

Caracterização da evolução cambial EUR/USD: Estudo de Eventos

Dissertação de Mestrado

Jorge Miguel Rodrigues Vaz de Carvalho

Mestrado em

Ciências Económicas e Empresariais



Caracterização da evolução cambial EUR/USD: Estudo de Eventos

Dissertação de Mestrado

Jorge Miguel Rodrigues Vaz de Carvalho

Orientadores

Prof. Doutor Gualter Manuel Medeiros do Couto

Prof. Doutor Pedro Miguel Silva Gonçalves Pimentel

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciências Económicas e Empresariais, com especialização em Finanças e Contabilidade.



RESUMO

O estudo tem como objetivo avaliar o impacto das maiores e menores variações das taxas de juro da Zona Euro e dos EUA no par cambial EUR/USD entre 1 de janeiro de 1999 e 31 de dezembro de 2020. Para isso, são estudados nesse período doze eventos, cinco relacionados com variações na taxa de juro dos EUA, e seis com variações na taxa de juro da Zona Euro, e, por fim, um único evento em que as duas taxas sofrem uma igual variação e na mesma data.

Utilizou-se a metodologia de Estudo de Evento, que através do cálculo dos retornos anormais permite aferir se existiu repercussão dos eventos no valor do câmbio EUR/USD. Esta metodologia é empregue em diversos estudos da área dos mercados de capitais.

Os resultados obtidos comprovam que existem retornos anormais com significância estatística nos dias do evento e nos dias seguintes ao evento. Contudo, não existe uma tendência clara do ativo após a ocorrência dos eventos.

Palavras-chave: Dólar Americano; Estudo de Evento; Euro; Mercado cambial; Taxas de juro.

ABSTRACT

The study aims to evaluate the impact of major and minor changes in Eurozone and US interest rates on the EUR/USD exchange rate between January 1, 1999 and December 31, 2020. Therefore, twelve events are analyzed in this period, five related to changes in the USA interest rate, six related to changes in the European interest rate, and finally, a single event in which both interest rates undergo an equal variation on the same date.

The Event Study methodology was used, which, through calculation of abnormal returns, makes it possible to evaluate whether there was repercussion of the events on the value of the EUR/USD exchange rate. This methodology is used in several studies related to capital markets.

The obtained results prove that there are abnormal returns with statistical significance on the event days and on the days that follow, however there is no clear direction of the asset after the events occur.

Keywords: US Dollar; Event Study; Euro; Foreign exchange market; Interest rates.

AGRADECIMENTOS

Aos orientadores Professor Doutor Gualter Manuel Medeiros do Couto e Professor Doutor Pedro Miguel Silva Gonçalves Pimentel, pelo seu empenho, tempo, apoio e disponibilidade ao longo do trabalho.

Agradecer também a toda a família pelo apoio e incentivo, não só nos estudos, mas em tudo o que a vida contém.

ÍNDICE

Resumo	i
Abstract	ii
Agradecimentos	iii
Índice	iv
Lista de Tabelas	v
Lista de Figuras	vi
Capítulo I - Introdução	1
Capítulo II – Revisão da Literatura	3
Capítulo III - Metodologia	6
3.1 Metodologia Estudo de Eventos	6
3.2 Definição do Modelo e das Variáveis	7
3.3 Dados e Descrição dos Eventos	8
3.4 Cálculos Significância Estatística	11
Capítulo IV – Estudo Empírico	16
4.1 Mercado Cambial e os fatores de mercado	16
4.2 Dados	18
4.3 Apresentação e Discussão dos Resultados	18
Capítulo V - Conclusão	35
Referências	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Descrição dos eventos.

Tabela 2. Resumo dos retornos normais calculados para t_0 , t_{+5} e t_{+10} .

Tabela 3. Retornos anormais, valor t e significância estatística para t_0 .

Tabela 4. Retornos anormais, valor t e significância estatística para t_{+5} .

Tabela 5. Retornos anormais, valor t e significância estatística para t_{+10} .

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Janela de evento para 5 dias.
- Figura 2. Janela de evento para 10 dias.
- Figura 3. Volume de transações anual por par de moedas.
- Figura 4. Janela de evento 1.
- Figura 5. Janela de evento 2.
- Figura 6. Janela de evento 3.
- Figura 7. Janela de evento 4.
- Figura 8. Janela de evento 5.
- Figura 9. Janela de evento 6.
- Figura 10. Janela de evento 7.
- Figura 11. Janela de evento 8.
- Figura 12. Janela de evento 9.
- Figura 13. Janela de evento 10.
- Figura 14. Janela de evento 11.
- Figura 15. Janela de evento 12.

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

O câmbio de moedas desempenha um papel fundamental no dia a dia, nomeadamente nas exportações e importações de mercadorias, ao adquirir uma prestação de serviços, ou mesmo numa viagem, porque podemos estar perante situações em que o produto/serviço a adquirir não esteja a ser vendido na nossa moeda, daí que as operações de mercado cambial acontecem em pares, ou seja, quando é necessário comprar uma moeda entregue-se outra ao valor da taxa de câmbio desse par cambial.

O mercado cambial por ser um mercado de muita importância, este é regulado pelos diversos bancos centrais de cada país. Assim, qualquer negociação internacional que não passe pelo banco central é considerada ilegal, sendo que os bancos centrais podem alterar políticas monetárias e taxas de juros que influenciem a compra e venda da sua moeda.

De acordo com Jansen e Haan (2005), o mercado cambial é continuamente inundado com informações. Apesar de vários estudos, o ajuste das taxas de câmbio a esse fluxo de informações ainda não é totalmente compreendido, e a grande maioria dos estudos são relativos às reações das taxas de câmbio aos anúncios de novas informações macroeconómicas. Atualmente, os participantes dos mercados estão cada vez mais interessados na compreensão dos efeitos económicos nas taxas de câmbio, de acordo com Sun et al. (2011).

Pretende-se estudar o impacto das alterações das taxas de juro dos EUA e da Zona Euro no par cambial EUR/USD nos dias dos eventos e nos dias seguintes aos eventos, identificar os eventos que provocam maior variação no câmbio, verificar se maiores oscilações estão correlacionadas com maiores variações no EUR/USD e procurar entender se existem diferenças na resposta do ativo de acordo com a atuação do banco central europeu ou da reserva federal americana. Por último, comparam-se os resultados com a revisão bibliográfica. Para o efeito, foram selecionados doze eventos de alterações de taxas de juro, decorridos entre o período de 1 de janeiro de 1999 e 31 de dezembro de 2020.

Para estudar o impacto da alteração das taxas de juro no câmbio EUR/USD é utilizada a metodologia de Estudo de Evento, introduzida em 1969 por Fama et al. (1969). Esta metodologia consiste na observação de retornos anormais relativamente aos retornos normais, para determinar se existe evidência que comprove o impacto de determinada variável, neste caso as taxas de juro, noutra variável, o câmbio EUR/USD. Segundo

Mushidzi e Ward (2004), a metodologia Estudo de Evento é regularmente empregue com o objetivo de observar diferenças estatisticamente significativas entre os retornos normais e os retornos anormais.

O estudo encontra-se organizado da seguinte forma: o capítulo II (revisão da literatura), é onde se apresentam outros estudos existentes acerca da reação do mercado cambial face ao anúncio de indicadores macroeconómicos ou políticas monetárias. No capítulo III (metodologia) descreve-se a metodologia de estudo de eventos aplicada, bem como os dados e a descrição dos eventos, os cálculos e os testes estatísticos a aplicar, e por último, as questões colocadas ao estudo em causa. O capítulo IV (estudo empírico), compõe-se por uma breve introdução ao mercado cambial e aos fatores de mercado, e a apresentação e discussão dos resultados. Por fim, no capítulo V (conclusão), apresentam-se as conclusões relativas ao estudo, à metodologia aplicada e possíveis sugestões para futuras investigações.

CAPÍTULO II – REVISÃO DA LITERATURA

Um largo número de fatores afeta a taxa de câmbio sendo esta variável uma das mais voláteis no mercado, daí ser importante estudar e perceber como o mercado cambial, nomeadamente o par de moeda EUR/USD, reage a alterações nas taxas de juro emitidas pelos bancos centrais. O debate se as intervenções dos bancos centrais podem afetar a dinâmica da taxa de câmbio estimulou os estudos nos últimos anos acerca do assunto. Embora as autoridades monetárias parecem ver a intervenção como um instrumento eficaz de política cambial, (Neely, 2000), há ceticismo entre os estudos sobre a eficácia das intervenções para alcançar os supostos objetivos, (Nikkinen e Vahamaa, 2009).

Existe uma maior reação dos mercados na altura que os bancos centrais atualizam a informação das taxas de juro, sendo que de acordo com Bacchetta e Wincoop (2004) é dada uma maior relevância por parte dos participantes do mercado a informações de teor macroeconómico, Beckmann et al. (2017) afirmam que a taxa de câmbio é em certa medida impulsionada por fatores macroeconómicos no longo prazo. Dominguez e Panthaki (2007) observaram o impacto das intervenções governamentais nos pares de moedas GBP/USD, JPY/USD e EUR/USD, concluindo que havia significância estatística que comprova o efeito destas intervenções nos pares GBP/USD e JPY/USD, mas não no par EUR/USD.

Muitos estudos confirmam que os anúncios relacionados com a economia dos Estados Unidos da América têm maior impacto nas taxas de câmbio do que os anúncios económicos da Zona Euro, Japão, Grã-Bretanha e Suíça, conforme podemos analisar em Kuttner (2001), Kearns e Manners (2006), e James e Kasikov (2008). O estudo de Kearns e Manners (2005) afirma que notícias relacionadas com economias mais pequenas, como por exemplo da Nova Zelândia, tem efeitos nos pares de moedas que transacionam o dólar neozelandês e não nos restantes pares em que são trocadas outras duas moedas. Por outro lado, subentende-se que notícias relacionadas com maiores economias afetam não só o seu país como também outros países. Engel et al. (2007), e Molodtsova e Papell (2009) concluíram que notícias de teor macroeconómico ajudavam a perceber a direção das taxas de câmbio. Clostermann e Schnatz (2000) identificaram o PIB, as taxas de juro, os défices fiscais e o preço do petróleo como variáveis que influenciam o preço da taxa de câmbio euro dólar. Estes resultados foram confirmados por Maeso-Fernandez et al. (2001), e por Aalquist e Chinn (2002). De acordo com o estudo de Apergis et al. (2012) constatam que

o Banco Central Europeu e a Reserva Federal Americana ao ajustarem as suas políticas monetárias e as taxas juros, podem influenciar o valor do câmbio EUR/USD.

O que afeta com grande impacto o mercado cambial são as alterações das taxas de juros e as políticas monetárias, daí que a grande maioria dos estudos realizados nesta área estejam muito relacionados com a comunicação por parte dos bancos centrais. Num estudo realizado por Conrad e Lamla (2010), estes investigaram o impacto da política monetária e das conferências de imprensa do Banco Central Europeu no EUR/USD e concluíram que, no momento da disponibilização da informação das taxas de juros e da realização da conferência de imprensa, estas tinham significância nos primeiros trinta minutos, apreciando ou depreciando o euro em relação ao dólar. Estes resultados também foram confirmados por Kearns e Manners (2006) e Faust et al. (2007). Nos estudos de Chaboud e Humpage (2005), Kearns e Rigobon (2005), e Nikkinen e Vahamaa (2009) identificam que as ações dos bancos centrais são mais eficazes no curto prazo, dado que existe uma maior correlação entre a alteração da taxa de juro e a taxa de câmbio no primeiro dia de intervenção e que declina nos dias seguintes.

Durante as conferências de imprensa são também difundidas declarações relativas à inflação que proporciona variações no EUR/USD. No caso em que a inflação esteja elevada os bancos podem intervir com a aplicação de taxas de juros superiores às que estavam em vigor de modo a corrigir o valor da inflação, ou seja, a inflação afeta o valor de câmbio do euro com o dólar. Esta situação é comprovada pelos estudos de Engel e West (2006) e por Clarida e Waldman (2008), argumentando que a moeda de um país deve apreciar em resposta a um valor de inflação que não estava previsto. Desta forma, os bancos centrais tendem a aumentar as taxas de juro que por sua vez provocam uma valorização da moeda que estes gerem. De acordo com estes dois estudos, o BCE tem como grande objetivo combater a inflação na Zona Euro, de tal forma que regulariza as taxas de juro da moeda euro, pois ao aumentar as taxas de juro aprecia o valor do euro.

Todavia, não existem apenas estudos e artigos do EUR/USD que estejam apenas associados a efeitos macroeconómicos, a intervenções dos bancos centrais, a modelos matemáticos ou a estatística. Outros estudos relacionam a influência do preço do petróleo no EUR/USD que é, sem dúvida, um fator importante para a economia mundial. Citando Liu et al. (2019), o mercado do petróleo é um fator crítico para a economia mundial, mas também de alto foco para os problemas climáticos. Vochozka et al. (2020) demonstraram que o preço do petróleo influencia a taxa de cambio EUR/USD com uma correlação negativa, isto é, à medida que o preço do petróleo aumenta, o dólar enfraquece. Regra

geral, em períodos de grande valorização do dólar, isto é, quando o dólar tem mais valor ou quando está mais caro, as matérias-primas tendem a baixar o seu preço, isto porque o seu valor é calculado face ao dólar.

