar.

2.6.3.1. Indústria financeira

O Covid-19 afetou comunidades, negócios e organizações a nível global, afetando inadvertidamente os mercados financeiros e a economia mundial. Respostas governamentais descoordenadas e o confinamento levou a uma perturbação na balança mundial. Na China, as restrições levaram a uma redução significativa na produção de bens por parte das fábricas, enquanto que as medidas de quarentena e isolamento fazem diminuir o consumo, a procura e a utilização de produtos e serviços.

O declínio dos mercados de ações alavancou um ambiente volátil com níveis críticos de liquidez. Para combater estes efeitos, os bancos centrais intervieram para certificar que a liquidez fosse mantida, bem como para mitigar o choque na economia, com vários líderes a adotarem uma medida “a todo o custo”.

Dada a importância da economia americana para o mercado financeiro global, é de salientar que a reserva federal dos EUA diminuiu as taxas de juro em 0.5% numa tentativa de atenuar o choque económico que o Covid-19 causou. No dia 23 de março de 2020, anunciaram igualmente que iriam adquirir 125 mil milhões USD em obrigações. Adicionalmente, no dia 27 de março de 2020, a administração do presidente Trump assegurou o pacote de ajuda “vírus” de 2 bilhões USD, para auxiliar a economia nacional.

2.6.3.2. Sistema de saúde

A pandemia Covid-19 causou desafios sem precedentes para os sistemas de saúde mundiais. Em particular, o risco dos profissionais de saúde foi uma das maiores vulnerabilidades dos sistemas de saúde. Considerando que os profissionais de saúde necessitam de estar no próprio local para exercerem as suas funções, é imperativo desenvolver medidas para testarem qualquer caso suspeito a qualquer pessoa que esteja a combater a pandemia na linha da frente, i.e. hospitais, centros de saúde, etc. Seria irresponsável não criar medidas de prevenção e antecipação para os profissionais de saúde, pois caso exista um pico de casos neste grupo de profissionais, levaria em causa o

bom funcionamento das instituições de saúde, o que por sua vez, levaria a um aumento de casos nacionais e a graves consequências económico-financeiras.

2.6.3.3. Setor imobiliário

O setor imobiliário está a viver momentos de grandes incertezas devido ao Covid-19. Num contexto individual, o distanciamento social reduziu as visitas a imóveis, uma etapa chave do processo de venda, e ambos os compradores e vendedores têm que reconsiderar os seus planos. Cada vez mais os vendedores estão à procura de segurança dos possíveis compradores. Alguns agentes imobiliários estão a oferecer visitas via Skype e FaceTime, para minimizar o risco de propagação. Adicionalmente, milhares de trabalhadores no mundo foram despedidos, postos em licenças temporárias ou licenças não pagas. Inevitavelmente isto irá impactar significativamente a capacidade de pagar rendas, hipotecas e outras obrigações.

A nível nacional, dado o confinamento, aumento do desemprego e dificuldades de liquidez, seria presumível que o valor imobiliário fosse diminuir devido à queda da procura, no entanto, o que se constata não é de toda esta previsão. O valor dos imóveis, tanto nas vendas de imóveis, como nas rendas, se tem mantido estável, ou apresenta mesmo subidas, através todo o país.

Estando a viver num receio constante de uma nova recessão e colapso financeiro, momentos como estes requerem uma liderança forte e resiliente em todos os setores, contudo, com maior ênfase na saúde pública, empresas e medidas governamentais. Tais medidas devem de ser decididas, implementadas e ajustadas o quanto antes. Planos de médio a longo prazo são necessários para rebalancear e criar impulso quando esta crise for ultrapassada. Um plano de desenvolvimento socioeconómico tem de ser criado e ajustado à realidade e por setores. É igualmente necessário um ecossistema que estimula empreendedorismo para que os negócios/empresas que sejam robustas e sustentáveis possam prosperar. Seria prudente os governos em conjunto com as instituições financeiras reavaliarem o estado dos mercados financeiros e da situação socioeconómico.

2.6.4. Fatores de tensão

Vários fatores evidenciam a tensão no mercado de obrigações. Os estudos efetuados por Haddad, Moreira e Muir (2020) e; Kargar, Lester, Lindsay, Liu, Weill e Zúñiga (2020) fornecem provas interessantes relativamente a graves problemas de liquidez no que diz respeito ao mercado de obrigações do setor privado, no decorrer desta pandemia Covid-19. Tal stress no mercado é esperado agravar as fragilidades associadas com os fundos de investimento.

Os fundos experienciaram saídas de fluxo nunca antes registados. Entre o mês de fevereiro e março de 2020 os fundos experienciaram uma saída de fluxo de 9% do valor patrimonial líquido. Quando comparado com outros momentos históricos que apresentam tensões nos mercados financeiros, a corrente situação reflete maiores tensões e mais duradouros. Após uma análise temporal, constata-se que os fundos de investimento dos mercados de obrigações registaram a maior saída de fluxo entre março e abril, o que sugere que os investidores dos fundos não entraram em pânico até meados de março, quando a pandemia já estava presente de forma significativa em vários países do mundo.

Foi identificado como principal fonte de fragilidade a inconsistência de liquidez que os fundos apresentam. Quando estes detêm ativos ilíquidos, mas prometem aos seus investidores altos níveis de liquidez, os fundos criam uma “corrida” dinâmica entre os investidores, motivando-os a levantar os seus bens antes dos outros. Foi demonstrado no passado que este efeito amplifica o levantamento de fundos mútuos. Esta força é particularmente forte para fundos mútuos que investem em obrigações corporativas, dada a falta de liquidez geral associada a este tipo de mercado.

Após confirmação que a falta de liquidez amplifica a fragilidade, foi demonstrado que fundos ilíquidos sofreram saídas de fluxo muito mais severas durante a pandemia Covid-19 que os fundos com maior liquidez. Curiosamente, enquanto que a população/investidores geral só iniciou os levantamentos depois de abril, os investidores dos fundos ilíquidos iniciaram os levantamentos antes do início da pandemia mundial, ou seja, meados fevereiro.

Fundos mais novos, que sejam menos experientes e mais propícios de serem afetados por turbulências no mercado, e fundos com uma maior maturidade, mostraram igualmente uma pressão superior às saídas de fluxo.

