

MESTRADO
ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS

Histerese na dinâmica do emprego – uma aplicação ao caso de Portugal

Beatriz Santos Loio Borges

M

2020



HISTERESE NA DINÂMICA DO EMPREGO

Beatriz Santos Loio Borges

Dissertação

Mestrado em Economia e Administração de Empresas

Orientado por

Professor Doutor Paulo Ricardo Tavares Mota

2020

Agradecimentos

Ao longo deste último ano pude contar com o apoio de pessoas que tornaram todo o processo de elaboração desta dissertação mais simples. Desta forma, não poderia deixar de lhes agradecer.

Em primeiro lugar, não poderia deixar de salientar o especial acompanhamento e orientação do Professor Paulo Mota. A sua colaboração foi indispensável e muito enriquecedora. Endereço, também, um grande agradecimento a todos os docentes que ao longo do meu percurso académico partilharam comigo parte do seu conhecimento.

Um agradecimento aos meus pais que sempre me proporcionaram as melhores oportunidades e me encorajaram sempre a fazer e ser melhor. Aos meus irmãos, um especial agradecimento por toda a confiança e força. Ao meu namorado, um agradecimento pelo apoio e suporte que constitui.

Não posso deixar de salientar as relações de amizade que construí ao longo da licenciatura e mestrado. Todos os colegas foram importantes e tiveram impacto no meu percurso. Agradeço pela cooperação, partilha e suporte emocional.

Esta dissertação é produto do encorajamento, suporte e apoio de várias pessoas e, portanto, dedico-a a todos os que acreditaram.

Resumo

Evidência empírica indica que, em contexto de incerteza e na presença de custos fixos de ajustamento, as empresas ajustam o nível de emprego de forma descontínua de modo a acomodar choques na procura. Emergem períodos de inércia que são o suficiente para produzir histerese. Na presença de efeitos de histerese, a forma como são conduzidas as políticas macroeconómicas revela-se especialmente importante para evitar recessões com repercussões no longo prazo.

Pretende-se estudar a presença de histerese na dinâmica do emprego português, ao nível agregado, aplicando testes com base em métodos computacionais que têm como base o Modelo *Linear Play*. A análise empírica foi efetuada com dados trimestrais de empresas industriais portuguesas ao longo de um período de 18 anos. A amostra contém informação sobre o nível de emprego, taxa de utilização da capacidade produtiva e custos laborais reais.

Em relação a outros trabalhos, o ângulo de inovação da dissertação é a utilização da taxa de utilização da capacidade produtiva como melhor *proxy* da procura agregada e dos custos unitários reais do trabalho ao invés dos salários.

São estimados três modelos, um modelo original, um modelo que inclui a variável transformada histerese e um modelo que inclui a variável transformada histerese e uma quebra de estrutura no terceiro trimestre de 2007, para distinguir períodos anteriores e posteriores ao início da recente crise financeira. O modelo que inclui histerese fornece melhores resultados comparativamente ao modelo linear, o que corrobora a tese da presença de histerese na dinâmica do emprego português, ao nível agregado. Além disso, observa-se uma diminuição da banda de inação após a crise que poderá estar relacionado com a aplicação de medidas tendentes à flexibilização do mercado de trabalho, algumas delas no âmbito do acordo assinado com a *Troika*.

Palavras-chave: incerteza, custos de ajustamento, emprego, histerese.

Abstract

Empirical studies have shown that when decisions are made under uncertainty and adjustment costs are fixed, firms do not permanently adjust employment to accommodate demand shocks. Consequent to this, periods of inertia would emerge and that is enough to produce hysteresis. In the presence of hysteresis effects, the way macroeconomic policies are conducted is especially important to avoid recessions with long-term repercussions.

The aim of this dissertation is to study the presence of hysteresis in the dynamics of Portuguese employment, at the aggregate level, using tests constructed with the help of computational methods based on the Linear Play Model. The empirical analysis was carried out with quarterly data from Portuguese industrial companies over a period of 18 years. The sample contains information on the level of employment, productive capacity utilization rate and real labor costs.

In relation to other studies, the innovation angle of the dissertation is the use of the productive capacity utilization rate as a better proxy for aggregate demand and real unit labor costs instead of wages.

Three models are estimated, an original model, a model that includes the transformed hysteresis variable and a model that includes the transformed hysteresis variable and a structure break in the third quarter of 2007 to distinguish periods before and after the beginning of the recent financial crisis. The model that includes hysteresis provides better results compared to the linear model, which corroborates the thesis of the presence of hysteresis in the dynamics of Portuguese employment, at the aggregate level. In addition, there is a decrease in the inaction band after the crisis, which may be related to the use of measures aimed at making the labor market more flexible, some of them within the scope of the agreement signed with the *Troika*.

Keywords: uncertainty, adjustment costs, employment, hysteresis.