CAPÍTULO III- METODOLOGIA

Este estudo tem como objetivo testar e analisar o impacto das alterações das taxas de juro dos Estados Unidos da América e da Zona Euro, no par de moedas Euro Dólar (EUR/USD). Procura-se, assim, verificar se existem variações significativas no valor deste ativo no reporte das taxas de juro por parte do Banco Central Europeu e da Reserva Federal Americana no próprio dia, e nos dias posteriores ao evento. Será aplicada a metodologia de Estudo de Evento aos dados para verificar as variações no par EUR/USD.

De seguida, apresenta-se a metodologia a aplicar, assim como a sua exequibilidade e fundamentação.

3.1 Metodologia Estudo de Eventos

Existem inúmeras metodologias que se podem aplicar no estudo dos mercados financeiros. A metodologia a aplicar nesta investigação é a de Estudo de Evento introduzida em 1969 por Fama et al. (1969), com base no estudo de Chen e Siems (2004) e Róias (2018). Ambos os estudos são referentes ao impacto dos ataques terroristas no mercado de capitais.

O Estudo de Eventos consiste na análise quanto à existência ou não de uma reação significativa no mercado financeiro face à ocorrência de um determinado evento. De acordo com o objetivo da investigação procura-se estudar o efeito das taxas de juro, ou seja, a ocorrência de um evento, na taxa de cambio EUR/USD. Williams e Siegel (1997) afirmam que a metodologia de estudo de eventos constitui uma ferramenta muito útil para avaliar o impacto financeiro associado a um “evento inesperado”.

Por meio do estudo de evento, que se baseia numa série de retornos observados antes da ocorrência de um determinado evento, calcula-se o retorno esperado para o EUR/USD que deveria ser observado caso o evento não existisse. Depois da determinação dos supostos retornos normais, compara-se com os retornos efetivamente observados da taxa de câmbio EUR/USD, verificando se existiu ou não evidência de que as alterações nas taxas de juro provocaram impacto nos valores apresentados pelo EUR/USD.

3.2 Definição do Modelo e das Variáveis

Na metodologia de estudo de evento dispõem-se diferentes modelos para gerar os retornos esperados, salientando o retorno ajustado à média, o retorno ajustado ao mercado e o retorno ajustado ao risco e ao mercado (modelo de mercado), segundo Kirch (2019). Para o estudo em questão recorre-se ao modelo de retorno ajustado à média, conforme Chen e Siems, e Róias (2018).

Campbell et al. (1997) definem sete etapas do estudo de evento, que estabelecem as seguintes fases:

- Fase 1) Definição do evento;
- Fase 2) Critério de seleção;
- Fase 3) Medição dos retornos normais e anormais;
- Fase 4) Procedimento de estimativa;
- Fase 5) Procedimento de teste;
- Fase 6) Resultados empíricos;
- Fase 7) Interpretações e conclusões.

Em primeira instância, a aplicação desta metodologia reflete-se sobre a identificação do evento a analisar. Assim, e de acordo com o estudo em causa, o evento ocorre aquando das alterações das taxas de juro, tanto da Zona Euro como dos EUA. No subcapítulo seguinte é detalhado ao pormenor cada um dos eventos estudados, identificando cada um deles e classificados de acordo com a taxa que é alterada.

Em seguida, é fundamental delinear a janela de estimação e a janela de evento. A unidade temporal será definida em dias. A janela de estimação corresponde ao período em que se quantifica o desempenho normal do par cambial EUR/USD, ao passo que a janela de evento compreende o período em que se tenciona observar a evolução do par cambial EUR/USD, de forma a identificar possíveis retornos anormais.

A janela de evento é compreendida por $[-x; t_0; +y]$ sendo t_0 o dia do anúncio por parte do Banco Central Europeu ou da Reserva Federal da alteração do valor da taxa de juro. Inclui-se os dias antes do anúncio para captar se existem investidores especulando alguma alteração na taxa, sendo que x reflete os dias antes do anúncio. Por outro lado, y reflete os dias após o anúncio, de forma a entender se alguns investidores tardaram a interpretar a variação da taxa de juro e o seu efeito na taxa de câmbio EUR/USD.

3.3 Dados e Descrição dos Eventos

Para este estudo operou-se com duas janelas de eventos, uma com 11 dias [-5; 0; +5] e outra com 21 dias [-10; 0; +10]. Estabelece-se uma janela de eventos com cinco dias anteriores e posteriores ao evento porque uma janela muito grande pode levar à inclusão de efeitos de outros eventos nesse mesmo período. A janela de dez dias é utilizada pelo fato de alguns eventos apresentarem efeitos mais tardios. A janela de estimação não deve sobrepor-se à janela de evento de modo que as rendibilidades normais não sejam influenciadas pelas rendibilidades anormais circundantes ao evento, segundo Campbell et al. (1997). Tal fato ajuda a prevenir que os parâmetros sejam influenciados pelo evento. A janela de estimação é composta pelos 300 dias anteriores à janela de evento. Desta forma, as Figuras 1 e 2 demonstram o espaço temporal do Estudo de Evento:

Figura 1. Janela de evento para 5 dias

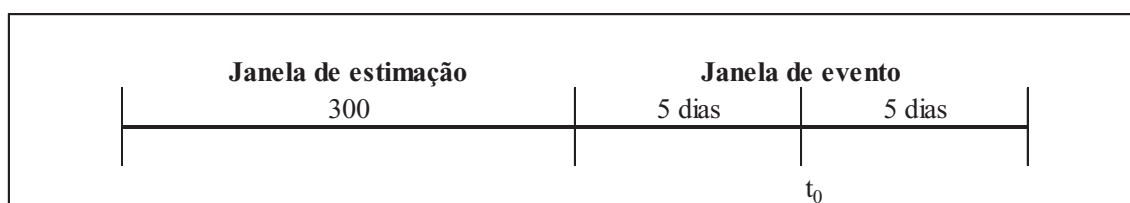
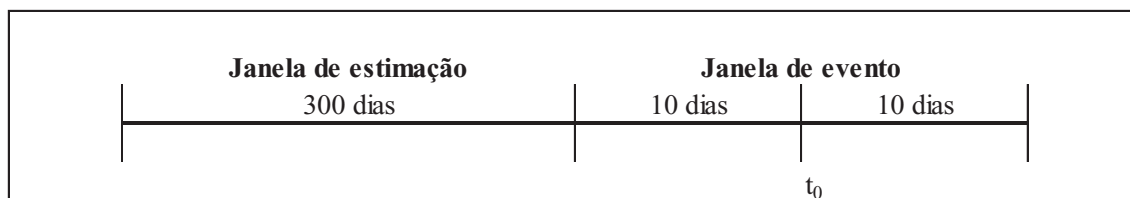


Figura 2. Janela de evento para 10 dias



Este estudo caracteriza-se pelo impacto das mudanças das taxas de juro no mercado cambial, nomeadamente no par de moedas EUR/USD. Como objetivo do estudo, os eventos focam-se em situações distintas originando doze datas de eventos, cinco relacionadas com alterações na taxa de juro dos EUA, seis relacionadas com alterações na taxa de juro da Zona Euro e um evento em que as duas taxas de juro são alteradas no mesmo dia, sendo de referir que este evento só ocorre por uma vez no período estudado. Estas alterações nas taxas de juro são definidas quando existe comunicação por parte dos bancos de alteração dos valores da taxa de juro. No entanto, apenas são estudados os momentos em que a taxa de juro sofre as maiores e menores diferenças históricas, tanto para a taxa de juro dos Estados Unidos da América como para a taxa de juro da Zona

Euro. Para melhor compreensão define-se a taxa de juro da Zona Euro por TJE e taxa de juro nos Estados Unidos da América por TJA. As datas dos eventos relacionadas com alterações na taxa de juro dos EUA são as seguintes:

- Evento 1 - 16/03/2020, a data da comunicação ocorre no dia 15/03/2020, mas por ser um domingo o mercado encontra-se encerrado, pelo que a data de evento altera para segunda-feira. A taxa sofreu uma descida de 1,00%, sendo que até à data do evento TJA=1,25% e após o evento TJA=0,25%. A Reserva Federal anuncia a redução da taxa de juro para valores próximos de zero, com uma ação de emergência para proteger a economia do impacto do surto do coronavírus.

(fonte: The Washington Post, 2020)

- Evento 2 – 22/01/2008, a TJA sofreu uma descida de 0,75%, sendo que até à data do evento TJA=4,25% e após o evento TJA=3,50%. A Reserva Federal preocupada com o constante enfraquecimento da economia e turbulência nos mercados financeiros, agiu reduzindo a taxa de juro.

(fonte: CNNMoney, 2008)

- Evento 3 – 18/03/2008, a TJA sofreu uma descida de 0,75%, sendo que até à data do evento TJA=3,00% e após o evento TJA=2,25%. A FED reduziu a taxa de juro de forma a restaurar a confiança na economia dos EUA. Os investidores apoiaram esta decisão porque mostrou que a Reserva Federal Americana está em constante preocupação com a recessão e a inflação do país.

(fonte: CNNMoney, 2008)

- Evento 4 – 16/12/2008, a TJA sofreu uma descida de 0,75%, sendo que até à data do evento TJA=1,00% e após o evento TJA=0,25%. Novamente, de forma a estimular a economia dos EUA, após a grande recessão económica em 2008, a Reserva Federal reduziu a taxa para valores recorde, e afirmou manter as taxas muito reduzidas durante um longo período.

(fonte: CNNMoney, 2008)

- Evento 5 – 16/05/2000, a TJA sofreu um aumento de 0,50%, sendo que até à data do evento TJA=6,00% e após o evento TJA=6,50%. A taxa de juro subiu, num esforço para desacelerar o ritmo da economia dos EUA, de forma a garantir que os preços dos bens e serviços não disparem, diminuindo a inflação.

(fonte: CNNMoney, 2008)

De seguida apresentam-se os eventos relacionados com as alterações na taxa de juro da Zona Euro:

- Evento 6 – 04/12/2008, a TJE sofreu uma descida de 0,75%, sendo que até à data do evento TJE=3,25% e após o evento TJE=2,50%. O BCE reduz a taxa de juro, de forma a fornecer liquidez para reduzir as tensões nos mercados financeiros.
(fonte: European Central Bank, 2008)
- Evento 7 – 10/03/2016, a TJE sofreu uma descida de 0,05%, sendo que até à data do evento TJE=0,05% e após o evento TJE=0,00%. Para manter a liquidez dos mercados financeiros a taxa de juro é reduzida nesta data.
(fonte: European Central Bank, 2016)
- Evento 8 – 05/06/2014, a TJE sofreu uma descida de 0,10%, sendo que até à data do evento TJE=0,25% e após o evento TJE=0,15%. Esta alteração serve para a facilidade permanente de cedência de liquidez.
(fonte: European Central Bank, 2014)
- Evento 9 – 04/09/2014, a TJE sofreu uma descida de 0,10%, sendo que até à data do evento TJE=0,15% e após o evento TJE=0,05%. O Banco Central Europeu cortou inesperadamente as taxas de juro para estimular o crescimento económico e evitar uma ameaça de deflação.
(fonte: Bloomberg, 2014)
- Evento 10 – 01/12/1999, a TJE sofreu um aumento de 0,50%, sendo que até à data do evento TJE=2,50% e após o evento TJE=3,00%. O aumento da taxa de juro serviu para evitar um aumento da inflação na Europa.
(fonte: European Central Bank, 1999)
- Evento 11 - 03/07/2000, a data da comunicação ocorre no dia 01/07/2000, mas por ser um sábado o mercado encontra-se encerrado, sendo a data de evento alterada para segunda-feira. A taxa sofreu um aumento de 0,50%, sendo que até à data do evento TJE=3,75% e após o evento TJE=4,25%, de forma a evitar que os preços dos produtos e serviços aumentasse.
(fonte: European Central Bank, 2000)

Por último apresenta-se o evento que decorre quando as duas taxas sofrem alteração no mesmo dia:

- Evento 12 – 08/10/2008, em que a TJE e a TJA reduzem o seu valor em 0,50%, sendo que para a TJE até à data do evento TJE=4,25% e após o evento

TJE=3,75%, e para a TJA até à data do evento TJA=2,00% e após o evento TJA=1,50%. Ao longo da crise de 2008, os bancos centrais mantiveram-se em cooperação e tomaram ações conjuntas, mantendo a liquidez dos mercados financeiros com a redução das taxas de juro.

(fontes: CNNMoney, 2008 e European Central Bank, 2008)

Apresentada a descrição dos eventos, na Tabela 1 encontram-se os eventos de forma mais sucinta (na terceira coluna identifica-se qual o banco central que está agindo, se a FED, relacionada com os EUA, ou o ECB, relacionado com a Zona Euro), TJ_i representa a taxa de juro antes de ocorrer o evento, TJ_f a taxa de juro após o evento, e por último, $TJ_f - TJ_i$ a diferença da alteração da taxa:

Tabela 1. Descrição dos eventos.