Em estudos anteriores, a fragilidade nas obrigações corporativas era manifestada através de uma maior sensibilidade de saídas de fluxo e maus desempenhos, no entanto,

Goldstein, Jiang e Ng (2017) demonstraram que a convexidade da relação desempenho / fluxo, em fundos de capital, desaparece em fundos de obrigações corporativas, revelando uma relação côncava. Esta maior sensibilidade das saídas de fluxo aos maus desempenhos é um resultado da baixa liquidez dos ativos do fundo. Após analisar a sensibilidade das saídas de fluxo no contexto do covid-19, foi demonstrado que os investidores dos fundos de obrigações corporativas começaram a responder de forma mais assertiva aos desempenhos negativos dos seus fundos. Realizaram que os seus fundos não se adaptavam aos choques dos mercados e entendendo que a vantagem do “primeiro a agir” se aplicava, apressaram-se a retirar os seus investimentos, aumentando assim a saída de fluxo, que por sua vez agravava o stress/choque no mercado. De forma resumida, foi demonstrado que os fundos de investimento que operavam no setor das obrigações corporativas ilíquidas, experienciaram uma maior tensão na crise Covid-19.

2.6.5. Crise de origem financeira versus crise de origem sanitária

Todas as crises abordadas neste estudo têm como causas principais questões financeiras subjacentes, quer sejam elas por decisões governamentais, quebra dos mercados financeiros, pobres escolhas bancárias, bolhas imobiliárias/financeiras, etc. No entanto, esta vertente económico-financeira não é a única razão pela qual são criadas crises. Esta afirmação é apoiada pela situação atual que o mundo está a passar, uns com mais impactos que outros, mas todos os países estão a vivenciar de uma forma ou outra, impactos negativos que não existiriam sem o COVID-19.

O objetivo deste trabalho, como mencionado previamente, não é analisar a crise causada pelo COVID-19 (até porque, apesar do programa de vacinação em curso, a pandemia ainda está a decorrer, e portanto, os dados só poderão ser recolhidos e analisados depois da pandemia acabar), mas sim entender quais os fatores que originam, ou podem originar, o desencadear de vários fatores, que por sua vez criarão a crise *per se*. Adicionalmente, e como previamente referido, também não é o objetivo deste estudo determinar as causas das futuras crises, pois, após analisar a história financeira, posso afirmar que os modelos atualmente implementados não têm essa capacidade de previsão. E os modelos que têm tal capacidade, são desacreditados pela comunidade financeira, governamental e bancária, isto apesar de que por várias vezes, as provisões terem-se concretizadas. Adicionalmente, constatei que nenhuma crise financeira acontece duas vezes, ou seja, as causas que originaram uma crise financeira não irá originar uma segunda crise. Medidas foram

tomadas e implementadas para prevenir que volte a acontecer, logo, acredito que não seja produtivo voltar a analisar e utilizar os mesmos modelos utilizados para explicar as crises precedentes, exatamente por acreditar que não voltarão a acontecer. Em vez de o fazer, pretendo estudar as volatilidades das variáveis entre o acontecimento chave que desencadeia uma crise e a descida inevitável dos fatores socioeconómicos.

Existe, contudo, a necessidade de diferenciar estes dois tipos de crises. Para tal, analisei estudos efetuados sobre a crise causada pela gripe espanhola, isto para poder criar um contexto social e socio-económico. Porquê a gripe espanhola, podem perguntar vocês. Selecionei esta pandemia pelos simples facto de ser a última grande pandemia registada (foi estimado que aproximadamente 3% da população mundial sucumbiu ao vírus), e, adicionalmente, já existirem dados micro e macro-económicos suficientes para a realização de estudos sobre os impactos.

Steven James e Tim Sargent, demonstraram na sua investigação que as consequências foram inferiores ao que era espectável na altura. Encontraram notícias no New York Times da época a evidenciar que as quebras de vendas em vários pontos do continente norte americano, não tinham sido significativas, pois tinham sido culmatadas pelas vendas via telefónicas e pedidos locais por via dos correios. Foi igualmente mensurado o fluxo dos transportes públicos, onde se constatou que, uma vez mais, a quebra do fluxo não tinha sido significativa. Um outro estudo efetuado por um grupo de trabalho da FMI, sugeriu que a pandemia poderia afetar de forma negativa o mercado de capitais, induzindo ao crash dos mercados. Tal previsão não aconteceu, nem foram encontrados dados que pudessem apoiar tal hipótese. Adicionalmente, a média do Dow-Jones industrial manteve-se linear na duração da pandemia, enquanto as ações dos caminhos de ferro aumentaram. De salientar que estes estudos tiveram como ênfase os mercados e comunidades norte americanas, não podendo, portanto, supôr-se que o resto do mundo foi sujeito a este tipo de reações.

Não havendo a possibilidade em 1918 de optar pelo teletrabalho, apenas existindo a hipótese de ir trabalhar ou faltar, realizou-se um estudo onde se estimou que no decorrer da pandemia, o pico da percentagem de abstentismo rondou os 13%, demonstrando que houve uma grande adesão ao absentismo, isto com o objetivo de reduzir a propagação do vírus. Para colmatar a falta da mão-de-obra, as empresas tinham que aumentar os seus custos contratando mais recursos humanos, contudo, dada a inferior procura que estavam a ser sujeitos, o benefício marginal reduziu drasticamente, traduzindo-se a uma menor capacidade financeira para poder fazer frente às suas responsabilidades.

Estando a criar um contexto das crises sanitárias, é importante salientar o facto de que os dados apresentados provêm de um continente desenvolvido e com um elevado nível de saúde pública, o que significa que os dados poderão ser diferentes noutros países, dependendo se são ou não países desenvolvidos, níveis de saúde pública, níveis de resposta à pandemia, a própria reação da sociedade aos pedidos do governo, etc. Há, portanto, inúmeros fatores que podem influenciar as consequências de uma pandemia. Temos como exemplo o Brasil e a Índia que dominam a percentagem de pessoas infetadas e a percentagem de mortes quando foram os países que registaram inícios de contágio mais tardios que a América do Norte e a Europa. De notar que ambos são países em desenvolvimento, o que poderá ter algum significado.