Índice

Agradecimentos.....	i
Resumo.....	ii
Abstract	iii
Lista de Abreviaturas.....	vi
Capítulo 1. Introdução.....	1
Capítulo 2. Revisão da Literatura.....	3
2.1.Conceito de Histerese e Propriedades de um Sistema Histerético.....	3
2.2.Histerese Fraca	3
2.2.1. <i>Non-ideal Relay Model</i>	4
2.3.Histerese Forte	8
2.3.1.O Modelo de Preisach	9
2.4.Histerese Versus Outros Fenómenos Com Características Semelhantes	12
Capítulo 3. Fundamentos Microeconómicos da Histerese.....	14
3.1.Fatores do Lado da Procura de Trabalho	14
3.2.Fatores do Lado da Oferta de Trabalho.....	17
Capítulo 4. Revisão da Literatura Empírica.....	20
Capítulo 5. Metodologia e Dados.....	25
5.1.Modelo.....	25
5.2. Dados.....	28
Capítulo 6. Resultados da Estimação	29
Capítulo 7. Conclusão	34
Referências Bibliográficas.....	36

Índice de Figuras

Figura 1. Modelo <i>Non-ideal Relay</i>	6
Figura 2. Esquema explicativo do comportamento de uma empresa perante choques no preço de mercado decorrente de um choque exógeno na procura agregada.....	7
Figura 3. Curvas de memória do Modelo de Preisach.....	10
Figura 4. Exemplo explicativo do comportamento agregado das empresas face à variação do preço agregado.....	10
Figura 5. Modelo de Histerese Linear Play.....	26
Figura 6. Banda de Inação PLAYt Com Quebra de Estrutura no Terceiro Trimestre de 2007	31
Figura 7. Taxa de Utilização da Capacidade Produtiva (LCUt) e Variável de Histerese (SPURTt).....	32

Índice de Tabelas

Tabela 1. Estatísticas do Teste Aumentado de Dickey-Fuller.....	29
Tabela 2. <i>Resultados da Estimação por FM-OLS</i>	33

Lista de Abreviaturas

FMI	Fundo Monetário Internacional
INE	Instituto Nacional de Estatística
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

Capítulo 1. Introdução

Os estudos empíricos mostram que as empresas dos diversos setores da economia não ajustam a sua quantidade de mão-de-obra de forma contínua face a choques do lado da procura. Pelo contrário, as suas reações são pontuais e os episódios reativos são caracterizados por ajustamentos de grande dimensão (Hamermesh, 1989; Caballero, Engel, & Haltiwanger, 1997; Varejao & Portugal, 2007; Mota & Vasconcelos, 2012).

Este fenómeno é causado, essencialmente, pela existência de custos fixos (e lineares) de ajustamento, também chamados de custos não-convexos, em que as firmas têm de incorrer para ajustar o número de trabalhadores, e que são tanto mais significativos quanto mais rígido for o mercado de trabalho (Mota, Varejao, & Vasconcelos, 2015b).

O facto de as empresas terem de suportar custos fixos de ajustamento faz com que estas, por vezes, optem por não reagir a choques da procura agregada de reduzida dimensão. Neste caso, dizemos que as empresas se encontram dentro de uma designada “banda de inação” (Belke & Göcke, 1999; Gocke, 2002). Esta banda é limitada por determinados valores da procura agregada que funcionam como *triggers* de entrada e saída das empresas no mercado (ou de contratação e de despedimento de trabalhadores), que são definidos com base nos custos fixos de ajustamento do fator trabalho. Assim, as empresas tomam a decisão de contratar quando a receita que lhe está associada compensa os custos de contratação e, pelo contrário, optam por despedir apenas quando as perdas associadas a um nível superior de emprego face ao nível de procura agregada são superiores aos custos de despedimento (Bertola, 1990; Dixit, 1991; Cross, 1995). Nos períodos em que os custos associados à contratação/despedimento são superiores às receitas/perdas, as empresas mantêm o nível de emprego.

A dinâmica do emprego na presença de custos não convexos de ajustamento apresenta a propriedade de histerese. Histerese caracteriza-se pela existência de efeitos duradouros após as causas que lhes deram origem terem sido eliminadas.

Na presença de histerese não existe um valor de equilíbrio único para a taxa de desemprego ou para o nível de emprego para os quais a economia tenda no longo prazo. Na verdade, estas variáveis macroeconómicas dependem não só de fatores estruturais (essencialmente do lado da oferta), mas também dos choques passados incluindo alterações na política monetária e na política fiscal (Arestis & Sawyer, 2008).

Assim, um nível de emprego baixo causado por uma recessão económica poderá perdurar mesmo após a recuperação da economia. Ainda que exista um estímulo positivo na procura agregada, a existência de custos fixos associados ao ajustamento do nível de emprego faz com que as empresas tendam a passar por um período de inércia, e o nível de emprego subsiste num nível baixo.

Através da presente dissertação pretende-se demonstrar evidência da existência de histerese na dinâmica do emprego português, que se revela relevante para que políticas económicas e decisões respeitantes ao mercado de trabalho sejam conduzidas com a consideração do eventual impacto destas no longo prazo.