Evento	Data	ECB/FED	TJ_i	TJ_f	$TJ_f - TJ_i$
Evento 1	16/03/2020	FED	1,25%	0,25%	-1,00%
Evento 2	22/01/2008	FED	4,25%	3,50%	-0,75%
Evento 3	18/03/2008	FED	3,00%	2,25%	-0,75%
Evento 4	16/12/2008	FED	1,00%	0,25%	-0,75%
Evento 5	16/05/2000	FED	6,00%	6,50%	0,50%
Evento 6	04/12/2008	ECB	3,25%	2,50%	-0,75%
Evento 7	10/03/2016	ECB	0,05%	0,00%	-0,05%
Evento 8	05/06/2014	ECB	0,25%	0,15%	-0,10%
Evento 9	04/09/2014	ECB	0,15%	0,05%	-0,10%
Evento 10	01/12/1999	ECB	2,50%	3%	0,50%
Evento 11	03/07/2000	ECB	3,75%	4,25%	0,50%
Evento 12	08/10/2008	ECB	4,25%	3,75%	-0,50%
		FED	2,00%	1,50%	

3.4 Cálculos e Significância Estatística

Em conformidade com o já apresentado anteriormente, o retorno normal é o retorno esperado para o ativo caso o evento não tivesse sucedido. Assim, o cálculo das rendibilidades diárias é realizado de acordo com a equação 1. A fórmula de cálculo logarítmica (1) é a mais adequada uma vez que se pretende utilizar testes paramétricos e esta fórmula permite uma distribuição simétrica, enquanto a fórmula discreta apresenta assimetria nos retornos calculados.

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

Onde R_t é o retorno real (ou rendibilidade normal) do câmbio EUR/USD, no dia t , P_t refere-se ao valor do câmbio EUR/USD, no dia t e P_{t-1} a cotação do câmbio EUR/USD, no dia anterior a t .

Posteriormente ao cálculo dos retornos diários normais (1) procede-se ao cálculo dos retornos anormais (2) para o dia do evento e dias das janelas de evento, de acordo com o modelo de retornos ajustado à média, uma vez que estamos a assumir que o retorno médio do preço de câmbio é constante ao longo do tempo.

$$A_t = R_t - \bar{R} \quad (2)$$

Onde A_t representa o retorno anormal do câmbio EUR/USD, no momento t , R_t o retorno normal do câmbio EUR/USD, no momento t e \bar{R} o retorno ajustado à média.

\bar{R} calcula-se de acordo com a equação 3. Para este cálculo considera-se uma janela de estimação de 300 dias, a partir de $t = -305$, até $t = -5$, para uma janela de eventos de 5 dias, e $t = -310$, até $t = -11$, para uma janela de eventos com 10 dias, ambas com referência à data do evento $t = 0$. Desta forma, o valor esperado para a rendibilidade do par cambial EUR/USD resulta de uma média aritmética dos retornos passados do mesmo.

$$\bar{R} = \frac{1}{300} \sum_{t=-x-1}^{-x-300} R_t \quad (3)$$

A significância individual de cada parâmetro, associado a cada uma das variáveis, deve ser analisada com a realização de um teste de significância. Os testes de significância ou testes de hipóteses correspondem a regras que nos permitem rejeitar ou não rejeitar uma hipótese estatística, tendo por base os resultados obtidos. Assim, uma hipótese estatística surge como uma suposição quanto ao valor do parâmetro. A aplicação de um teste estatístico exige que se definam as hipóteses numa primeira fase para que, posteriormente, se decida qual o teste deve ser utilizado. Deve recorrer-se ao valor t , para que seja possível avaliar a evidência definida na hipótese nula. Por outro lado, as conclusões dependem do nível de significância considerado, o qual permite construir intervalos de confiança numa fase posterior.

Para a análise da significância dos parâmetros associados às variáveis explicativas, recorre-se ao teste *t* Student, o qual assume que a variável em estudo tem distribuição normal com variância constante, de acordo com o estudo de Róias (2018).

Para testar a hipótese nula serão utilizados intervalos de confiança de 99%, 95% e 90%, o que corresponde a níveis de significância de 1%, 5% e 10%, respetivamente. De seguida é necessário retirar os valores *t* críticos presentes na tabela de distribuição *t* Student. De acordo com a janela de estimação, o número de graus de liberdade será de 300 menos 1 unidade, ou seja, 299 graus de liberdade. De acordo com a tabela de distribuição obtemos os valores *t* críticos 2.576, 1.960 e 1.645, para os níveis de significância de 1%, 5% e 10%, respetivamente. Desta forma, sempre que o valor *t* calculado for superior ou inferior ao seu inverso do valor *t* crítico, para cada nível de significância, existe evidência estatística para rejeitar a hipótese nula.

O teste para a hipótese nula é calculado entre o retorno anormal do dia do evento e o desvio-padrão da janela de estimação, isto é:

$$t_{AR} = \frac{A_0}{\sigma_{A_t}} \quad (4)$$

Para calcular a equação 4 é necessário calcular o valor do desvio-padrão da janela de estimação, sendo este calculado da seguinte forma:

$$\sigma(A_t) = \sqrt{\frac{\sum_{t=-x-300}^{-x-1} (A_t - \bar{A})^2}{n - 1}} \quad (5)$$

Sendo que $n - 1$ representa o número de graus de liberdade calculado através do tamanho da janela de estimação. Neste caso a janela de estimação tem um total de 300 dias, pelo que, o valor de $n - 1$ é de 299.

De acordo com o objetivo definido para a data de evento, testa-se a seguinte hipótese nula:

H0: O retorno anormal do dia do evento é igual a zero e, portanto, não houve impacto imediato do evento no par cambial EUR/USD;

H1: O retorno anormal do dia do evento é diferente de zero.

Para analisar as janelas de evento $t = +5$ e $t = +10$, calcula-se o retorno anormal cumulativo (CAR), através da equação 6, dada por:

$$CAR_t = \sum_{t=0}^y A_t \quad (6)$$

Em que CAR_t é o retorno anormal cumulativo no tempo t , ou seja, será o somatório dos retornos anormais desde a data do evento até ao quinto e décimo dias após o evento.

O teste estatístico para a hipótese nula consiste na razão entre o valor CAR_t obtido na equação 6, pelo valor do desvio-padrão, representado na equação seguinte:

$$t_{CAR} = \frac{CAR_t}{\sigma_{CAR_t}} \quad (7)$$

Para calcular o desvio-padrão segue-se a seguinte fórmula:

$$\sigma_{CAR_t} = \sqrt{Z \times \sigma_{A_t}^2} \quad (8)$$

Na equação 8, Z corresponde ao total de retornos anormais aplicados na soma dos valores dos retornos anormais cumulativos. Para este caso, Z assume os valores de 6 e 11, um dia referente ao dia do evento e os outros dizem respeito aos dias das janelas de evento, após a data de evento.

De acordo com o objetivo definido para a janela de evento, testa-se a seguinte hipótese nula:

H0: O retorno anormal para os dias seguintes ao evento é igual a zero e, portanto, não houve impacto do evento no par cambial EUR/USD;

H1: O retorno anormal dos dias seguintes ao evento é diferente de zero.

Relativamente à metodologia adotada colocam-se as seguintes questões de investigação sobre o estudo:

1. Existe impacto das alterações da taxa juro no par cambial EUR/USD nos dias do evento? E nos dias seguintes ao evento?

2. As variações da taxa de juro provocam mais retornos anormais significativos para uma janela de evento de cinco dias ou para uma janela de evento de dez dias? O que se pode concluir?
3. Quais os eventos que originaram retornos anormais positivos e negativos mais elevados?
4. A diminuição da taxa de juro nos EUA implica que o câmbio EUR/USD aumente sempre o seu valor para o dia do evento?
5. Quando as taxas de juro da Zona Euro e dos EUA, no mesmo dia, sofrem a mesma redução (evento 12), que conclusão é possível retirar?
6. Maiores variações na taxa de juro da Zona Euro significam maior variação do câmbio EUR/USD relativamente às menores variações da mesma taxa de juro?
7. Dos eventos 1 a 11 estudados, em que apenas uma taxa de juro é alterada, é possível auferir que as alterações na taxa de juro dos EUA tenham maior impacto no EUR/USD do que as alterações na taxa de juro da Zona Euro, ou o inverso?

CAPÍTULO IV- ESTUDO EMPÍRICO

Neste capítulo introduz-se uma breve descrição do mercado cambial, dos dados em estudo e elabora-se uma análise e discussão dos resultados obtidos, com base na metodologia apresentada anteriormente, de acordo com os níveis de significância aplicados.

4.1 Mercado cambial e os fatores de mercado

Citando o diretor de mercados do banco Montepio, Miguel Silva, “o mercado mais conhecido é o mercado de ações, mas outros mercados também têm um grande peso na economia de um país, tal como o mercado de obrigações, matérias-primas, e o mercado cambial.”

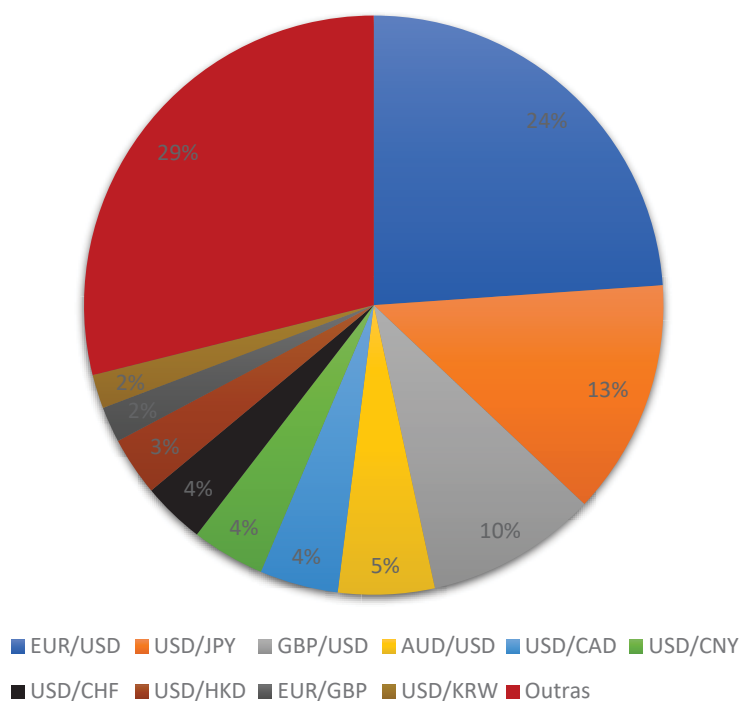
O mercado de câmbios é o mercado financeiro onde se transacionam moedas. Estas transações determinam os preços em que as moedas são trocadas, ou seja, a sua taxa de câmbio. Miguel Silva acrescenta que “de todos os mercados financeiros, o mercado cambial é talvez o menos compreensível, e, ainda assim afeta todos os dias da nossa vida de diferentes formas”, transpondo a ideia de que se trata de um mercado imprevisível.

O mercado cambial apresenta a maior liquidez no mundo. Em termos numéricos o volume de compra e venda neste mercado atinge os 6,6 triliões de dólares enquanto o mercado de ações do *New York Stock Exchange*, no qual estão cotadas as maiores empresas americanas, existe um volume de transações de 22,4 mil milhões de dólares, ou seja, estamos perante um mercado com 300 vezes mais volume, como refere Campos (2010). Este afirma, que “O Mercado Forex (mercado cambial) é único pelos seguintes motivos: o nível de volume de negócios diários; o nível de liquidez do mercado; o número e variedade de investidores no mercado; a sua dispersão geográfica; o mercado está ativo 24 horas por dia; e a variedade de fatores que afetam as cotações dos pares cambiais.” Os principais pares de moedas transacionados são as moedas das maiores economias do mundo que estão cotadas em relação ao dólar americano, como o euro, libra, iene japonês, franco suíço, dólar canadiano, dólar australiano, entre outras.

De acordo com a organização internacional bancária *Bank of International Settlements (BIS)*, responsável pela supervisão bancária dos bancos centrais com o

objetivo de promover a estabilidade monetária, as moedas mais transacionadas no mundo e os pares de moedas com maior volume de transação estão descritos na Figura 3.

Figura 3. Volume de transações anual por par de moedas



De acordo com a Figura 3, confirma-se que os pares de moedas mais trocados no mundo são os pares cotados em relação ao dólar americano. Por sua vez, e de acordo com o foco deste estudo, consta-se que o EUR/USD é o par cambial que apresenta mais transações, equivalendo a 24% do total de operações de câmbio.

No mercado cambial, não devemos identificar eventos que podem ter um impacto positivo ou negativo na taxa de câmbio, pois o mais correto é identificar se um determinado evento provocou uma valorização ou não de uma moeda relativamente a outra moeda.

Estas ocorrências que podem abalar o valor de um ativo, no geral são fatores económicos. O mercado está correlacionado de diferentes formas, pelo que os investidores do mercado cambial acompanham indicadores económicos como a taxa de juro, taxa de inflação, produto interno bruto (PIB), percentagem de desemprego, o índice de preços do consumidor (IPC), nível de vendas a retalho, entre outros indicadores. Os dados sobre estes indicadores são fornecidos em diferentes plataformas online, nomeadamente no calendário económico, onde por vezes o resultado de algum indicador pode não ser o previsto e provocar grandes movimentações nos pares de moedas.