Na minha prespetiva, os maiores fatores de diferenciação são a amplitude e a rapidez do impacto. Enquanto as crises de origem sanitárias vão evoluindo gradualmente com a evolução da própria pandemia, as crises financeiras têm impactos muito superiores e muito mais repentinas. Nas crises analisadas neste estudo, foi demonstrado que a queda dos mercados têm todas nas suas origens uma descida acentuada num curtíssimo período de tempo, por vezes, um único dia pode ser visto que o único da crise. Como exemplo temos a crise de 2008, onde é globalmente aceite ter iniciado no dia 15 de setembro de 2008, com a falência banco Lehman Brothers. Este comportamento não se verifica nas crises de origem sanitárias. Adicionalmente, as crises de origem sinatárias, podem, na realidade, ser crises que no seu core têm causas económico-financieras, mas foram desencadeadas pelas complicações sanitárias, hipótese esta que não abordei nem irei abordar neste estudo, nem de forma alguma tento defender. Trata-se apenas de uma teoria, ou opinião, que não me parece de todo impossível e que acredito ser um ótimo tópico de estudo.

Pode-se então concluir que as crises de origem sanitária não são comparáveis com as crises de origem económico-financieras até certo nível, isto pois a consequência final é relativamente a mesma, ou seja, a descida do PIB, mas com diferentes intensidades e amplitudes.

3. METODOLOGIA

3.1. Abordagem do modelo

Foi contemplada 2 abordagens para a realização do modelo, sendo elas completamente distintas uma da outra. A 1ª abordagem, a mais "comum", é a análise das oscilações, ou betas, das variáveis selecionadas. A 2ª abordagem é a abordagem contabilística. Esta abordagem foi criada a partir de uma simples, mas verdadeira, presunção. Todos os fluxos, sejam eles monetários, ações, obrigações, etc, estão sujeitos a uma lei universal, que é a reação oposta. Se existe um fluxo de entrada, existe um fluxo de saída.

Reinhart e Rogoff demonstraram em 2009, num estudo efetuado sobre crises financeiras que tiveram lugar em 66 países num período de 8 séculos, que a desregulação está entre os melhores preditores de crises financeiras, existindo contudo algumas exceções. Nenhuma das tendências, nem os desencadeadores, tendem a ser claramente identificados antecipadamente como potenciais riscos pelos líderes académicos, políticos e instituições financeiras.

Um facto que tende a não desaparecer é a ideia de as crises financeiras são completamente imprevisíveis, e quem consegue as prever é "pseudo-vidente" profissional ou apenas alguém que fez uma previsão felizarda. No entanto, para quem consegue as prever, não significa que haja um único paradigma, mas sim várias teorias e modelos aplicados. Apesar de alguns modelos terem previsto com sucesso certas crises, estes modelos carecem de validação internacional pois a esmagadora maioria dos modelos seguem ideias neo-clássicas, e, portanto, qualquer teoria ou modelo que se desvie deste movimento será descartado ou posto em causa, pela sua própria natureza e não pelo seu conteúdo.

Os mercados tratam o dinheiro como se fosse enraizado em dívida, ou seja, qualquer crédito tem como oposto a dívida, evitando desta forma uma análise equilibrada. Esta presunção "transforma" os bancos como criadores de crédito e não meros intermediários. Para renovar este pensamento, a abordagem contabilística adota uma ótica de "círculo de fluxo" do sistema económico. Ou seja, cada transação de bens e serviços tem de ter obrigatoriamente uma contrapartida de fluxo, crédito/débito. Cada fluxo tem uma origem e um destino, conseqüentemente é possível representar a economia como um balanço contabilístico.

Numa ótica neo-clássica, a economia é vista como um circuito monetário, onde os rendimentos excedem normalmente os custos, resultando em ganhos. O surgimento de dívida através de crédito permitiu ao mundo financeiro criar ferramentas inovadoras e de expansão que subsequentemente aumentaram a produtividade. Tal fenómeno ficou denominada com a “dívida produtiva”. Mas o crédito criado como consequência colateral da dívida produtiva será suportada pelos consumidores e mercados especulativos, resultando em dívida “improdutiva”.

Se a abordagem contabilística é teóricamente e empiricamente melhor desenvolvida e com previsões fidedignas, como é possível não ser mais popular no círculo académico e político? Pelo simples facto desta abordagem carecer de um programa de desenvolvimento e pesquisa coerente por modelos reconhecidos, ao contrário de outras abordagens aceites no meio económico, e assim, ir contra o que é convencionalmente aceite, isto apesar de apresentar dados mais coerentes e previsões mais fidedignas. No entanto, uma das razões das abordagens neo-clássicas não conseguirem prever crises financeiras, ou bolhas financeiras, advém do facto de que nas pesquisas financeiras académicas, o princípio central da hipótese do mercado eficiente baseia-se sobre o facto de que os preços nos mercados financeiros são o resultado final de todas as informações disponíveis, deste modo, os mercados financeiros não podem, pela sua própria definição, experienciar bolhas.

O facto de que os fluxos monetários e os mercados financeiros têm de satisfazer igualdades contabilísticas em orçamentos individuais e na economia em geral, fornece uma lei macroeconómica fundamental da igualdade. A existência de dinheiro é o fator chave para entender a economia, onde a abordagem contabilística detalha atenciosamente o setor financeiro. Todos os fluxos têm uma característica comum e inerente à sua natureza, que é a origem e o destino, ou seja, todo o fluxo provém de algum lado, e, subsequentemente, vai para outro lado. O balanço financeiro de cada setor é sempre, sempre, igual ao total das suas transações financeiras.

Os modelos usualmente utilizados nos bancos centrais são os modelos denominados como modelos DSGE “Dynamic Stochastic Equilibrium Models”. Apesar das inúmeras críticas a este modelo (as propriedades e limitações foram analisadas por Meeusen em 2009 e Tovar’s em 2008), este continua a ser o modelo de eleição para vários bancos pois os modelos gerados vão ao encontro ao que é expetado.

Apesar desta abordagem resultar em informações mais fidedignas e ajustadas à realidade dos mercados financeiros, a população selecionada para este estudo não provém dos

mercados financeiros, mas sim de dados provenientes das famílias e empresas da Europa, pois o pretendido é analisar se são as oscilações das variáveis selecionadas que podem intensificar ou desencadear uma crise. A título de exemplo, a crise de 2008, apesar de ter “iniciado” no dia 15 de setembro, a taxa de desemprego dos EUA estava a aumentar desde 2007, bem como as taxas das hipotecas, o que por sua vez desencadeou a queda dos subprime e do restante mercado financeiro americano. Logo, decidi optar pela análise dos betas dos dados microeconômicos invés dos betas dos mercados financeiros, optando assim pela 1ª abordagem.