Para testar a existência de histerese na dinâmica do emprego ao nível agregado usa-se o modelo de histerese *Linear Play*. No modelo, o efeito de histerese é captado pela existência de uma reação acentuada do nível de emprego quando a variação da procura agregada é relativamente grande comparativamente à situação em que esta é relativamente pequena.

No estudo empírico utilizam-se dados do EUROSTAT com frequência trimestral, e para o período compreendido entre 2001 e 2019.

Relativamente a outros trabalhos sobre o mesmo tema, o ângulo de inovação desta dissertação prende-se com a utilização da taxa de utilização da capacidade produtiva, usada como melhor *proxy* da procura agregada, e dos custos unitários reais do trabalho (uma variável mais abrangente) ao invés dos salários, como *forcing variables* na equação do emprego.

A estrutura da dissertação é a seguinte: no capítulo dois é feita uma revisão da literatura relativa ao conceito de histerese e às suas propriedades, quer ao nível micro quer ao nível macroeconómico; no capítulo três são abordados os mecanismos do lado da procura e da oferta que estão na origem da histerese ao nível micro; no capítulo quatro é feita uma revisão da literatura empírica sobre a histerese na dinâmica do emprego; no capítulo cinco é apresentada a metodologia adotada bem como os dados utilizados; no capítulo 6 são apresentados os resultados da estimação; o capítulo 7 conclui.

Capítulo 2. Revisão da Literatura

2.1. Conceito de Histerese e Propriedades de um Sistema Histerético

Histerese é um conceito que tem origem na física e que foi utilizado pela primeira vez pelo físico James Alfred Ewing, em 1881, para explicar o comportamento dos campos magnéticos nos metais ferrosos (Cross, 1995).

Um sistema *input-output* é classificado como histerético quando existem efeitos permanentes na variável *output* decorrentes de alterações transitórias da variável *input* (Amable, Henry, Lordon, & Topol, 1995; Gocke, 2002).

Quando um sistema exibe histerese podem ser identificadas três propriedades fundamentais. Uma das propriedades é a não-linearidade (Hallett & Piscitelli, 2002) e verifica-se quando, após um choque transitório, não é restituída a situação de partida pelo caminho inicial. Outra propriedade é a remanência, que pressupõe que choques transitórios na variável *input* são capazes de provocar efeitos permanentes na variável *output*. Por fim, num sistema histerético pode ser identificada a propriedade da seletividade que aponta para a necessidade de ocorrerem choques não dominados, com considerável dimensão, para que os efeitos produzidos sejam de carácter permanente, ou seja, o *output* do sistema não depende de todos os valores passados do *input* mas apenas dos valores máximos e mínimos não-dominados (Amable, Henry, Lordon, & Topol, 1994).

2.2. Histerese Fraca

Histerese na forma fraca é um tipo de histerese que surge ao nível microeconómico como resultado da existência de custos de ajustamento não convexos, que induzem a comportamentos de inércia na resposta da variável *output* a pequenas flutuações em determinadas variáveis *input* (Amable *et al.*, 1995).

Na teoria económica, o fenómeno histerese tem sido estudado no comportamento de diversas variáveis económicas, como o investimento (Dixit & Pindyck, 1994; Dixit, 1995), o comércio internacional (Baldwin & Krugman, 1989; Baldwin, 1990), e também o emprego

(Amable *et al.*, 1994; Cross, 1994; Amable *et al.*, 1995; Cross, 1995; Piscitelli, Grinfeld, Lamba, & Cross, 1999; Piscitelli, Cross, Grinfeld, & Lamba, 2000).

No que diz respeito à dinâmica do emprego, a histerese surge, em grande parte, como resultado dos custos fixos de ajustamento, isto é, dos custos em que as empresas têm de incorrer nos momentos em que alteram a sua quantidade de mão-de-obra (Hamermesh & Pfann, 1996; Mota, Varejao, & Vasconcelos, 2012; Mota & Vasconcelos, 2012).

Perante choques na procura dos seus produtos, na ausência de qualquer custo de contratação e despedimento, as empresas tenderiam a responder a esses choques adequando imediatamente o número de trabalhadores. O que se verifica na realidade é que as empresas fazem ajustamentos descontínuos e pontuais intercalados por períodos de não ajustamento (Hamermesh, 1989; Caballero *et al.*, 1997; Ejarque & Portugal, 2007; Varejao & Portugal, 2007).

2.2.1. *Non-ideal Relay Model*

O modelo *Non-Ideal Relay* propõe descrever a histerese fraca. Este modelo está representado na Figura 1, e exhibe uma alternância entre dois potenciais estados que a empresa pode tomar, que são desencadeados por dois valores distintos, os chamados *triggers* de entrada e de saída. Os *triggers* são valores limiares da procura agregada que delimitam a banda de inação do emprego e que, quando atingidos, induzem a entrada das empresas no mercado (ou o aumento do número de trabalhadores) ou a saída do mercado (ou redução do número de trabalhadores) (Krasnosel'skii & Pokrovskii, 1989; Belke & Göcke, 2001b; Gocke, 2002; Mota & Vasconcelos, 2012; Leonov, Shumafov, Teshev, & Aleksandrov, 2017).