Mas não são só indicadores macroeconómicos os responsáveis pela alteração do valor dos pares de moedas, pois outros fatores como políticos e sociais, especialmente discursos políticos ou discursos dos bancos centrais impactam o desempenho de uma moeda em relação a outra. Outros fatores extraordinários como terrorismo, catástrofes naturais ou pandemias (a atual pandemia do novo coronavírus SARS-COV-2, COVID-19, é um exemplo de grandes alterações das taxas de câmbio) podem afetar com muita intensidade os pares de moedas a curto, médio e longo prazo.

Miguel Silva afirma que “a variação das taxas de juro obedece a uma lógica económica e de mercado. Se, por um lado, os bancos centrais têm a responsabilidade de fixar o valor de referência para o nível dos juros da sua moeda, o mercado por sua vez tem a flexibilidade de interpretar a atuação dos bancos centrais, provocando variações nos valores das taxas de juro.”

4.2 Dados

Os dados do EUR/USD foram obtidos através da plataforma oficial *Investing*, compreendendo uma janela de dados entre 01/01/1999 a 31/12/2020. Sendo o dólar americano uma moeda mais antiga do que o euro, e como o euro entrou em vigor a 1 de janeiro de 1999, o período apresentado para o estudo inicia-se com a entrada em vigor do euro. Os anúncios para as taxas de juro dos Estados Unidos da América e da Zona Euro também foram retirados da mesma plataforma. No que toca a cotações de cambio, selecionou-se as cotações de fecho diárias para o par cambial em estudo.

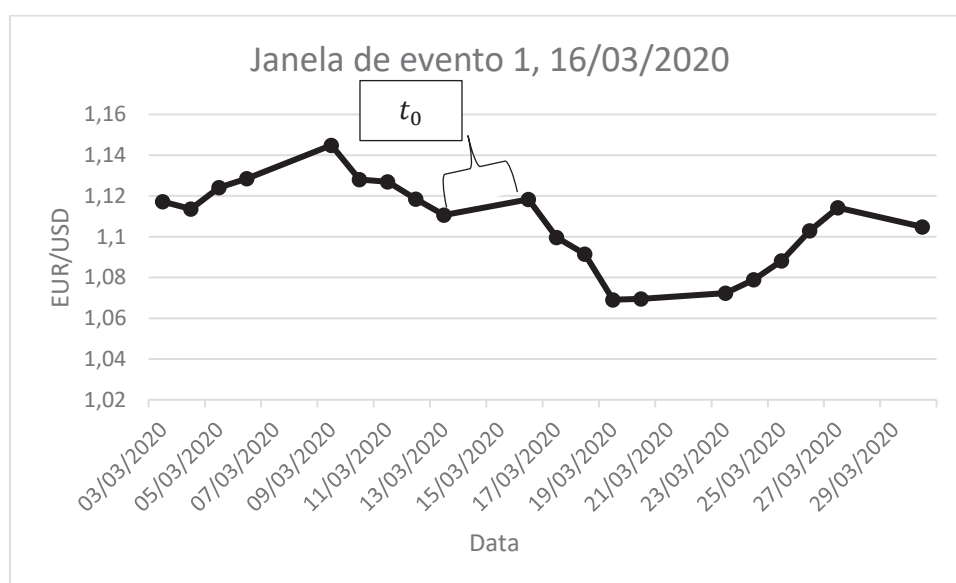
4.3 Apresentação e discussão dos resultados

Como já mencionado, o estudo é definido entre 1 de janeiro de 1999 e 31 de dezembro de 2020, do qual se obtiveram doze eventos para análise. Para os eventos definidos e para estudar o seu impacto no ativo EUR/USD teve-se por base cálculos efetuados de acordo com as janelas de evento de cinco e dez dias.

Neste capítulo começamos por analisar os retornos reais diários do par cambial EUR/USD. Deste modo, as Figuras 4 a 15 refletem os retornos diários para cada um dos eventos, sendo que a data inicial corresponde ao primeiro dia da janela de evento e a data final ao último dia da janela de evento. O dia do evento t_0 , está identificado por uma chaveta.

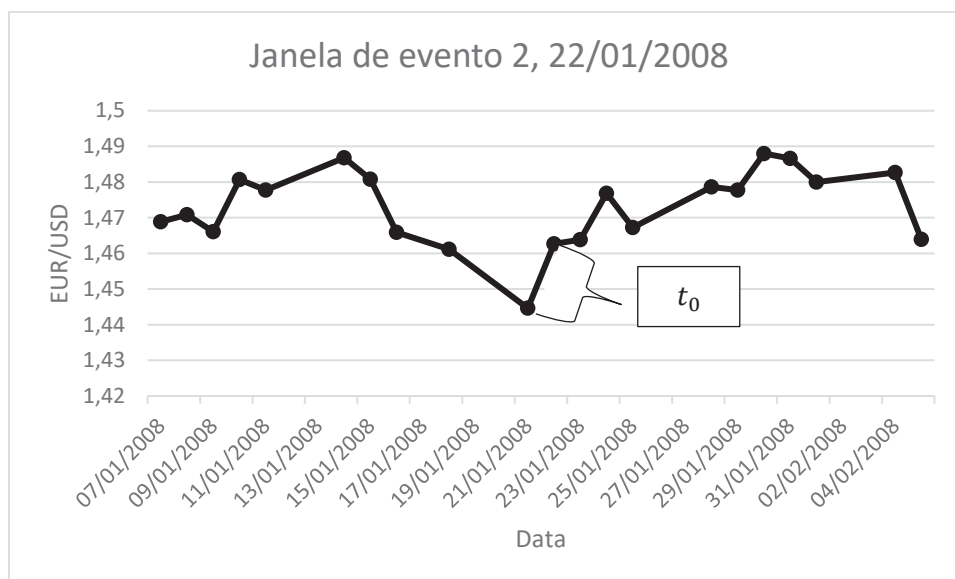
Para a janela de evento 1, retratada na Figura 4, o retorno real devido à alteração da taxa de juro na data do evento (16/03/2020) é de 0,69%, sendo que, após o anúncio da Reserva Federal dos EUA, a taxa desceu 1%, pelo que o seu efeito na data do evento fez com que o par cambial aumentasse o seu valor, ou seja, a moeda euro passou a ter maior valor do que o dólar americano neste período. Nos dias seguintes, compreendidos na janela de evento, nota-se uma descida do valor do câmbio EUR/USD e mais tarde uma recuperação do mesmo. É de salientar que até ao momento t_5 , o câmbio sofre uma alteração no seu valor em -3,51%.

Figura 4. Janela de evento 1



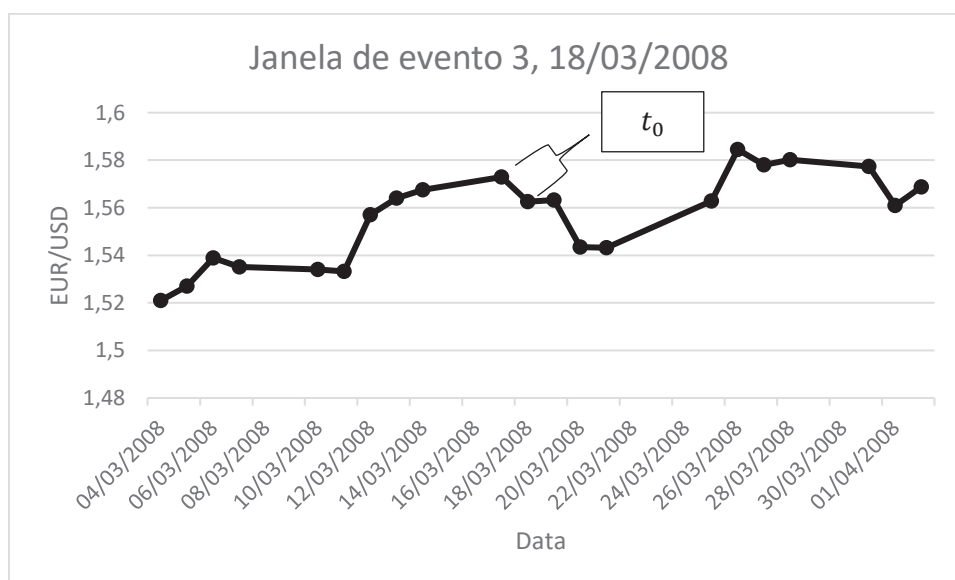
Relativamente ao evento 2, ocorrido em 22/01/2008, ilustrado na Figura 5, após uma alteração na taxa de juro dos Estados Unidos da América de 4,25% para 3,50%, na data de evento obteve-se um valor de retorno normal de 1,25%. De notar que nos dias seguintes ao evento, o par cambial está com tendência de subida após quatro dias de descida, obtendo-se valores para a janela de 5 dias e de 10 dias de 2,27% e 1,33%, respetivamente. Sendo assim, após o evento o par cambial aumentou o seu valor, isto é, o valor do euro aumentou relativamente ao valor do dólar americano.

Figura 5. Janela de evento 2



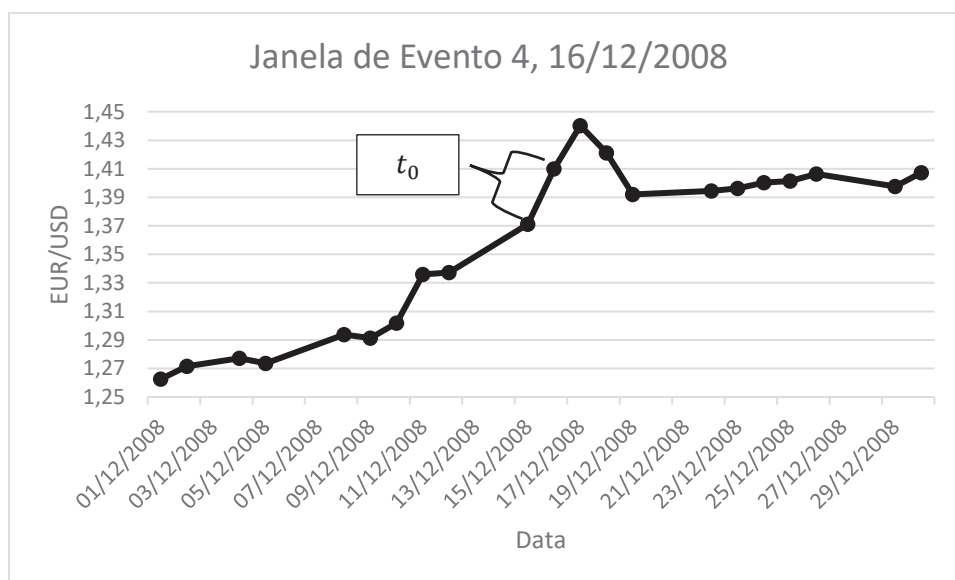
Para a janela de evento 3, representada na Figura 6, estamos perante um cenário de subida (*bullish*). Este evento ocorre no dia 18/03/2008 e deve-se à alteração da taxa de juro dos EUA de 3% para 2,25%, ou seja, uma descida de 0,75% na taxa. O retorno normal para o dia do evento é de -0,66% e para os acumulados t_{+5} e t_{+10} 0,73% e -0,26%, respetivamente. Neste evento não existe uma grande alteração no valor do ativo, mantendo-se o par em situação de subida, isto é, o valor do euro manteve-se em valorização em relação ao dólar.

Figura 6. Janela de evento 3



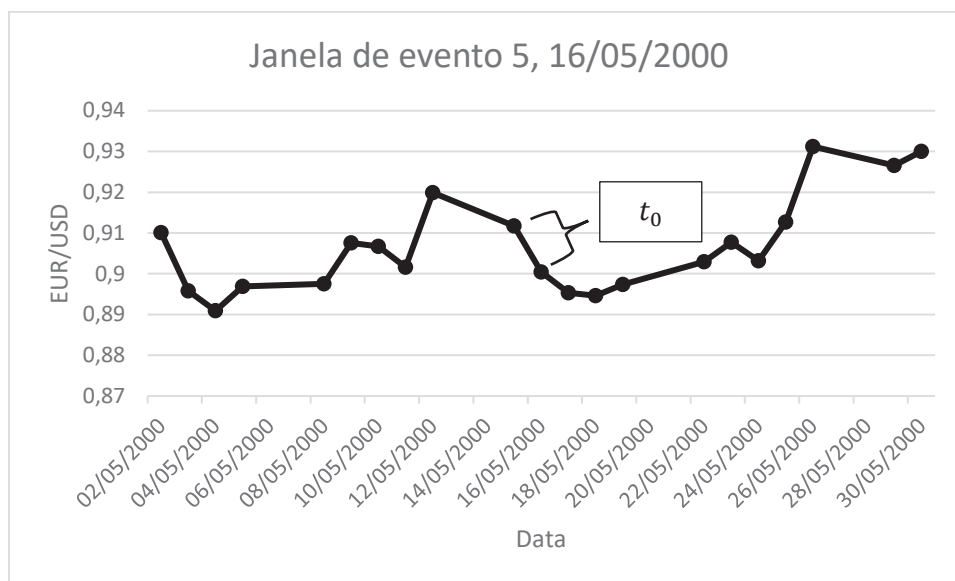
No que se refere ao evento 4, ocorrido a 16/12/2008 demonstrado na Figura 7, estamos perante uma situação de um mercado ascendente, em que o euro está a ganhar muito valor relativamente ao dólar americano. A alteração da taxa reforçou ainda mais a subida. Nos dias anteriores já se nota um *rally* muito forte do euro em relação ao dólar americano, talvez por os investidores já estarem certos da descida da taxa de juro dos Estados Unidos da América de 1% para 0,25%. Note-se que a 01/12/2008, o valor do câmbio era de 1,2626 e a 30/12/2008 de 1,4072, atingindo o seu pico em t_1 , com um valor de 1,4403. Neste período da janela de evento existe um aumento de 1446 *pips*. Assim, os retornos normais para t_0 e acumulativos de t_{+5} e t_{+10} são de 2,79%, 1,81% e 2,59%, na devida ordem.