3.2. Amostra

A seguinte análise matemática tem como objetivo quantificar as variações da população selecionada para este modelo. A amostra está definida para o período de 1995 até 2019, composta pela variação (β) dos dados mensais, tendo sido extraída do portal Pordata. É composta pelos países da Europa (ver anexo I). Nalguns países, a recolha de dados para as variáveis selecionadas iniciaram após 1995, portanto, nos anos sem dados foi acrescentado 0 (zero) para não influenciar as oscilações dos restantes países. Seguem enumeradas as variáveis e uma explicação pela sua seleção.

3.2.1. Variáveis

Variável dependente

PIB (Produto Interno Bruto) - (PIB)

Esta variável foi prepositadamente selecionada para ser a variável dependente pois podemos considerar que o PIB é o resultado final de todo o esforço e trabalho concretizado por um país num determinado período de tempo, neste caso concreto, será de 1 ano, do dia 1 de janeiro ao dia 31 de dezembro. Representando o culmar de um conjunto de esforços, podemos pressupor ser um ótimo indicador para analisar a saúde económico-financeira de um país. Adicionalmente, é igualmente influenciado tanto por fatores microeconómicos, como macroeconómicos. Este conjunto de argumentos determina a grande vulnerabilidade aos restantes fatores / variáveis, sendo este o critério fulcral para selecionar o PIB como a variável independente.

Variáveis independentes

Percentagem de desempregados - (TD)

Se considerarmos a análise previamente efetuada neste trabalho, é perceptível que a taxa de desempregados aumenta significativamente num determinado país, após este ser sujeito a uma crise financeira. Apesar de não ter sido demonstrado neste trabalho, é com cautela que partilho a opinião de que o desemprego é o primeiro, ou um dos primeiros, fatores a ser influenciado por uma crise financeira, pelo simples facto de que qualquer empresa que pretende reduzir custos fixos, irá certamente equacionar a redução do seu pessoal, desencadeando um choque em cadeia para as restantes variáveis aqui indicadas e estudadas.

Consumo das famílias - (CF)

É seguro afirmar que as pessoas/famílias que tenham perdido a sua fonte de rendimento, deixam de ter a capacidade de manter o seu estilo de vida, e subsequentemente, o consumo. O consumo de hoje é constituído por bens essenciais, mas também por bens não essenciais. O consumo não essencial é o primeiro a ser atingido, onde em alguns casos, infelizmente, o próprio consumo de bens essenciais é fortemente afetado. É, portanto, seguro afirmar que esta variável poderá vir a ter uma grande influência na variável independente. Adicionalmente, como indicado supra (baseado num pressuposto), sendo a taxa de desempregados um dos primeiros fatores a apresentar variações negativas aquando do surgimento de uma crise, o consumo das famílias será afetado muito rapidamente.

Consumo das famílias em relação ao PIB - (CP)

Apesar de já ter sido selecionado o consumo das famílias, esta variável foi selecionada para oferecer uma contextualização da variação do consumo, ou seja, independentemente do consumo das famílias estar a aumentar ou a diminuir, é importante entendermos a variação no seu todo, e como tal, o consumo em relação ao PIB irá nos dar uma noção do quão “real” é a variação do consumo, isto pois se a variação acompanhar a variação do próprio PIB, poderemos assumir que o consumo está simplesmente a acompanhar a tendência do PIB, caso contrário, se apresentar uma maior variação que o PIB, as causas estarão certamente relacionadas com outras variáveis que o PIB.

Rendimento médio por agregado - (RMA)

O rendimento médio por agregado é uma variável microeconómica adicional, com o qual pretende-se complementar as variáveis anteriores, isto pois, caso a variação “Consumo das famílias” não acompanhar a variação da variável “Consumo % do PIB”, o rendimento médio por agregado poderá ser a explicação da divergência. O consumo das famílias pode ser afetado por inúmeras razões, por exemplo, decisão de aumentar as poupanças, despesas adicionais, se está ou não empregado, etc. A junção desta variável com a do “Consumo das famílias”, poderá nos oferecer uma sinergia que não seria obtida se analisássemos as variáveis de forma independente, oferecendo desta forma uma informação complementar.

Taxas de poupanças das famílias- (TP)

Adicionalmente ao rendimento médio por agregado, esta variável oferece uma informação adicional à variação do consumo das famílias. Estas 3 variáveis juntas complementam de forma bastante aprofundada o modelo ao nível micro económico. É notório o peso das variáveis “familiares” neste modelo, o que é explicado pelo simples facto de que são sempre as famílias, o indivíduo, que absorvem grande parte dos impactos de uma crise, no entanto, questiona-se se podem, ou não, ser a própria “origem” de uma crise.

Risco de pobreza (percentagem de pessoas com rendimentos inferior ao limiar de risco de pobreza) - (RP)

Esta variável foi selecionada para representar todo o aglomerado de pessoas e famílias que podem não estar representadas nas variáveis acima mencionadas. Tornando a informação, bem como os resultados, mais coesos e mais fiáveis de análise.

Número de empresas (Micros, PME e grandes) - (NE)

Este é uma das variáveis que poderá vir uma maior influência na variável dependente pois a esmagadora maioria do PIB de um país é criado pelas empresas, e sendo que as PME's representam grande parte das empresas num país, têm de ser cuidadosamente

analisadas, isto porque não tendo a capacidade financeira das grandes empresas, estão muito mais suscetíveis a variações externas. Apesar de estarem representadas todas as empresas nesta variável, pois o objetivo é entender a reação de todas as entidades como um todo, poderemos assumir que as grandes empresas irão atenuar o beta da variável, e consequentemente, a reação seria mais significativa se a população fosse exclusivamente constituída por PME's.

Exportações - (EX)

As exportações é a variável que nos demonstrará se a variação do número de empresas tem consequência direta nas exportações. Poderíamos simplesmente pressupôr este argumento, no entanto, é necessário que fique demonstrado no modelo, pois caso não o seja, poderia pôr em causa a veracidade dos dados. Adicionalmente, tem como intuito inserir um dado macroeconómico adicional ao modelo. Sendo que as exportações representam, desde 2013, mais de 40% do PIB de Portugal, irei pressupôr que as exportações da União Europeia também representam uma elevada percentagem do PIB, sendo fulcral incluirmos esta variável no estudo.