Para descrever as propriedades da histerese na dinâmica do emprego na sua forma fraca, usar-se-á como base um exemplo microeconómico desenvolvido por Belke e Göcke (2001b), Gocke (2002) e Mota e Vasconcelos (2012). Pressupõe-se a existência de um mercado competitivo no qual cada empresa ativa ($j = 1, \dots, J$) emprega uma unidade de trabalho no período t ($n_{j,t}$) ao custo w_j e produz $y_{j,t} = n_{j,t}$ unidades de *output*, que é vendido ao preço P_j (assume-se que a receita da empresa é o produto do preço unitário pelas unidades de *output* vendidas). Se a empresa está inativa ($y_{j,t} = 0$), não produz qualquer unidade de *output* e não emprega qualquer unidade de trabalho ($y_{j,t} = n_{j,t} = 0$).

Cada empresa enfrenta a possibilidade de ingressar no mercado, contratando um trabalhador, contudo, para tal, existem custos fixos de entrada a suportar.¹

No momento da entrada no mercado, a empresa tem de suportar um custo fixo, H_j , por forma a contratar o trabalhador e adquirir ativos físicos específicos à empresa para poder exercer a sua função. Os custos totais associados à contratação apresentam uma componente fixa e uma componente variável. São considerados custos fixos de entrada, os custos que não variam em função do número de indivíduos contratados, é o caso dos custos associados aos processos de recrutamento, tais como a comunicação, publicidade, formação (que não varie consoante o número de formandos), entre outros. Por outro lado, são considerados custos variáveis os custos que variam em função do número de indivíduos contratados, como é o caso de custos associados às entrevistas de seleção, custos de formação personalizada por forma a aumentar o desempenho de novos contratados, entre outros. No capítulo 2 pode ler-se uma descrição mais detalhada e aprofundada destes custos.

Sendo os custos fixos (não convexos) específicos à empresa, a partir do momento em que a empresa altera o seu estado de atividade (de inativa para ativa) dá-se uma completa depreciação destes custos, sendo, por isso, considerados investimentos irre recuperáveis. Para que seja acionada a entrada no mercado ou a expansão através da contratação de mais um trabalhador tem de haver uma cobertura dos custos de contratação, pelo que o preço que despoleta a mudança de estado (de inativa para ativa), designado *trigger* de entrada β_j , tem de exceder o valor dos custos variáveis (custo do salário e custo de juros de capital físico não específico) no montante dos custos fixos H_j (Gocke, 2002).

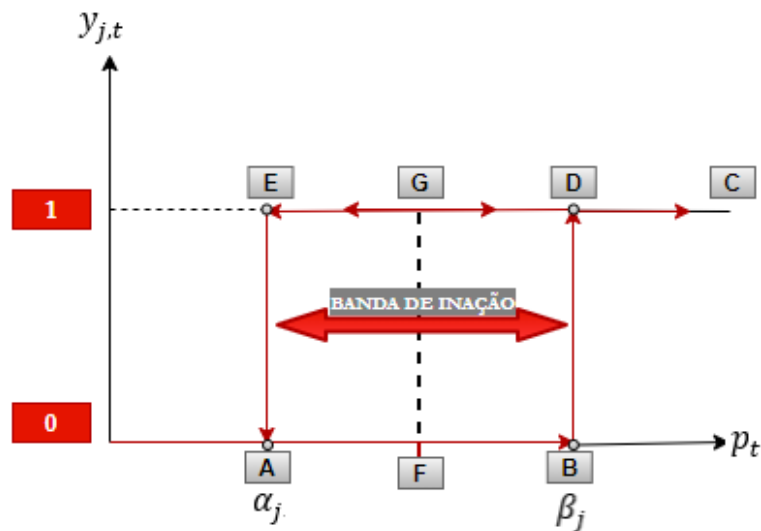
No caso da empresa já se encontrar ativa no mercado ($y_{j,t} = 1$) e ponderar abandoná-lo ou diminuir o número de trabalhadores, deve ter em consideração os custos de saída de mercado F_j . Estes custos são, à semelhança dos custos de entrada no mercado, compostos por uma componente fixa e uma componente variável. Os processos de notificação e despedimento dos trabalhadores a despedir estão, normalmente, associados a departamentos que fazem parte das empresas e que são responsáveis pelas burocracias associadas ao despedimento de trabalhadores, pelo que, qualquer que seja o número de indivíduos a despedir, não implica um acréscimo de custo. Contudo, associados aos despedimentos de trabalhadores, há uma componente de custo que é variável e que, por isso, aumenta à medida que aumenta o número

¹ O modelo pode ser encarado de uma forma mais realista se consideramos cada posto de trabalho como descrito pela Figura 1. Neste caso o modelo pode ser usado quer para explicar a entrada e a saída de empresas no mercado, bem com a expansão e a contração do número de trabalhadores (Lang & Peretti, 2009).

de indivíduos a despedir – fala-se, por exemplo, do caso das indemnizações (ver o Capítulo 2 para uma descrição mais detalhada destes custos).