Figura 7. Janela de evento 4



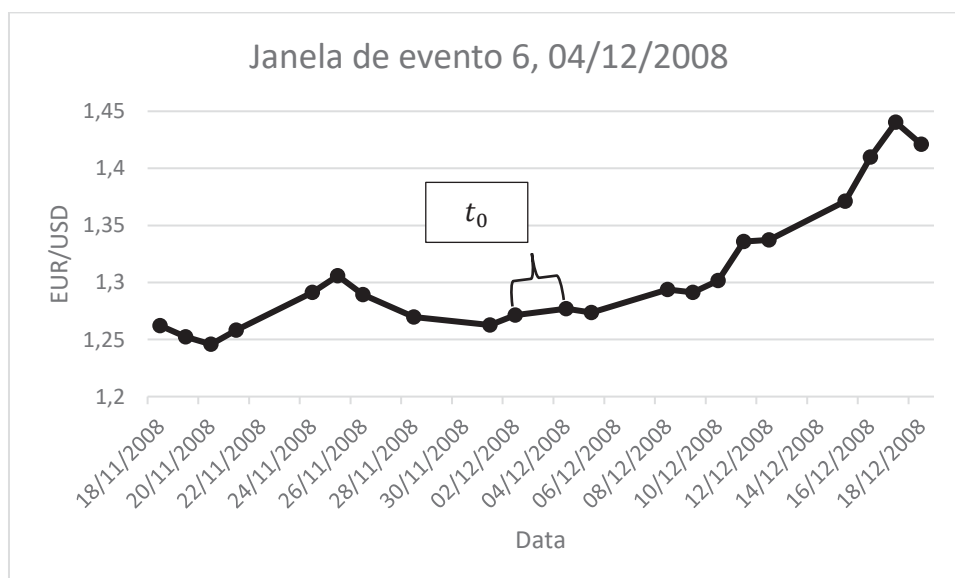
Na Figura 8 representando o evento 5, existe um aumento na taxa de juro dos EUA de 6% para 6,50%, ou seja, um aumento de 0,50%. Estamos perante uma janela de evento em que o par cambial encontra-se lateralizado, com altos e baixos dentro dos mesmos valores. Para o dia do evento o retorno normal é de -1,25%, ou seja, o dólar americano ganhou valor relativamente ao euro. Nos dias seguintes que compõem a janela de evento existe uma recuperação do euro relativamente ao dólar americano. Deste modo, o acumulado para os retornos normais até ao quinto dia após o evento apontava o valor de -0,44% e ao décimo dia após o evento o valor de 1,99%, refletindo a recuperação mencionada.

Figura 8. Janela de evento 5



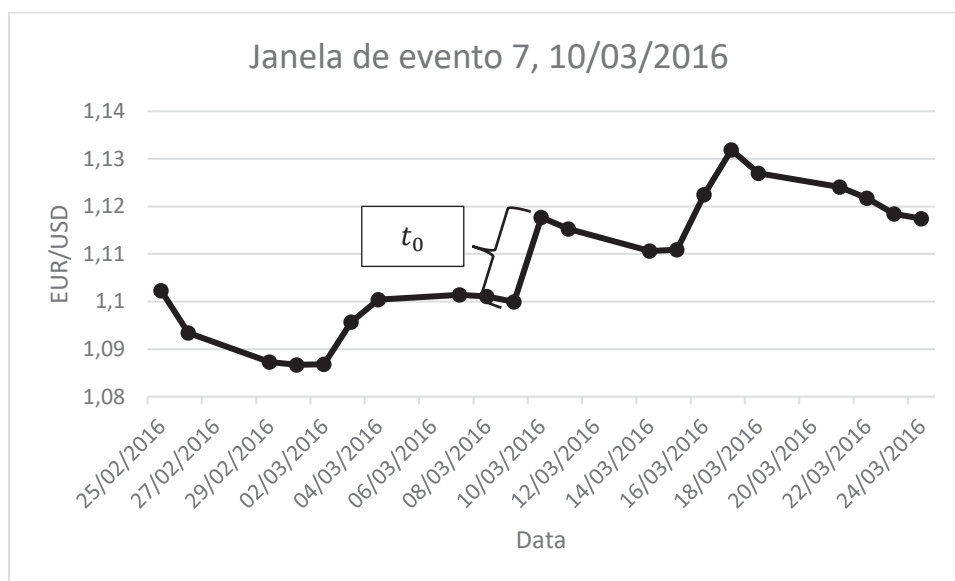
No que concerne ao evento 6, a taxa de juro na Zona Euro é reduzida de 3,25% para 2,50%. Inicialmente o evento não tem grande efeito, como se consta na Figura 9, apresentando um retorno normal de 0,44%, mas nos dias seguintes estamos perante um mercado *bullish*, pois até t_5 o valor de retornos normais cumulativos é de 4,94%, e em t_{10} de 11,12%. Desta forma, conclui-se que o euro ganhou muito valor relativamente ao dólar americano. À data do evento o valor do câmbio mostra um valor de 1,2771 e a 18/12/2008 (t_{10}) apresenta o valor de 1,4211, perfazendo uma subida no total de 1440 *pips*.

Figura 9. Janela de evento 6



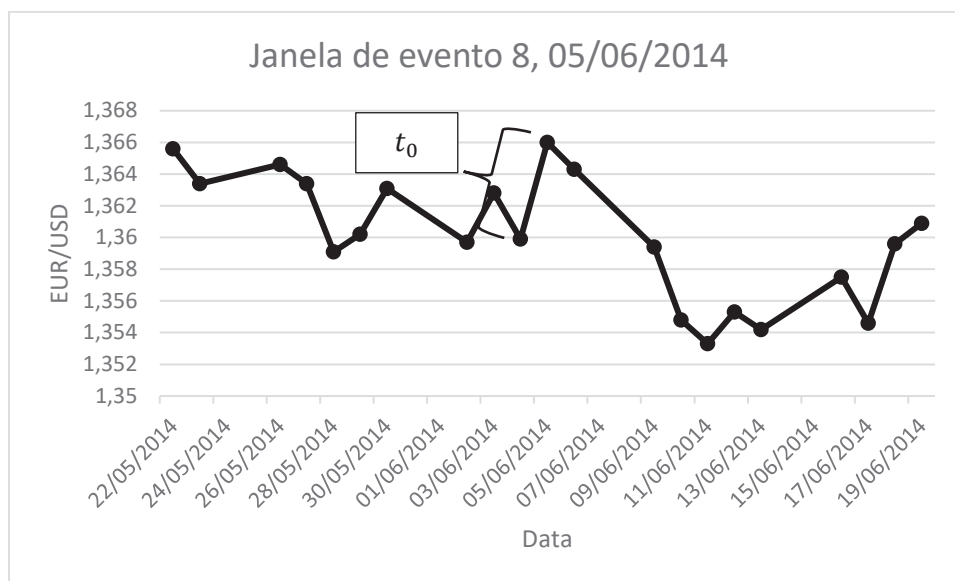
No que diz respeito ao evento 7, Figura 10, ocorrido a 10/03/2016 a taxa de juro na Zona Euro teve a sua menor baixa, nomeadamente 0,05%. A taxa foi alterada de 0,05% para 0,00%. Desta forma, o valor do retorno normal foi de 1,61%. Assim, o euro ganhou valor ao dólar americano no dia do evento e, nos dias seguintes ao evento, o valor cambial manteve-se superior ao valor cambial antes do evento ocorrer, sendo que no momento t_5 o valor de retorno normal cumulativo apresentava um crescimento 2,87% e em t_{10} de 1,58%.

Figura 10. Janela de evento 7



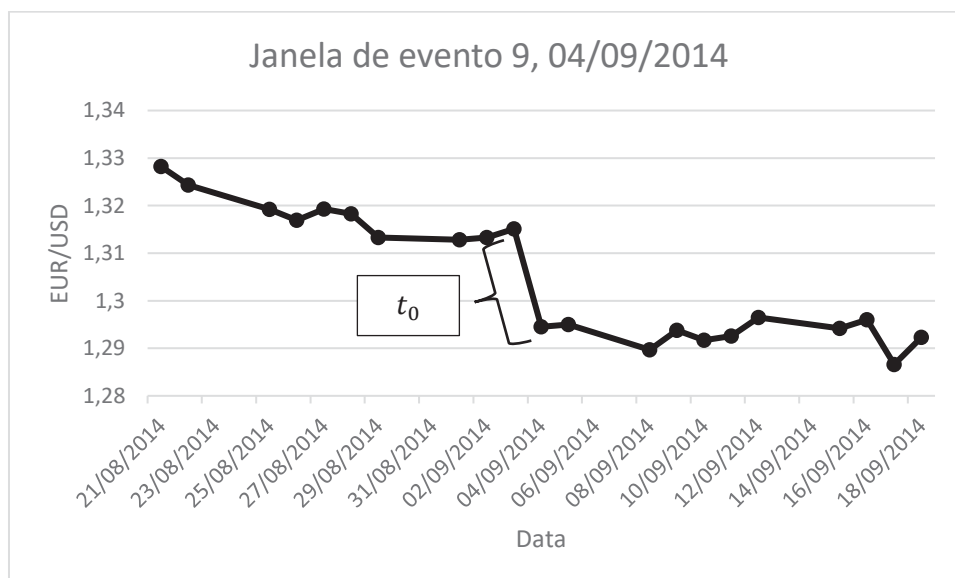
Para o evento 8 na janela de evento demonstrada na Figura 11, estamos perante um mercado de descida (*bearish*). Este evento ocorre quando a taxa de juro da Zona Euro sofre uma alteração de 0,25% para 0,15%, ou seja, uma descida de 0,10%. Os retornos normais calculados para o dia do evento e para o quinto e décimo dias após o evento são de 0,45%, -0,34% e 0,07%, respetivamente. Nesta alteração da taxa de juro não existem grandes oscilações no valor do par cambial EUR/USD.

Figura 11. Janela de evento 8



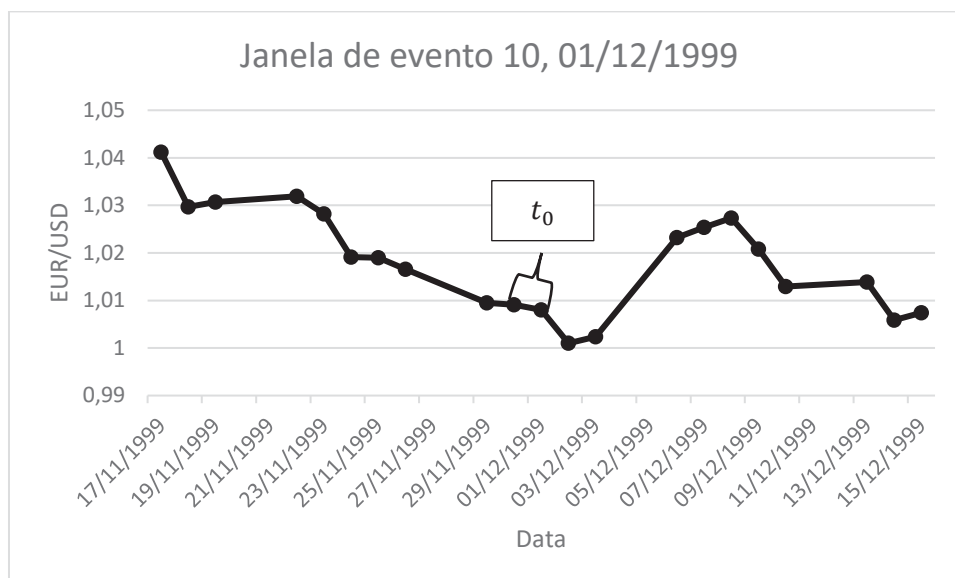
Para o evento ocorrido a 04/09/2014, representado na Figura 12, devido à alteração da taxa de juro por parte do Banco Central Europeu de 0,15% para 0,05%, no dia do evento registou-se um decréscimo de 1,58% no retorno normal do valor do par cambial EUR/USD, mantendo-se nos dias seguintes a descer também, apresentando para os acumulativos t_{+5} e t_{+10} -1,73% e -1,75%, respetivamente. Ao longo desta janela de evento o dólar americano ganhou valor sobre o euro.