Percentagem de emigração - (TE)

A percentagem de emigração poderá igualmente ter uma forte influência no PIB, pois se a mão-de-obra de um país decidir emigrar, reduzirá a capacidade do mesmo em criar riqueza, e, subsequentemente, reduzirá a sua produção.

3.3. Modelo matemático

Os dados foram estimados e extraídos do software Gretl e foram expostos segundo uma disposição de dados em série temporal.

Figura 4- Modelo de mínimos quadrados

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 1995-2019 (T = 25)				
Variável dependente: PIB				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,00453538	0,00310781	1,459	0,1651
TD	-0,0672185	0,0173402	-3,876	0,0015 ***
CF	0,854824	0,0884631	9,663	7,83e-08 ***
CP	-0,509076	0,0680304	-7,483	1,94e-06 ***
NE	-0,102300	0,0346392	-2,953	0,0099 ***
RMA	0,0186843	0,0170349	1,097	0,2900
RP	0,185415	0,114817	1,615	0,1272
TP	0,0253511	0,0213985	1,185	0,2546
EX	-0,00277428	0,00441037	-0,6290	0,5388
TE	-0,00308763	0,0395467	-0,07808	0,9388
Média var. dependente	0,032362	D.P. var. dependente	0,023583	
Soma resid. quadrados	0,000704	E.P. da regressão	0,006851	
R-quadrado	0,947251	R-quadrado ajustado	0,915601	
F(9, 15)	29,92938	valor P(F)	5,40e-08	
Log. da verosimilhança	95,49482	Critério de Akaike	-170,9896	
Critério de Schwarz	-158,8009	Critério Hannan-Quinn	-167,6090	
rho	0,066936	Durbin-Watson	1,803319	
Excluindo a constante, o valor p foi o maior para a variável 10 (TE)				

Fonte: Elaboração própria

Aplicando os dados acima demonstrados, obtemos o seguinte modelo matemático:

$$\beta PIB = 0.0045 - 0.0672 \beta TD + 0.8548 \beta CF - 0.5091 \beta CP - 0.1023 \beta NE + 0.0186 \beta RMA + 0.1854 \beta RP + 0.0254 \beta TP - 0.0028 \beta EX - 0.003 \beta TE$$

3.4. Resultados

De acordo com os resultados obtidos, é possível verificar a relação existente entre cada uma das variáveis independentes e a variável *PIB*, assim como a significância dos mesmos.

O resultado apresentado no campo “Valor p” está associado com a probabilidade de erro tipo 1, ou seja, rejeitar a hipótese H_0 , subsequentemente, admitir que o coeficiente associado é nulo. É de certa forma uma medida quantitativa para alimentar o processo de tomada de decisão como evidência. Significa que é-nos fornecido uma medida de evidência que temos contra a hipótese nula. Portanto, de acordo com os dados obtidos, podemos afirmar que as variáveis *CF* e *CP* apresentam evidências muito fortes contra a hipótese 0 deste modelo. Por outro lado, as variáveis *TE*, *EX* e *RMA* apresentam pouca ou nenhuma evidência real contra a hipótes 0, logo, é prudente afirmar que estas variáveis têm uma forte influência no *PIB*.

Outro dado de grande importância presente na figura 4 é o R-quadrado, que apresenta o valor de aproximadamente 95% (0.957251). Este dado é uma medida estatística que demonstra o quão próximos os dados estão da linha de regressão ajustada e é analisada com os seguintes critérios:

- a) 0% indica que o modelo não explica nada da variabilidade dos dados de resposta ao redor da sua média;
- b) 100% indica que o modelo explica toda a variabilidade dos dados de resposta ao redor da sua média.

Dito isto, um valor de aproximadamente 95% demonstra que o modelo aplicado consegue explicar com uma forte significância a variabilidade dos dados. É, no entanto, necessário complementar o R^2 com dados adicionais para podermos concluir que o modelo é efetivamente definitivamente explicativo. Para tal, infra apresentado a análise ANOVA:

Figura 5- Análise ANOVA

Análise de Variância:			
	Soma de quadrados	gl	Quadrado da média
Regressão	0,012644	9	0,00140489
Resíduo	0,000704102	15	4,69401e-005
Total	0,0133481	24	0,000556171

$R^2 = 0,012644 / 0,0133481 = 0,947251$
 $F(9, 15) = 0,00140489 / 4,69401e-005 = 29,9294$ [valor p 5,4e-008]

Fonte: Elaboração própria

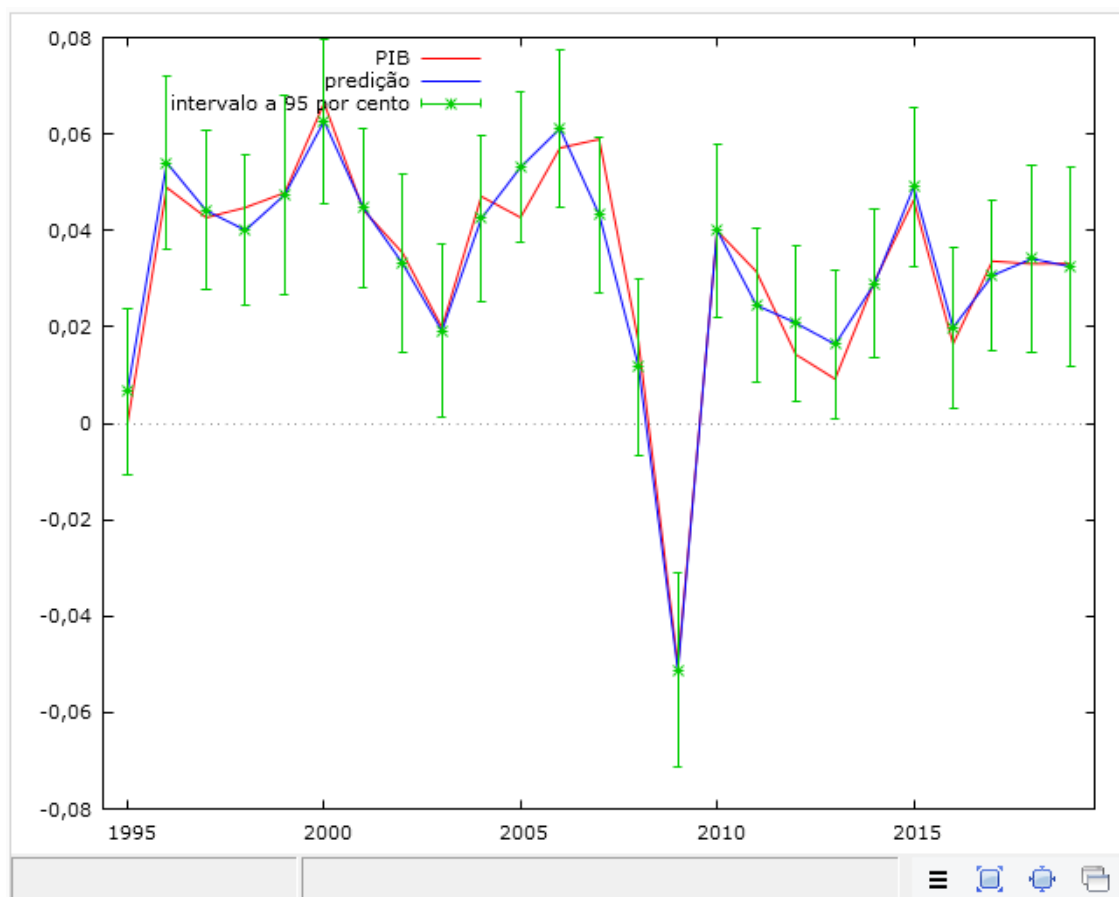
A análise ANOVA é uma análise utilizada para comparar a distribuição de vários grupos em amostras diferentes, bem como resumir um modelo de regressão linear através da decomposição da soma dos quadrados para cada variável do modelo, e utilizando o teste F, testar a hipótese de que qualquer fonte de variação no modelo é igual a zero. Isto significa que este teste estatístico verifica se há diferenças entre a distribuição de uma medida.