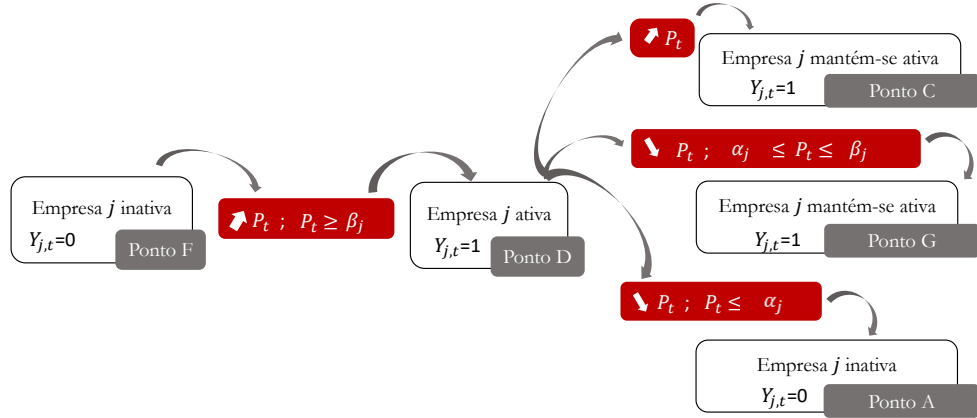
Tal como na situação de decisão de contratação, o preço que despoleta um despedimento, designado *trigger* de saída α_j , é atingido quando o preço passa a ser inferior ao valor dos custos variáveis num montante igual ou superior ao valor do custo fixo de despedimento F_j . Apesar de o preço ser, até àquele ponto, inferior ao valor dos custos variáveis, ainda não o era em valor suficiente para que fosse mais vantajoso incorrer no custo fixo de despedimento (Gocke, 2002).

Figura 1. Modelo *Non-ideal Relay*



Fonte: Adaptado de Gocke (2002)

Figura 2. Esquema explicativo do comportamento de uma empresa perante choques no preço de mercado decorrente de um choque exógeno na procura agregada.



Fonte: Elaboração Própria

O esquema representado pela Figura 2 descreve a dinâmica da Figura 1, que traduz o comportamento de determinada empresa j face à variação do nível de preço, que é utilizado como *proxy* da procura agregada². A empresa encontra-se inicialmente inativa ($y_{j,t} = 0$), no ponto F e, perante um choque exógeno na procura agregada que origine uma subida do preço do seu produto (p_t), que excede o preço que despoleta a entrada no mercado β_j , altera o seu estado de atividade para “ativa” ($y_{j,t} = 1$), passando a situar-se no ponto D. Posteriormente, na hipótese de o preço se reduzir para um valor que ainda é superior ao preço que despoleta a saída de mercado α_j , como por exemplo para o nível inicial (ponto G), a empresa manter-se-á no mercado (Gocke, 2002). Se porventura o preço sofrer um choque negativo, a empresa ponderará sair do mercado. Contudo, dados os custos que a empresa terá de suportar para abandonar o mercado, a empresa apenas tomará essa decisão se o preço sofrer uma queda que transponha o limiar representado pelo *trigger* de saída α_j (Mota & Vasconcelos, 2012).

Os custos fixos de entrada (H_j) e de saída do mercado (F_j) são fatores que têm impacto significativo na tomada de decisão da empresa e que contribuem para a determinação dos *triggers*

² O preço de mercado é especificado como: $P_t = x_t f(q_{t-1})$, onde x_t representa o choque da procura agregada exógena e $f(q_t)$ é a componente determinística da função inversa da procura (Piscitelli *et al.*, 1999; Cross, Darby, & Piscitelli, 2005).

de entrada e de saída. Estes delimitam a chamada “banda de inação do emprego”³, definida pela diferença $\beta_j - \alpha_j$, dentro da qual a empresa não ajusta o nível de emprego face a variações do preço de mercado. A partir do momento em que o preço atinge os *triggers* de entrada e saída, ponto A e ponto B, respetivamente, há uma troca de estado de atividade, caso contrário, a empresa permanece na situação em que se encontra (Gocke, 2002; Mota & Vasconcelos, 2012).

Um aumento do preço faz com que a empresa ingresse no mercado, mas uma posterior diminuição para o nível de preço inicial não faz com que a empresa abandone imediatamente o mercado. Desta forma, para o mesmo nível de preços existem diferentes estados de atividade da empresa, dependendo do histórico do nível de preços (Gocke, 2002). Atente-se na Figura 1, cujo gráfico contém os pontos F e G que têm em comum o nível de preço aos quais correspondem estados de atividade opostos.