Figura 12. Janela de evento 9



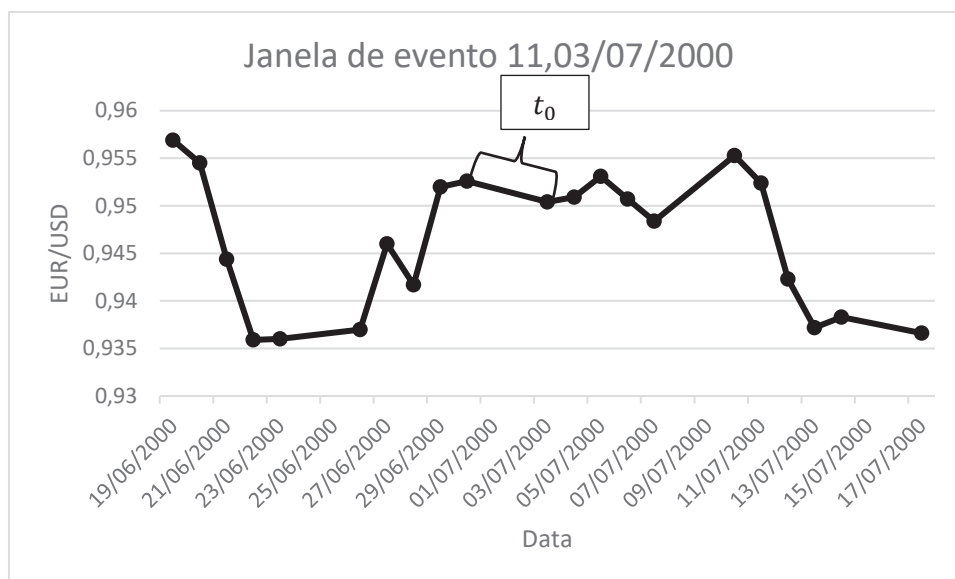
Relativamente ao evento 10, ocorrido a 01/12/1999, em que a taxa de juro na Zona Euro aumentou 0,50% de 2,50% para 3,00%, no dia do evento não existiu uma alteração significativa no seu valor, apresentando um retorno normal de -0,11%, embora nos dias seguintes ao evento no momento t_5 o retorno normal já era de 1,79%, aumentando o valor do euro em relação ao dólar americano. Contudo, nos restantes dias o valor do par cambial retomou para valores idênticos ao do dia do evento, como se pode constatar na Figura 13, mantendo-se num mercado *bearish*.

Figura 13. Janela de evento 10



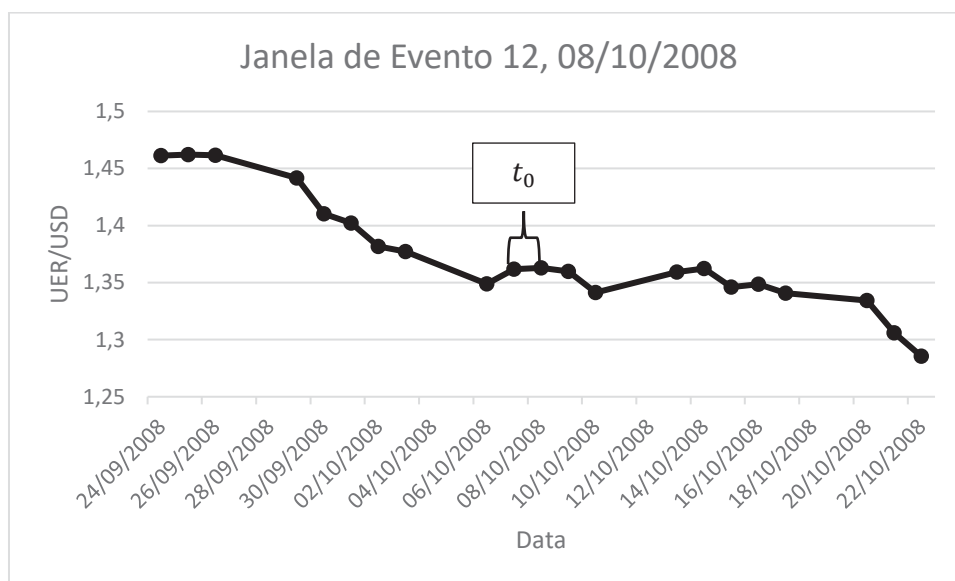
No que se refere ao evento 11, idêntico ao evento 10, no qual a taxa de juro na Zona Euro aumenta em 0,50%, observa-se um retorno normal de -0,23%, ou seja, o valor do cambio EUR/USD pouco alterou no dia do evento relativamente ao dia anterior. Nos primeiros dias após o evento o ativo também não alterou muito o seu valor, embora ao décimo dia o ativo já apresentava uma quebra cumulativa de 1,69%. Desta forma o dólar americano valorizou-se em relação ao euro, como se verifica na Figura 14.

Figura 14. Janela de evento 11



Relativamente ao evento em que as duas taxas de juro são alteradas no mesmo dia, definido como evento 12, ilustrado na Figura 15, a 08/10/2008, tanto o Banco Central Europeu como a Reserva Federal Americana alteraram os valores das suas taxas de juro, ambas com uma redução de 0,50%, sendo a taxa na Zona Euro reduzida de 4,25% para 3,75% e nos EUA de 2,00% para 1,50%. De acordo com a janela de evento 12, observa-se que o ativo reduz o seu valor, demonstrando que neste período o dólar americano está a valorizar-se perante o euro. No dia do evento o retorno normal apresentou o valor de 0,08%, desta forma não existiu grande diferença no valor do EUR/USD, mas nos dias seguintes o valor do ativo foi diminuindo, acabando por, no momento t_{10} atingir os -5,78% de retorno normal cumulativo. Nesta janela de evento, que decorre entre o dia 24/09/2008 a 22/10/2008, o ativo diminuiu em 1759 *pips*, e desde o dia do evento a 08/10/2008 o EUR/USD diminuiu em 983 *pips*.

Figura 15. Janela de evento 12



Em suma, os retornos normais relacionados com o dia do evento, à data de fecho das cotações diárias, implicaram algumas variações nos resultados. De notar que ocorreram nestes doze eventos, cinco variações superiores a 1,00% e a -1,00%, na data de evento. Os eventos 2, 4 e 7 reagiram de forma positiva para o EUR/USD, com retornos de 1,25%, 2,79% e 1,61%, respetivamente. Assim, nestas datas de evento o euro valorizou-se perante o dólar americano. Relativamente às variações inferiores a -1,00% obtiveram-se em dois eventos, para o evento 5 e 9, com os respetivos valores de -1,25% e -1,58%. Deste modo, o dólar americano valorizou-se diante o euro. Para o momento t_5 , ou seja, para o quinto dia após a data de evento, cinco eventos obtiveram retornos normais cumulativos positivos superiores a 1,00% e três retornos normais cumulativos negativos inferiores a -1,00%. Os retornos normais cumulativos positivos obtiveram-se nos eventos 2, 4, 6, 7 e 10, com os resultados de 2,27%, 1,81%, 4,94%, 2,87% e 1,79%, respetivamente. Desta forma, o euro ganhou valor relativamente ao dólar americano neste período de cinco dias após o evento, mais a data do evento. Os restantes três eventos, 1, 9 e 12 obtiveram variações negativas inferiores a -1,00%, de -3,51%, -1,73% e -1,17%. Assim, o dólar sobrevalorizou-se em relação ao euro. Relativamente ao período t_{10} , para os retornos cumulativos positivos superiores a 1,00% mantiveram-se os eventos ocorridos para t_5 à exceção do evento 10 que passou a ter um valor cumulativo de -0,17%, e acrescenta-se evento 5 que passou a ser superior a 1,00%, alterando de -0,44% para 1,99%. Para os restantes eventos, nomeadamente, eventos 2, 4, 6 e 7, os retornos normais são de 1,33%, 2,59%, 11,12% e 1,58%, respetivamente. De notar que 11,12% foi a maior

variação obtida em todos os resultados com variações positivas superiores a 1,00%. Para os demais eventos com variação negativa inferior a -1,00% estes apresentam valores de -1,75%, -1,69% e -5,78% para os eventos 9, 11 e 12 respectivamente. O evento 12 no momento t_{10} apresenta a maior variação negativa de -5,78%.

Na Tabela 2, estão representados os doze eventos e as suas respectivas datas. Na terceira coluna está especificado qual o banco que fez a alteração da taxa de juro, se a FED (Reserva Federal Americana) ou ECB (Banco Central Europeu), na coluna 4 e 5 estão, respetivamente, as taxas de juro antes e após o anúncio da alteração da taxa, e na coluna 6 a diferença entre as duas taxas, calculando, desta forma, a sua variação. Nas colunas 7, 8 e 9 estão calculados os retornos normais para o dia do evento, os retornos normais cumulativos até ao quinto dia após o evento e os retornos normais cumulativos até ao décimo dia após o evento, na devida ordem.

Tabela 2. Resumo dos retornos normais calculados para t_0 , t_{+5} e t_{+10}

Evento	Data	ECB/FED	T _{Ji}	T _{Jf}	T _{Jf} -T _{Ji}	R _t (%)	R _{t5} (%)	R _{t10} (%)
Evento 1	16/03/2020	FED	1,25%	0,25%	-1,00%	0,69	-3,51	-0,52
Evento 2	22/01/2008	FED	4,25%	3,50%	-0,75%	1,25	2,27	1,33
Evento 3	18/03/2008	FED	3,00%	2,25%	-0,75%	-0,66	0,73	-0,26
Evento 4	16/12/2008	FED	1,00%	0,25%	-0,75%	2,79	1,81	2,59
Evento 5	16/05/2000	FED	6,00%	6,50%	0,50%	-1,25	-0,44	1,99
Evento 6	04/12/2008	ECB	3,25%	2,50%	-0,75%	0,44	4,94	11,12
Evento 7	10/03/2016	ECB	0,05%	0,00%	-0,05%	1,61	2,87	1,58
Evento 8	05/06/2014	ECB	0,25%	0,15%	-0,10%	0,45	-0,34	0,07
Evento 9	04/09/2014	ECB	0,15%	0,05%	-0,10%	-1,58	-1,73	-1,75
Evento 10	01/12/1999	ECB	2,50%	3%	0,50%	-0,11	1,79	-0,17
Evento 11	03/07/2000	ECB	3,75%	4,25%	0,50%	-0,23	0,28	-1,69
Evento 12	08/10/2008	ECB	4,25%	3,75%	-0,50%	0,08	-1,17	-5,78
		FED	2,00%	1,50%				

Contudo, e de acordo com a metodologia apresentada, para avaliar realmente o impacto das alterações das taxas de juros no par cambial EUR/USD é necessário analisar os retornos anormais. O estudo ocorrerá em três fases distintas: em primeiro lugar realiza-se uma análise aos retornos anormais e significâncias estatísticas para os dias dos eventos (t_0), de seguida investiga-se os retornos anormais cumulativos e a significância dos mesmos para os cinco dias seguintes após a data do evento e a data do evento (t_{+5}), e por último, examina-se os retornos anormais cumulativos e a sua significância para os dez dias seguintes e a data de evento (t_{+10}).

Na Tabela 3 encontram-se os resultados obtidos para os dias de evento (t_0) relativamente aos retornos anormais e valores t . Também é apresentado a sua

significância estatística de acordo com o teste mencionado na metodologia. De referir que os eventos podem ser significativos em diferentes níveis de significância, 1%, 5% e 10%.

De acordo com o descrito no capítulo anterior, para um evento possuir significância estatística, o valor t calculado tem de ser superior ao valor de t crítico ou inferior ao seu inverso, para os diferentes níveis de significância de 1%, 5% e 10%. Para cada um destes casos, e pela mesma ordem, o t crítico assume o valor de 2,576, 1,960 e 1,645.

Apesar dos retornos anormais variarem entre valores negativos e positivos, o que indica que uma moeda perdeu ou ganhou valor em relação à outra, é necessário verificar a significância estatística dos resultados de forma a estudar o impacto do evento no par cambial EUR/USD.

Tabela 3. Retornos anormais, valor t e significância estatística para t_0

Evento	Data	A _i (%)	t	Estatisticamente significativo
Evento 1	16/03/2020	0,70	2,253	Sim, a 5%
Evento 2	22/01/2008	1,20	3,013	Sim, a 1%
Evento 3	18/03/2008	-0,71	-1,643	Não
Evento 4	16/12/2008	2,83	3,597	Sim, a 1%
Evento 5	16/05/2000	-1,19	-1,880	Sim, a 10%
Evento 6	04/12/2008	0,47	0,622	Não
Evento 7	10/03/2016	1,64	2,206	Sim, a 5%
Evento 8	05/06/2014	0,43	1,069	Não
Evento 9	04/09/2014	-1,58	-4,507	Sim, a 1%
Evento 10	01/12/1999	-0,05	-0,080	Não
Evento 11	03/07/2000	-0,20	-0,294	Não
Evento 12	08/10/2008	0,06	0,100	Não

De acordo com os resultados obtidos, 50% dos mesmos foram significativos, embora em diferentes níveis de significância. Para os eventos 2, 4, e 9 rejeitam-se as hipóteses nulas de que os retornos anormais são iguais a zero para um nível de significância de 1%. Desta forma afirma-se que estes eventos causaram um impacto significativo no valor do par cambial EUR/USD. Assim, as alterações das taxas de juro dos Estados Unidos da América para os eventos 2 e 4 provocaram uma variação positiva significativa no valor do par cambial. Desta forma, sugere-se que o euro se valorizou em relação ao dólar americano, mas é de referir que em ambos a taxa de juro diminuiu em 0,75%. O evento 4 representa o evento para qual o retorno anormal positivo obteve o valor máximo de 2,83%. Para o evento 9, a alteração da taxa de juro da Zona Euro causou uma descida no valor do ativo. Deste modo, o valor do dólar americano sobrevalorizou-se em relação ao

euro. Neste evento a taxa de juro na Zona Euro diminuiu em 0,10%, sendo este o evento com maior retorno anormal negativo de -1,58%. Relativamente aos eventos 1 e 7 estes foram significativos para um nível de significância de 5%, desta forma rejeitaram-se as hipóteses nulas de que os retornos anormais são iguais a zero, pelo que se concluiu que as alterações nas taxas de juro causaram um impacto no valor do câmbio EUR/USD. Nos dois eventos houve uma redução da taxa de juro. Para o evento 1, a taxa dos EUA foi reduzida em 1% e para o evento 7 a taxa da Zona Euro foi reduzida em 0,05%. Em ambas as situações o euro ganhou valor sobre o dólar americano pois o valor do ativo aumentou.