Os graus de liberdade são calculados com base no número de variáveis e nas volatilidades das variáveis.

Interpretando os dados, podemos concluir que existe pelo menos 9 variáveis com oscilações com desempenho significativamente diferentes ao avaliar o valor p 5,4e-008.

Para dados adicionais ver anexo II.

Figura 6- Gráfico de predições



Fonte: Elaboração própria

Este gráfico representa a predição dos dados, e como podemos constatar há dois picos negativos bastante significativos. O primeiro pico de 1995 demonstra que os betas das variáveis estão a assumir um comportamento positivo, de ascensão, o que significa que recuando no tempo, adotaram valores extramamente baixos. Dada a falta de dados prior a 1995, só podemos pressupôr que a queda acentuada dos betas tem como origem a crise de 1987, já referenciada neste trabalho, e onde foi possível demonstrar as graves consequências na economia norte americana e europeia. O facto de se pressupôr que a economia europeia ainda estava em fase de recuperação após 8 anos do sucedido, não é tão absurda quanto podem pensar, isto pois, como se pode verificar no 2º pico negativo do gráfico, está representada a crise de 2008, que teve igualmente origem nos EUA, e que, apesar dos dados apresentados pelo modelo demonstrarem que as variáveis recuperaram em espaço de aproximadamente 3 anos, foi demonstrado que em 2015 ainda se estava a sentir repercussões da crise em vários setores.

Tendo em conta que a crise de 2008 é a única representada, na sua total amplitude, no gráfico, é-nos possível retirar conclusões mais fiáveis que a de 1987. Para que a minha opinião se “transforme” em facto, as variáveis seleccionadas no modelo teriam que registar uma queda anterior a 15 de setembro de 2008. Como podemos constatar, tal se sucede. A predição inicia a sua queda consideravelmente antes que o PIB. Pela minha estimativa, a predição inicia a sua descida em fins de 2006, início de 2007, enquanto que o PIB inicia a sua descida finais de 2007, inícios de 2008. Pode-se concluir portanto que tanto a predição, como a variável dependente, iniciam a queda antes do “início” da crise. Este gráfico demonstra e responde à questão em foco neste trabalho, sendo ela, podem as variáveis seleccionadas estar em declínio antes do “início” da crise? Ficou demonstrado que na crise de 2008, tal se sucedeu na Europa.

Apesar dos dados de 2020 ainda não terem sido estimados, o que poderia ter oferecido um maior entendimento da reação da população, é notório uma ligeira descida do *PIB* em 2017 e da predição em 2018. Infelizmente, não tendo dados adicionais, é-nos impossível determinar se esta descida seria o início de algo alarmante, ou apenas flutuações naturais, como demonstrado entre o ano 2010 e 2015. Como é obvio, o Covid-19 irá fazer com que a descida dos betas seja mais significativa, portanto, mesmo após divulgação dos dados, não haverá utilidade em continuar esta análise a médio prazo pois os dados estarão influenciados pelos acontecimentos destes últimos meses.

4. CONCLUSÃO

Este trabalho não teve como objetivo a criação de um modelo que tivesse a habilidade de prever com exatidão o aparecimento da próxima crise financeira. Vários académicos se dedicaram a este tópico e continuam sem sucesso, até porque, algo que ficou claramente esclarecido neste trabalho foi a grande incerteza quanto às causas que desencadeiam uma crise económico-financeira. Como referido anteriormente, nenhuma crise financeira se voltou a repetir devido aos reguladores, medidas defensivas impostas pelos governos e instituições, etc. A probabilidade de uma crise financeira reaparecer devido às mesmas causas é praticamente nula.

O grande objetivo deste trabalho era quantificar as volatilidades de determinadas variáveis e entender se as suas variações negativas eram registadas após ou antes da crise. Caso se registasse após a crise, classificá-las como consequência da crise, mas caso se detetasse quedas antes da mesma, seria possível classificá-las como parte da causa. Tendo apenas a grande crise de 2008 incluída no modelo, pôde-se verificar a tendência negativa das variáveis antes da crise “iniciar”, confirmando a teoria sugerida no início deste estudo. Para alargar o horizonte de análise seria interessante analisar os betas das variáveis selecionadas para as restantes crises. Tal análise dar-nos-ia as ferramentas necessárias para entendermos se este foi um comportamento isolado ou habitual das crises financeiras. Está, adicionalmente, bem apresentado na figura 5 um início de uma ligeira queda dos betas no início do ano 2018, o que, devido à limitação dos dados, pode ser sujeito a várias interpretações.