Perante o comportamento exemplificativo da empresa j , podem ser inferidas as propriedades da histerese fraca. O sistema exhibe *path dependence*, isto é, o valor do *output* depende dos valores passados da variável *input*, dado que para o mesmo valor de *input*, o *output* pode apresentar dois valores distintos dependendo da trajetória dos valores do *input*. Exhibe também a propriedade de remanência dado que um aumento temporário no preço faz com que a empresa entre no mercado e se mantenha mesmo após a reversão do choque que despoletou o aumento do preço. Desta forma, um choque temporário deu origem a um efeito permanente (Gocke, 2002). Além disso, o efeito de remanência é independente da magnitude da variação do valor do *input* a partir do momento que os valores *triggers* são alcançados. (Amable *et al.*, 1995)

2.3.Histerese Forte

A agregação de agentes heterogêneos origina uma forma de histerese com propriedades fortes cuja propriedade remanência do processo histerético é reforçada, implicando que o emprego agregado apenas registre na sua memória os valores extremos não dominados das variáveis *input* que acionam o ajustamento ao nível microeconómico (Visintin, 1994; Amable *et al.*, 1995; Mayergoyz, 2003).

³ A banda de inação é tanto maior quanto maiores forem os custos de ajustamento e quanto maior for o grau de incerteza (Dixit, 1989; Gocke, 2002).

2.3.1.O Modelo de Preisach

O Modelo de Preisach, inicialmente usado para explicar a histerese magnética e, mais tarde, desenvolvido por Mayergoyz (2003), é uma ferramenta matemática frequentemente usada para agregar os comportamentos histeréticos de agentes individuais e heterogêneos. Quando aplicado ao tema em estudo, o modelo descreve a dinâmica do emprego agregado em função da evolução da procura agregada. O operador de Preisach resulta da agregação dos *non-ideal relays* (R_{α_j, β_j}) definidos pelos pares que correspondem aos *triggers* de saída e de entrada (α_j, β_j) .

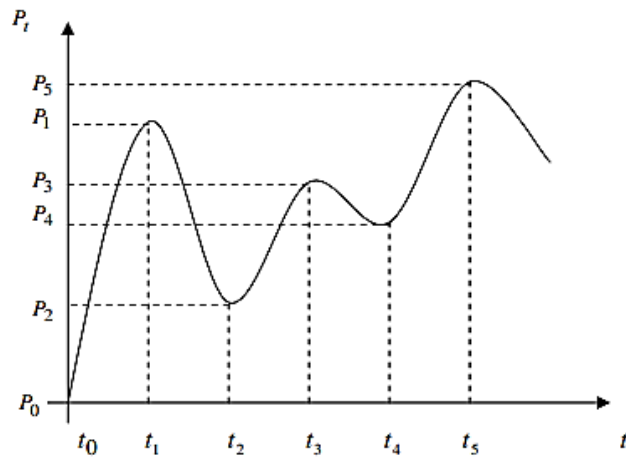
O número de empresas potenciais é definido como $P = \{(\alpha, \beta) \in \mathbb{R}^2 \mid \beta \geq \alpha\}$. Cada empresa é representada no plano Preisach por um ponto (α, β) , sendo que $\beta \geq \alpha$. O número de empresas ativas é determinado pela dinâmica da procura agregada.

O modelo de Preisach pode ser escrito pela equação (1) onde $N(t)$ representa o emprego agregado, $u(\alpha, \beta)$ é a função densidade das empresas individuais, R_{α_j, β_j} são os *relays* individuais que representam a relação entre o emprego e a procura agregada ao nível microeconómico, e $P(t)$ é uma *proxy* da procura agregada.

$$N(t) = \iint_P u(\alpha, \beta) R_{\alpha_j, \beta_j} P(t) d\alpha d\beta \quad (1)$$

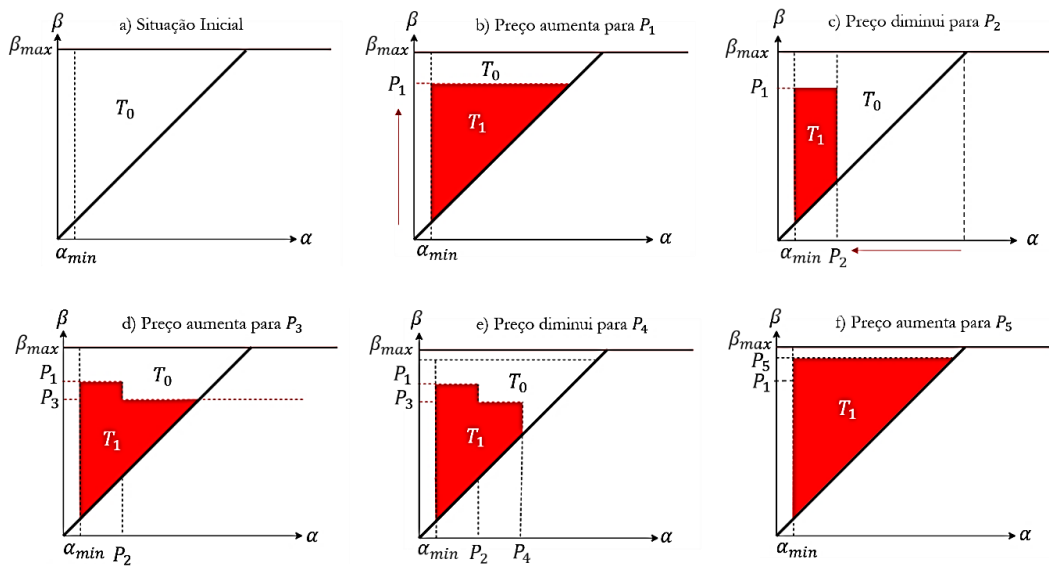
Seja α_0 e β_0 o nível mínimo e máximo de procura agregada, respetivamente. Assumindo $\alpha_0 = \min \{P(t) \mid t = 1, 2, \dots, n\}$ e $\beta_0 = \max \{P(t) \mid t = 1, 2, \dots, n\}$, um conjunto heterogêneo de *relays* histeréticos de empresas pode ser considerado pelo triângulo T , definido como: $T = \{(\alpha, \beta) \mid \beta \geq \alpha \wedge \alpha \geq \alpha_0 \wedge \beta \leq \beta_0\}$. A densidade $u(\alpha, \beta)$ é definida em T , fora desse triângulo é igual a 0.