Por fim, o evento 10 gerou um retorno anormal negativo significativo a 10%, sugerindo, que existe evidência estatística para rejeitar a hipótese nula. Como gerou um retorno anormal negativo, o dólar americano valorizou-se em relação ao euro. Os demais resultados indicam que o evento não causou alteração no câmbio EUR/USD no próprio dia do evento, pelo menos de forma estatisticamente significativa para os níveis de significância de 1%, 5% e 10%.

Após estudar a significância do efeito do evento no próprio dia no par cambial EUR/USD, é necessário estabelecer se o evento tem um efeito mais longo no ativo em estudo. Para tal, e como mencionado no capítulo da metodologia, realizou-se um estudo aos retornos anormais cumulativos de seis e onze dias. Assim, para um CAR's de 6 dias (dia do evento mais os cinco dias após o evento) apresentam-se na Tabela 4 os retornos anormais cumulativos e a sua significância estatística para os doze eventos em análise. Escolheu-se uma janela de cinco dias porque uma janela muito grande pode levar à inclusão de efeitos de outros eventos nesse mesmo período, e é necessário estudar a recorrência de um evento nos dias seguintes ao seu acontecimento, como no estudo de Chen e Sims (2004).

Tabela 4. Retornos anormais, valor t e significância estatística para t_{+5}

Evento	Data	Ai (%)	t	Estatisticamente significativo
Evento 1	16/03/2020	-3,44	-4,503	Sim, a 1%
Evento 2	22/01/2008	1,98	2,023	Sim, a 5%
Evento 3	18/03/2008	0,44	0,422	Não
Evento 4	16/12/2008	2,04	1,060	Não
Evento 5	16/05/2000	-0,11	-0,070	Não
Evento 6	04/12/2008	5,14	2,761	Sim, a 1%
Evento 7	10/03/2016	3,06	1,682	Sim, a 10%
Evento 8	05/06/2014	-0,45	-0,460	Não
Evento 9	04/09/2014	-1,72	-2,006	Sim, a 5%
Evento 10	01/12/1999	2,16	1,487	Não
Evento 11	03/07/2000	0,47	0,281	Não
Evento 12	08/10/2008	-1,30	-0,896	Não

Assim, de acordo com a tabela anterior, 41,67% dos resultados são estatisticamente significativos, sendo que dois são significativos a 1%, dois a 5% e um a 10%. Vale a pena apontar que dos sete eventos que não são estatisticamente significativos, três deles (eventos 4, 10 e 12) apresentam uma variação superior a 1% para os cinco dias após a data de evento no cálculo do retorno anormal. Isto pode indicar que antes do evento ocorrer os investidores já antecipavam que estes mesmos eventos poderiam ter um grande efeito na altura da sua ocorrência, daí que nos dias anteriores a esses três eventos já existam grandes oscilações do valor do EUR/USD.

Para os eventos 1 e 6 rejeita-se a hipótese nula de que o retorno anormal para os dias seguintes ao evento é igual a zero. Assim, existe evidência estatística para afirmar que a alteração nas taxas de juro provocou alterações no valor do EUR/USD para um nível de significância de 1%. Deste modo, para o evento 1, após uma redução na taxa de juro dos EUA de 1% o dólar americano valorizou-se em relação ao euro, tendo-se obtido o maior retorno anormal cumulativo negativo de -3,44%. Por outro lado, para o evento 6, ocorreu uma redução da taxa de juro na Zona Euro de 0,75%, e, assim, o euro ganhou valor sobre o dólar, observando-se o maior retorno anormal positivo de 5,14%. Relativamente aos eventos 2 e 9, estes são estatisticamente significativos para um nível de significância de 5%, pelo que a alteração da taxa de juro foi responsável pela alteração do cambio EUR/USD. No evento 2 a taxa de juro dos EUA foi alterada de 4,25% para 3,50%, uma redução de 0,75%, e com esta alteração, o euro ganhou valor sobre o dólar americano, observando-se um retorno anormal de 1,98%. O evento 9 caracteriza-se por uma redução da taxa de juro da Zona Euro de 0,15% para 0,05% e, deste modo, com um retorno

anormal obtido de -1,72%, o que evidencia que o dólar americano se valorizou relativamente ao euro na ocorrência deste evento. Por último, o evento 7 é estatisticamente significativo para um nível de significância de 10%, rejeitando a hipótese nula de que os retornos anormais são iguais a zero. Conclui-se que o cambio EUR/USD foi afetado pela alteração da taxa de juro, neste caso, a taxa de juro na Zona Euro sofreu uma redução de 0,05%, passando de 0,05% para 0,00%.

Depois de analisar os retornos anormais cumulativos e a significância para o dia do evento e os cinco dias após o mesmo, é também realizado o mesmo estudo para o dia do evento e os dez dias seguintes de forma que se capte os efeitos que ocorrem mais tarde. Os resultados dessa mesma análise encontram-se demonstrados na Tabela 5.

Tabela 5. Retornos anormais, valor t e significância estatística para t_{+10}

Evento	Data	A _i (%)	t	Estatisticamente significativo
Evento 1	16/03/2020	-0,39	-0,379	Não
Evento 2	22/01/2008	0,80	0,608	Não
Evento 3	18/03/2008	-0,79	-0,558	Não
Evento 4	16/12/2008	3,01	1,154	Não
Evento 5	16/05/2000	2,59	1,233	Não
Evento 6	04/12/2008	11,49	4,558	Sim, a 1%
Evento 7	10/03/2016	1,92	0,782	Não
Evento 8	05/06/2014	-0,13	-0,101	Não
Evento 9	04/09/2014	-1,74	-1,498	Não
Evento 10	01/12/1999	0,51	0,259	Não
Evento 11	03/07/2000	-1,35	-0,600	Não
Evento 12	08/10/2008	-6,01	-3,058	Sim, a 1%

Da tabela anterior apenas dois dos doze eventos, eventos 6 e 12, são estatisticamente significativos, e ambos para um nível de significância de 1%. Deste modo, existe evidência estatística para rejeitar a hipótese nula de que os retornos anormais para os dez dias seguintes são iguais a zero. Sendo assim, existe impacto da alteração da taxa de juro no cambio EUR/USD, para um nível de significância de 1%. Para o evento 6, a taxa de juro na Zona Euro desceu 0,75%, e observou-se o maior retorno anormal cumulativo positivo de 11,49%. Desta forma, o valor do ativo aumentou, ou seja, com menos euros compram-se mais dólares americanos. Para o evento 12, evento em que as duas taxas de juro são reduzidas no mesmo dia em 0,50%, obteve-se o maior retorno anormal cumulativo negativo de -6,01%. Assim, o dólar valorizou-se relativamente ao euro.

De acordo com os resultados obtidos, afirma-se que existe impacto no câmbio EUR/USD devido às alterações das taxas de juro, tanto dos EUA como da Zona Euro, tanto para os dias dos eventos, bem como, para os dias que compõem a janela de eventos. Estes resultados também são mencionados no estudo de Apergis et al. (2012), que asseguram que a Reserva Federal Americana e o Banco Central Europeu podem afetar a taxa de câmbio EUR/USD, alterando as taxas de juro. O mesmo estudo ainda acrescenta que o BCE tem uma desvantagem em comparação com a Reserva Federal Americana, pois os países da Zona Euro não compartilham a mesma política fiscal. Comparando as duas janelas de evento, de cinco e de dez dias, comprova-se que as variações nas taxas de juro têm mais significância nas oscilações do EUR/USD para a janela de cinco dias, em que 41,67% dos eventos são estatisticamente significativos, do que para a janela de evento de dez dias, em que apenas 16,67% dos eventos são estatisticamente significativos. Assim, deduz-se que as alterações do câmbio EUR/USD sofrem maior diferença nos retornos anormais para um período inferior. Desta forma, presume-se que as alterações das taxas de juro impliquem maiores alterações no câmbio para um espaço de tempo mais curto, estes resultados estão em conformidade com os estudos de Chaboud e Humpage (2005), Kearns e Rigobon (2005), e Nikkinen e Vahamaa (2009).

Para os eventos estudados em que apenas a taxa de juro dos EUA sofre uma redução, eventos 1 a 4, conclui-se que, para os retornos anormais estatisticamente significativos, o câmbio EUR/USD aumenta de valor sempre que a taxa dos EUA é reduzida. Estes resultados vão de encontro com o fato de, em regra geral, quando uma taxa de juro de determinada economia aumenta, a moeda desta economia valoriza-se em relação às moedas de outras economias.

Relativamente ao evento 12, sendo um evento único ocorrido na história do câmbio EUR/USD, será precipitado retirar alguma conclusão nos resultados. No entanto, com a descida em simultâneo das taxas de juro pelo mesmo valor, observa-se que o dólar americano se aprecia em relação ao euro, algo que pode estar relacionado com a maior circulação de dólares americanos no mercado mundial comparativamente ao euro.

Independentemente de a taxa de juro da Zona Euro sofrer maiores ou menores alterações, observam-se retornos estatisticamente significativos em ambos os casos, oscilando de forma diversificada no câmbio EUR/USD. Desta forma, entende-se que o fato da taxa de juro se alterar, com mais ou menos amplitude, não correlaciona com o fato do EUR/USD variar mais ou menos o seu valor. Deste modo, assume-se que cada

alteração de taxas de juros está inserida em cenários distintos e espaços temporais diferentes.

Relativamente à questão sobre qual das taxas provoca mais retornos anormais, estatisticamente significativos, no par cambial, consta-se que, de um modo geral, ambas têm o mesmo efeito, sendo que para o dia do evento notam-se quatro eventos relativos a variações na taxa de juro dos EUA, enquanto para a Zona Euro existem apenas dois. Para as janelas de evento, de cinco e dez dias, observam-se dois retornos relativos à taxa de juro dos EUA e quatro à taxa de juro da Zona Euro. De reparar que no evento 6 verifica-se o maior retorno anormal observado, de 11,49% para uma janela de evento de dez dias, e está associado a uma alteração da taxa de juro da Zona Euro, em que esta foi reduzida de 3,25% para 2,50%. Estes resultados não estão de acordo com os obtidos nos estudos de Kuttner (2001), Kearns e Manners (2006), e James e Kasikov (2008), onde se observa que os anúncios relacionados com a economia dos EUA têm maior impacto nas taxas de câmbio do que os anúncios económicos da Zona Euro, Japão, Grã-Bretanha e Suíça.

CAPÍTULO V - CONCLUSÃO

O impacto dos indicadores macroeconómicos e dos discursos dos bancos centrais no mercado cambial é um tema amplamente estudado, embora de forma diversificada no que toca à metodologia utilizada. O estudo tem como intuito aferir o impacto das variações das taxas de juro dos EUA e da Zona Euro no câmbio EUR/USD, e analisar outras situações decorrentes das alterações das taxas de juro, através do cálculo dos retornos anormais presente na metodologia aplicada.

Este estudo permite concluir, através dos resultados encontrados, que existe um impacto significativo das alterações das taxas de juro dos EUA e da Zona Euro no par cambial EUR/USD, embora os resultados sejam discrepantes no que toca ao padrão de oscilação do câmbio. Portanto, não existe uma correlação concreta, mas por sua vez, existe uma maior probabilidade de um determinado movimento no câmbio EUR/USD ocorrer, Apergis et al. (2012) afirmam que ambos os bancos centrais, Banco Central Europeu e Reserva Federal Americana, podem influenciar a taxa de câmbio EUR/USD, ajustando as suas políticas monetárias e alterando as taxas de juro. Os resultados encontrados também estão de acordo com os estudos de Clostermann e Schnatz (2000), Maeso-Fernandez et al. (2001), e Aalquist e Chinn (2002) que identificaram que o PIB, os défices fiscais, o preço do petróleo e as taxas de juro como indicadores macroeconómicos que influenciam o câmbio EUR/USD. Por outro lado, Engel, et al. (2007), e Molodtsova e Papell (2009), concluíram que notícias de teor macroeconómico ajudavam a perceber a direção das taxas de câmbio, algo que não foi possível observar com os resultados que se obteve neste estudo.