Pôde-se igualmente verificar um aspeto transversal a todas as crises até ao dia de hoje, sendo as consequências suportadas pela população. As pessoas serão sempre o elo que acarreterá as consequências mais impactantes de qualquer crise. Como tal, foi a minha intensão desde o início deste trabalho incluí-la, estudá-la e entender a sua posição no seio das crises. De tal modo que ficou demonstrado que as suas respetivas oscilações demonstravam uma relação bastante significativa com a variável dependente.

Para finalizar, outro aspeto pretendido deste trabalho era consciencializar os leitores sobre os aspetos significativos da sociedade na criação e manutenção das crises. A esmagadora maioria dos trabalhos analisados para este estudo não tinham, ou pouco tinham, representado as dificuldades das pessoas (indivíduos) nos modelos, quando são elas que representam a maior causa de volatilidade, independentemente dos

setores. Sem este aspecto intrínseco das pessoas, não existiriam mercados financeiros, bolsa de ações, futuros, etc. É o comportamento humano, com a sua enorme capacidade de especulação, que oferece as ferramentas necessárias para que este mundo exista como está hoje.

Se os mercados financeiros estão, como eles próprios defendem, em perfeito equilíbrio, e suportados por algoritmos que não permitam o mercado criar discrepâncias e bolhas, apenas nos resta uma variável a considerar, o ser humano. Nós, enquanto grupo, graças aos nossos comportamentos alarmistas temos a capacidade de criar incertezas onde não as há e com os nossos pensamentos positivos, criar valor acrescentado onde não existe. É portanto, na minha opinião, imprescindível incluir cada vez mais o comportamento humano nos modelos.

5. BIBLIOGRAFIA

- White. E. N.;** (1990) the Stock Market Boom and Crash of 1929 Revisited, *Journal of Economic Perspectives*, Volume 4, Number 2- spring 1990- Pages 67-83;
- Wisman J. D.;** (2014) The Financial Crisis of 1929 Reexamined: The Role of Soaring Inequality, *Review of Political Economy*;
- McKeon R. & Netter J.;** (2009) What caused the 1987 stock market crash and lessons for the 2008 crash; *Review of Accounting and Finance*- Vol 8 Iss 2 pp. 123-137;
- Roll R.;** (1988)The International Crash of October 1987; *Financial Analyst Journal*, pp 19-35;
- Hodgson G. M.;** (2009) The great crash of 2008 and the reform of economics; *Cambridge Journal of Economics*; 33; 1205-1221;
- Gjerstad S. & Smith V. L.;** (2009) Monetary Policy, Credit Extension, and Housing Bubbles: 2008 and 1929; *Critical Review*; 21:2-3, 269-300;
- Mollick A. V & Assefa T. A.;** (2013) U.S. stock returns and oil prices: The tale from daily data and the 2008-2009 financial crisis; *Energy Economics*, 36, 1-18;
- Ashraf B.N.;** (2020) Economic impact of government interventions during the COVID-19 pandemic: International evidence from financial markets; *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, Journal pre-proof;
- Falato A. & Goldstein I. & Hortaçsu A.;** (2020) Financial fragility in the Covid-19 Crisis: The case of investment funds in corporate bond markets; *National Bureau Of Economics Research*- Working Paper;
- Fernandes N.;** (2020) Economic effects of coronavirus outbreak (Covid-19) on the world economy; *Professor of Finance at IESE Business School*, Versão 2.0;
- Wade R.;** (1998) The Asian Debt-and-development Crisis of 1997: Causes and consequences; *World Development*; Vol 26 No. 8, pp. 1535-553;
- Zhuang J. & Dowling J. M.;** (2002) Causes of the 1997 Asian Financial Crisis: What Can an Early Warning System Model Tell Us?, *Asian Development Bank*, ERD Working Paper;

- Nixon F. & Walters B.;** (1999) *The Asian Crisis: Causes and Consequences*; *The Manchester School*; Vol 67 No. 5;
- Brescia R. H. & Marin N.;** (2015) *The price of crisis: Eminent Domain, Local Governments, and the value of Underwater Mortgages*; *Albany Law School*; Research Paper No. 6;
- Internacional Monetary Fund;** (2018) *Global financial stability report*; *IMF Library*;
- Internacional Monetary Fund;** (2019) *Global financial stability report*; *IMF Library*;
- Nicola M., Alsafi Z., Sohrabi C., Kerwan A., Al-Jabir A., Iosifidis C., Agha M. & Agha R.** (2020) *The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review*; *International Journal of Surgery*; 78 185-193;
- Baldwin R. & Di Mauro B.;** (2020) *Economics in the Time of Covid-19*, *CEPR Press*, pp 1-115;
- Florêncio R.;** (2020) *Covid-19: Os impactos no setor financeiro*, *Risco (Revista de literacia financeira)*;
- Bezemer, Dirk J;** (2009) *No one Saw This Coming?: Understanding Financial Crisis Through Accounting Models*, *Groningen University*, Paper n° 15892;
- Bezemer, Dirk J;** (2010) *Understanding financial crisis through accounting models*, *Accounting, Organizations and Society*;35, 676-688;
- James S. & Sargent T.;** (2006) *The Economic Impact of an Influenza Pandemic*, *Working paper of the Department of Finance of Canada*; Vol 39 No 2, 255-263;
- Geloso V. & Bologna P.;** (2021) *Economic Freedom and the Economic Consequences of the 1918 Pandemic*, *Contemporary Economic Policy*. pp 225-263

https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine_main&xpid=INE&xlang=pt;

[https://www.bportugal.pt/;](https://www.bportugal.pt/)

[https://www.federalreserve.gov/.](https://www.federalreserve.gov/)

<http://pordata.com;>

<https://www.imf.org/en/Home.>

ANEXOS

Anexo I

Países da população

	Países
1	DE - Alemanha
2	AT - Áustria
3	BE - Bélgica
4	BG - Bulgária
5	CY - Chipre
6	HR - Croácia
7	DK - Dinamarca
8	SK - Eslováquia
9	SI - Eslovénia
10	ES - Espanha
11	EE - Estónia
12	FI - Finlândia
13	FR - França
14	GR - Grécia
15	HU - Hungria
16	IE - Irlanda
17	IT - Itália
18	LV - Letónia
19	LT - Lituânia
20	LU - Luxemburgo
21	MT - Malta
22	NL - Países Baixos
23	PL - Polónia
24	PT - Portugal
25	CZ - República Checa
26	RO - Roménia
27	SE - Suécia
28	IS - Islândia
29	NO - Noruega
30	UK - Reino Unido
31	CH - Suíça