Figura 3. Curvas de memória do Modelo de Preisach.



Fonte: Mota e Vasconcelos (2012, p. 99)

Figura 4. Exemplo explicativo do comportamento agregado das empresas face à variação do preço agregado.



Fonte: Mota e Vasconcelos (2012, p. 99)

De forma a ilustrar a dinâmica do modelo Preisach, considera-se o conjunto de empresas heterogêneas⁴ que se encontram, numa situação inicial, fora do mercado, isto é, sem empregar qualquer trabalhador, portanto, emprego agregado nulo (Figura 4 *a*)). No caso de haver um aumento no preço que atinge um máximo local P_1 , situação demonstrada pela Figura 4 *b*), todas as empresas cujo custo de entrada no mercado seja inferior ou igual ao preço P_1 , vão empregar um trabalhador. No caso de, posteriormente, ocorrer uma descida de preço para um mínimo local, P_2 , como representado na Figura 4 *c*), todas as empresas cujo custo de saída seja superior a P_2 vão despedir o trabalhador (Amable *et al.*, 1995; Gocke, 2002; Cross *et al.*, 2005; Lang & Peretti, 2009; Mota *et al.*, 2012).

A histerese forte caracteriza-se por apresentar um processo de eliminação da memória. Isso significa que os valores dominados do *input* são apagados da memória do sistema quando os valores do *input* atingem um extremo não-dominado. Desta forma, a memória é seletiva, e os valores dominados são eliminados pelas variações de elevada magnitude (Visintin, 1994). Na ilustração isso acontece no momento t_5 quando o preço atinge o valor P_{t_5} .

Na histerese forte, como ilustrado na Figura 3, todas as coordenadas (t, P_t) , que representam os preços agregados máximos e mínimos não dominados, são relevantes para a determinação do nível de emprego agregado. O valor do *output* depende de uma forma mais complexa da história do *input* relativamente ao caso da histerese fraca, cujo *output* apenas depende do valor do *input* no momento imediatamente anterior (Amable *et al.*, 1995; Gocke, 2002; Mota *et al.*, 2012).

Também ao contrário do que acontece na histerese na forma fraca, em que apenas choques temporários que ultrapassem os valores *triggers* causam remanência, na presença de histerese na forma forte qualquer aumento ou diminuição no valor do *input* em relação ao último máximo/mínimo local causa remanência (Amable, Henry, Lordon, & Topol, 1991).

Uma outra diferença em relação à histerese na forma fraca é o facto de o efeito de remanência depender da magnitude da variação do preço. Quanto maior a extensão do aumento do preço agregado, mais empresas irão contratar um trabalhador, originando um efeito remanência de maior amplitude (Amable *et al.*, 1991; Gocke, 2002).

⁴ O modelo considera heterogeneidade na forma como as empresas reagem aos choques que deriva do facto de as empresas apresentarem diferentes custos de ajustamento (Cross, 1993), que dependem da dimensão, idade, grau de inovação, entre outras características (Pierre & Scarpetta, 2006).

2.4.Histerese Versus Outros Fenómenos Com Características Semelhantes

Na Economia, o conceito de histerese na dinâmica do desemprego foi introduzido por Edmund Phelps (1972). Este autor começou por defender que a taxa de equilíbrio, no longo prazo, seria independente do sentido da política monetária, contudo, mais tarde, admitiu a possibilidade de esta depender da taxa real de desemprego, ao invés de ser estável. Phelps (1972) afirma que a transição de um equilíbrio para o outro tende a ter efeitos prolongados na força de trabalho e, além disso, que esses efeitos podem ser discerníveis na taxa de equilíbrio do desemprego por muito tempo. Segundo Phelps (1972), a taxa natural de desemprego em qualquer data futura dependerá do curso da história, propriedade que denomina de histerese. Considerava que a existência de histerese na dinâmica da taxa de desemprego era apenas provocada por mecanismos do lado da oferta de trabalho, contudo, e de acordo com a literatura mais recente, é incontestável a importância dos mecanismos do lado da procura como responsáveis da presença de histerese na dinâmica da taxa de desemprego (Blanchard & Summers, 1986; Bentolila & Bertola, 1990; Bertola, 1990; Pindyck, 1991; Mota & Vasconcelos, 2012; Bassi & Lang, 2016).