De acordo com os resultados encontrados neste trabalho, consta-se que os retornos anormais para t_0 , t_{+5} e t_{+10} são estatisticamente significativos em 50%, 41,67% e 16,67% dos eventos, por esta ordem. Deste modo, observa-se um decréscimo na significância dos resultados, pelo que o impacto das alterações das taxas de juro, por parte dos bancos centrais tem um efeito mais imediato no tempo. Esta análise vai de encontro com o resultado obtido por Nikkinen e Vahamaa (2009), em que afirmam que as intervenções dos bancos centrais aumentam temporariamente as correlações implícitas nas taxas de câmbio do EUR/USD, JPY/USD e GBP/USD, sendo que as correlações são mais significativas no primeiro dia de intervenção, e declinam nos dias seguintes, ou seja, as ações por parte dos bancos centrais são mais eficazes no curto prazo. Estes resultados

vão também ao encontro dos estudos de Chaboud e Humpage (2005), e Kearns e Rigobon (2005).

A metodologia de estudo de eventos baseada no cálculo dos retornos anormais e a sua significância estatística através de um teste t *Student*, pode ser aplicada a diversos estudos na área dos mercados bolsistas. No entanto, para uma melhor eficiência da sua aplicação é necessário aferir se a variável que estamos a estudar é impactada pela outra ou outras variáveis, ou seja, se existe relevância do evento no ativo em estudo.

De acordo com Róias (2018), a metodologia de estudo de eventos depende da suposição de um mercado eficiente, sendo que esta suposição não é válida em diversas situações. Desta forma, os retornos anormais de um certo evento podem estar associados a um longo período, o que pode alterar os valores dos retornos anormais. No entanto, é feita uma análise aos retornos anormais cumulativos de forma a superar esta situação. No estudo de Brown e Warner (1985) mostra-se que os modelos presentes na metodologia de estudo de eventos têm uma performance semelhante, isto é, o retorno ajustado à média (aplicado neste estudo), retorno ajustado ao mercado e retorno ajustado ao risco e ao mercado. No entanto, Soares et al. (2002) identificaram que o modelo ajustado ao risco e ao mercado é superior aos restantes dois modelos, ou seja, não existe uma clara opinião sobre a metodologia de estudo de eventos quanto ao melhor modelo a aplicar. A própria identificação da janela de estimação e da janela de evento de forma subjetiva dá origem a diferentes resultados, sendo que no estudo em questão aplicou-se uma janela de estimação com 300 dias por ser a janela que apresentava melhores resultados. Dado que foi usado o método de retorno ajustado à média, faz sentido aplicar uma janela com maior número de dias, para se obter uma média com um número significativo de retornos num curto espaço de tempo.

Por último, o fato de não se isolar o efeito da alteração da taxa de juro no câmbio EUR/USD pode prejudicar ou fortalecer os resultados obtidos, pois não ocorrem apenas alterações nas taxas de juro aquando das intervenções dos bancos centrais. Existem também, outros indicadores macroeconómicos que são comunicados, bem como outras alterações na política monetária de alguma economia, ou outros fatores, como foi o exemplo da pandemia de SARS-COV-2, COVID-19, que alteram de forma muito significativa os valores das diferentes taxas de câmbio. Todavia, apesar das limitações mencionadas, a metodologia de estudo de eventos é utilizada muitas vezes na área da investigação, por ser capaz de detetar retornos anormais através de um modelo simples, (Róias, 2018).

Com a obtenção de resultados relevantes neste estudo, sugere-se analisar se as alterações de outros indicadores económicos, como inflação, produto interno bruto, taxa de desemprego, bem como o preço do petróleo influenciam o câmbio EUR/USD, ou outros pares de moedas. Por fim, proponho realizar-se um estudo do impacto global da pandemia SARS-COV-2, COVID-19 nos diferentes pares de câmbio.

REFERÊNCIAS

- Alquist, R., & Chinn, M. (2002). Productivity and the euro/dollar exchange rate puzzle. *NBER Working Paper*(8824), 1-29.
- Apergis, N., Zestos, G. K., & Shaltayev, D. S. (2012). Do market fundamentals determine the dollar-euro exchange rate? *Journal of Policy Modeling*, 34, 1-15.
- Bacchetta, P., & Wincoop, E. V. (2004). A scapegoat model of exchange-rate fluctuations. *American Economic Review*, 94(2), 114-118.
- Beckmann, J., Glycopantis, D., & Pilbeam, K. (2017). The dollar-euro exchange rate and monetary fundamentals. *Empirical Economics*, 54, 1389-1410.
- Bloomberg. (4 de Setembro de 2014). *ECB Unexpectedly Cuts Interest Rates as Outlook Darkens*. Obtido de Bloomberg: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2014-09-04/ecb-unexpectedly-cuts-interest-rates-as-outlook-darkens#xj4y7vzkg>
- Brown, S. J., & Warner, J. B. (1985). Using daily stock returns-The case of event studies. *Journal of Financial Economics*, 14, 3-31.
- Campos, P. J. (2010). Abordagem comportamental e investimento racional no mercado cambial [tese não publicada]. Instituto Superior Politécnico do Porto.
- Chaboud, A., & Humpage, O. (2005). An assessment of the impact of Japanese foreign exchange intervention: 1991-2004. *Internacional Finance Discussion Papers*, 1-41.
- Chen, A. H., & Siems, T. F. (2004). The effects of terrorism on global capital markets. *European Journal of Political Economy*, 20, 349-366.
- Clarida, R., & Waldman, D. (2008). Is bad news about inflation good news for the exchange rate? And, if so, can that tell us anything about the conduct of monetary policy? *National Bureau of Economic Research*, 371-396.
- Clostermann, J., & Schnatz, B. (2000). The determinants of the euro-dollar exchange rate - synthetic fundamentals and a non-existing currency. *Deutsche Bundesbank Working Paper*(02/00), 1-34.
- CNN Money. (16 de Maio de 2000). *Fed goes a half point*. Obtido de CNN Money: <https://money.cnn.com/2000/05/16/economy/fomc/>
- CNN Money. (18 de Março de 2008). *Fed cuts rates by 3/4 of a point*. Obtido de CNN Money: https://money.cnn.com/2008/03/18/news/economy/fed_rates/index.htm?postversion=2008031816

- CNN Money. (22 de Janeiro de 2008). *Fed slashes key rate to 3.5%*. Obtido de CNN Money: https://money.cnn.com/2008/01/22/news/economy/fed_rates/index.htm
- CNN Money. (16 de Dezembro de 2008). *Fed slashes key rate to near zero*. Obtido de CNN Money: https://money.cnn.com/2008/12/16/news/economy/fed_decision/index.htm
- CNN Money. (8 de Outubro de 2008). *Fed: Emergency cut*. Obtido de CNN Money: https://money.cnn.com/2008/10/08/news/economy/fed_move/
- Conrad, C., & Lamla, M. (2010). The high-frequency response of the EUR-USD exchange rate to ECB communication. *Journal of Money*, 42(7), 1391-1417.
- Dominguez, K., & Panthaki, F. (2007). The influence of actual and unrequited interventions. *International Journal of Finance & Economics*, 12(2), 171-200.
- Engel, C., & West, K. D. (2006). Taylor rules and the deutschmark-dollar real exchange rate. *Journal of Money*, 38(5), 1175-1194.
- Engel, C., Mark, N. C., & West, K. D. (2007). Exchange rate models are not bad as you think. *Macroeconomics Annual*, 22, 381-441.
- European Central Bank. (Dezembro de 1999). *Monthly Bulletin*. Obtido de European Central Bank: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/mobu/mb199912en.pdf>
- European Central Bank. (Julho de 2000). *Monthly Bulletin*. Obtido de European Central Bank: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/mobu/mb200007en.pdf>
- European Central Bank. (8 de Outubro de 2008). *Monetary policy decisions*. Obtido de European Central Bank: <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2008/html/pr081008.en.html>
- European Central Bank. (8 de Outubro de 2008). *Monetary policy decisions*. Obtido de European Central Bank: <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2008/html/pr081008.en.html>
- European Central Bank. (5 de Junho de 2014). *ECB introduces a negative deposit facility interest rate*. Obtido de European Central Bank: https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2014/html/pr140605_3.en.html
- European Central Bank. (10 de Março de 2016). *Monetary policy decisions*. Obtido de European Central Bank: <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2016/html/pr160310.en.html>

- Fama, E. F., Fisher, L., Jensen, M. C., & Roll, R. (1969). The adjustment of stock prices to new information. *International Economic Review*, 10, 1-21.
- Faust, J., Rogers, J., Wang, S.-Y., & Wright, J. (2007). The high-frequency response of exchange rates and interest rates to macroeconomic announcements. *Journal of Monetary Economics*, 54(4), 1051-1068.
- Fusion Media Limited. (2007-2022). *EUR/USD - Euro US Dollar*. Obtido de Investing.com: <https://www.investing.com/currencies/eur-usd-historical-data>
- Fusion Media Limited. (2007-2022). *Eurozone Interest Rate Decision*. Obtido de Investing.com: <https://www.investing.com/economic-calendar/interest-rate-decision-164>
- Fusion Media Limited. (2007-2022). *Fed Interest Rate Decision*. Obtido de Investing.com: <https://www.investing.com/economic-calendar/interest-rate-decision-168>
- IG Internacional Limited. (2003-2022). *Top 10 most traded currency pairs*. Obtido de IG: <https://www.ig.com/en/trading-strategies/top-10-most-traded-currency-pairs-191206>
- James, J., & Kasikov, K. (2008). Impact of economic data surprises on exchange rates in the inter-dealer market. *Quantitative Finance*, 8(1), 5-15.
- Jansen, D.-J., & Haan, J. D. (2005). Talking heads: the effects of ECB statements on the euro-dollar exchange rate. *Journal of International Money and Finance*, 343-361.
- Kearns, J., & Manners, P. (2006). The impact of monetary policy on the exchange rate: a study using intraday data. *International Journal of Central Banking*, 2(4), 1-24.
- Kearns, J., & Rigobon, R. (2005). Identifying the efficacy of central bank interventions: evidence from Australia and Japan. *Journal of International Economics*, 66, 31-48.
- Kirch, G. (2019). Estudo de eventos, estimação do retorno esperado e as condições de mercado. *ConTexto*, 19(41), 60-73.
- Kuttner, K. N. (2001). Monetary policy surprises and interest rates: Evidence from the Fed funds futures market. *Journal of Monetary Economics*, 47(3), 523-544.
- Liu, Y., Chen, S., Guan, B., & Xu, P. (2019). Layout optimization of large-scale oil-gas gathering system based on combined optimization strategy. *Neurocomputing*, 332, 159-183.

- Maeso-Fernandez, F., Osbat, C., & Schnatz, B. (2001). Determinants of the euro real effective exchange rate: a BEER/PEER approach. *Working Paper Series, European Central Bank*, 85, 1-47.
- McWilliams, A., & Siegel, D. (1997). Event studies in management research: theoretical and empirical issues. *Academy of Management Journal*, 40(3), 626-657.
- Molodtsova, T., & Pappell, D. H. (2009). Out-of-sample exchange rate predictability with Taylor rule fundamentals. *Journal of International Economics*, 77(2), 167-180.
- Mushidzi, T., & Ward, M. (2004). Abnormal returns for cash vs share-funded acquisitions. *Investment Analysts Journal*, 60, 17-32.
- Neely, C. J. (2000). The practice of central bank intervention: looking under the hood. *Central Banking*, 11, 24-37.
- Nikkinen, J., & Vahamaa, S. (2009). Central bank interventions and implied exchange rate correlations. *Journal of Empirical Finance*, 16, 862-873.
- Róias, C. C. (2018). O impacto do terrorismo no mercado de capitais [tese não publicada]. Universidade dos Açores.
- Silva, M. G. (2020). *Bolsa - Investir nos Mercados Financeiros* (9ª ed.). Bookout.
- Soares, R. O., Rostagno, L. M., & Soares, K. T. (2002). Estudo de evento: o método e as formas de cálculo do retorno anormal. *Anais: XXVI EnAnpad*. Salvador, Brasil.
- Sun, E. W., Rezania, O., Rachev, S. T., & Fabozzi, F. J. (2011). Analysis of the intraday effects of economic releases on the currency market. *Journal of International Money and Finance*, 692-707.
- The Washington Post. (15 de Março de 2020). *Federal Reserve slashes interest rates to zero as part of wide-ranging emergency intervention*. Obtido de The Washington Post: <https://www.washingtonpost.com/business/2020/03/15/federal-reserve-slashes-interest-rates-zero-part-wide-ranging-emergency-intervention/>
- Vochozka, M., Rowland, Z., Suler, P., & Marousek, J. (2020). The influence of the international price of oil on the value of the EUR/USD exchange rate. *Journal of Competitiveness*, 12(2), 167-190.

UNIVERSIDADE DOS AÇORES
Faculdade de Economia e Gestão

Rua da Mãe de Deus
9500-321 Ponta Delgada
Açores, Portugal

Caracterização da evolução cambial EUR/USD: Estudo de Eventos
Jorge Miguel Rodrigues Vaz de Carvalho

DM