Anexo II

Dados adicionais para análise do modelo

Intervalo de confiança

$t(15, 0,025) = 2,131$

VARIÁVEL	COEFICIENTE	95% INTERVALO DE CONFIANÇA	
const	0,00453538	-0,00208875	0,0111595
TD	-0,0672185	-0,104178	-0,0302588
CF	0,854824	0,666270	1,04338
CP	-0,509076	-0,654080	-0,364073
NE	-0,102300	-0,176132	-0,0284683
RMA	0,0186843	-0,0176248	0,0549934
RP	0,185415	-0,0593111	0,430141
TP	0,0253511	-0,0202588	0,0709610
EX	-0,00277428	-0,0121748	0,00662620
TE	-0,00308763	-0,0873795	0,0812042

Matriz de covariância

Matriz de covariâncias dos coeficientes de regressão:

const	TD	CF	CP	NE	const
9,65846e-06	-7,54462e-06	-2,05334e-04	1,75650e-04	-1,81777e-05	TD
	3,00681e-04	4,36674e-04	-3,21646e-04	2,00717e-05	CF
		0,00782571	-0,00441833	-8,42389e-04	CP
			0,00462814	-9,69330e-04	NE
				0,00119988	
RMA	RP	TP	EX	TE	const
-1,40347e-05	-2,95654e-05	-1,94832e-05	5,31047e-07	-2,25372e-05	TD
-1,54019e-05	-9,64498e-04	-9,65013e-05	-9,35044e-06	2,76768e-05	CF
-9,26315e-05	5,07174e-04	9,76869e-04	-1,13832e-04	-9,12326e-04	CP
-5,35867e-04	1,92947e-04	-2,33101e-04	5,41772e-05	-5,42747e-04	NE
3,07721e-04	-5,27665e-04	-3,61202e-04	1,99096e-05	8,65862e-04	RMA
2,90189e-04	-1,57071e-04	-2,94033e-05	5,48800e-06	2,92317e-04	RP
	0,0131829	7,59005e-04	1,57018e-05	-0,00106116	TP
		4,57897e-04	3,20693e-07	-4,08501e-04	EX
			1,94513e-05	3,29180e-05	TE
				0,00156394	

Tabela das predições

Para intervalos de confiança a 95%, $t(15, 0,025) = 2,131$

	PIB	predição	erro padrão	intervalo a 95%
1995	0,000000	0,006621	0,008052	-0,010543 - 0,023784
1996	0,048888	0,054006	0,008402	0,036097 - 0,071916
1997	0,042654	0,044139	0,007748	0,027625 - 0,060653
1998	0,044736	0,040032	0,007265	0,024546 - 0,055518
1999	0,047804	0,047395	0,009631	0,026866 - 0,067924
2000	0,066415	0,062647	0,007944	0,045716 - 0,079579
2001	0,044252	0,044687	0,007712	0,028249 - 0,061124
2002	0,035288	0,033126	0,008660	0,014668 - 0,051583
2003	0,019860	0,019172	0,008385	0,001300 - 0,037044
2004	0,047053	0,042455	0,008015	0,025371 - 0,059538
2005	0,042676	0,053100	0,007291	0,037558 - 0,068641
2006	0,057099	0,061109	0,007593	0,044925 - 0,077292
2007	0,058907	0,043295	0,007581	0,027136 - 0,059454
2008	0,016866	0,011774	0,008598	-0,006553 - 0,030101
2009	-0,050126	-0,051198	0,009399	-0,071232 - -0,031165
2010	0,039897	0,040046	0,008448	0,022040 - 0,058052
2011	0,031428	0,024457	0,007522	0,008425 - 0,040488
2012	0,014276	0,020815	0,007558	0,004705 - 0,036926
2013	0,009170	0,016362	0,007215	0,000982 - 0,031741
2014	0,029386	0,028932	0,007267	0,013442 - 0,044422
2015	0,046252	0,048993	0,007718	0,032542 - 0,065445
2016	0,016425	0,019862	0,007783	0,003272 - 0,036452
2017	0,033639	0,030620	0,007313	0,015032 - 0,046207
2018	0,033062	0,034131	0,009045	0,014852 - 0,053410
2019	0,033150	0,032481	0,009686	0,011836 - 0,053125

Estatísticas da avaliação da Predição

Erro Médio	-8,3267e-019
Erro Unitário Médio Quadrado	0,005307
Erro Médio Absoluto	0,0039375
Proporção do enviesamento, UM	0
Proporção da regressão, UR	0
Proporção da perturbação, UD	1

Teste de White para a heterocedasticidade

Teste de White para a heterocedasticidade
Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 1995-2019 (T = 25)
Variável dependente: \hat{u}^2

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	4,47802e-06	4,49212e-05	0,09969	0,9238
TD	-0,000129996	0,000323648	-0,4017	0,7019
CF	0,000715082	0,00316033	0,2263	0,8285
CP	0,00299910	0,00304449	0,9851	0,3626
NE	-9,55220e-05	0,000932123	-0,1025	0,9217
RMA	7,17064e-07	0,000354998	0,002020	0,9985
RP	-0,000256235	0,00143916	-0,1780	0,8645
TP	-0,000619847	0,000529975	-1,170	0,2865
EX	0,000215246	0,000551536	0,3903	0,7098
TE	0,000556792	0,00142505	0,3907	0,7095
sq_TD	0,00246832	0,00367332	0,6720	0,5266
sq_CF	-0,0151256	0,0499584	-0,3028	0,7723
sq_CP	0,00986458	0,0284218	0,3471	0,7404
sq_NE	0,000153773	0,00516665	0,02976	0,9772
sq_RMA	0,000169059	0,00205877	0,08212	0,9372
sq_RP	-0,0539904	0,0389758	-1,385	0,2153
sq_TP	-0,000525134	0,00428317	-0,1226	0,9064
sq_EX	-0,000128509	0,000293183	-0,4383	0,6765
sq_TE	-0,000400265	0,0219618	-0,01823	0,9860

R-quadrado não-ajustado = 0,744631

Estatística de teste: $TR^2 = 18,615769$,
com valor p = $P(\text{Qui-quadrado}(18) > 18,615769) = 0,415834$