A noção de histerese tem sido utilizada pela teoria económica de uma forma muito vaga tendo em consideração as verdadeiras propriedades de um sistema histerético (Amable *et al.*, 1994).

Nos primeiros modelos, o conceito de histerese foi utilizado para denominar desvios persistentes da taxa de desemprego real da taxa de desemprego natural (Layard, Nickell, & Jackman, 2005).

O conceito de histerese é utilizado também, algumas vezes, como processo de raiz unitária, de que é exemplo o influente artigo de Blanchard e Summers (1986). Contudo, um processo de raiz unitária distingue-se do conceito de histerese, principalmente, em duas propriedades (Gocke, 2002). Primeiro, os processos de raiz unitária não têm memória seletiva no que diz respeito aos choques passados, ao contrário da histerese cuja memória retém apenas os choques não-dominados (Cross, 1994). Segundo, nos processos de raiz unitária não está presente a propriedade de remanência mas sim de persistência (Piscitelli *et al.*, 2000). Ao contrário da persistência, a remanência implica que a aplicação e a remoção de um choque alterem o equilíbrio do sistema (Piscitelli *et al.*, 2000). Aquando de um choque transitório, os efeitos produzidos mantêm-se mesmo quando retiradas as causas subjacentes, isto é, o sistema

não volta à situação inicial. Contudo, nos processos de raiz unitária há uma característica que não é compatível com as propriedades de histerese: um choque de igual intensidade que o primeiro, mas de sentido oposto é capaz de levar o sistema de volta à posição inicial, os choques acumulam-se, o que não se verifica num sistema histerético. Pode concluir-se que se verifica a existência de persistência nos processos de raiz unitária, e não remanência, propriedade subjacente ao fenómeno de histerese (Amable *et al.*, 1994).

Para exibir remanência e outras características dos sistemas com histerese, existem dois requisitos básicos: o *output* do sistema deve responder de maneira não linear aos choques sobre o *input* e os elementos que compõem o sistema devem ser heterogêneos, pelo menos parte deles deve responder de forma diferente ao choque (Piscitelli *et al.*, 2000).

De salientar que a interpretação original de histerese pressupõe a presença, em simultâneo, das propriedades de remanência, não-linearidade e memória seletiva (Amable *et al.*, 1995).

Capítulo 3. Fundamentos Microeconómicos da Histerese

Os efeitos de histerese podem ser causados por fatores originários quer no lado da procura de trabalho, quer no lado da oferta.

3.1.Fatores do Lado da Procura de Trabalho

De forma geral, os mecanismos do lado da procura de trabalho subjacentes à existência de efeitos de histerese estão associados à existência de custos fixos de ajustamento do emprego e do capital físico (Bentolila & Bertola, 1990; Amable *et al.*, 1994, 1995; Piscitelli *et al.*, 1999; Belke & Göcke, 2001a, 2001b; Gocke, 2002; Mayergoyz, 2003; Cross *et al.*, 2005; Lang & Peretti, 2009; Mota *et al.*, 2012; Mota & Vasconcelos, 2012; Adamonis & Gocke, 2019). Essencialmente estes custos estão relacionados com os gastos inerentes à contratação e despedimento de trabalhadores e custos irreversíveis na compra de capital físico. Denominam-se de fixos dada a sua natureza invariável em relação à alteração da quantidade de mão-de-obra (Hamermesh & Pfann, 1996). São estes custos que dão origem à descrição da histerese subjacente aos modelos *non-ideal relay* e de Preisach abordados no capítulo anterior.

Perante um choque na procura por determinado produto, dada a existência de custos de ajustamento não convexos, apenas haverá reação por parte das empresas, no que diz respeito à alteração do fator trabalho, quando o preço ultrapassar os limiares da banda de inação (os *triggers* de entrada e saída). Muitas vezes, a inatividade poderá ser a resposta ótima das empresas aos choques. Deste modo, evidencia-se a propriedade de remanência na dinâmica do emprego, uma vez que apenas choques significativos nas variáveis determinantes da procura podem causar variações permanentes no emprego, ao nível da empresa (Bertola, 1990; Dixit & Pindyck, 1994; Cross, 1995; Belke & Göcke, 2001a; Mota & Vasconcelos, 2012).

No que diz respeito aos custos de contratação, os custos fixos englobam os custos de publicidade, recrutamento e formação dos novos trabalhadores, além da possível perturbação causada no processo produtivo decorrente da introdução dos novos trabalhadores, que implica dispêndio de tempo para acolhimento e formação básica dos novos trabalhadores, bem como possível ineficiência inicial intrínseca a novos profissionais. Relativamente aos custos de despedimento, salientam-se os custos de notificação dos trabalhadores, indemnizações de

despedimento e também os custos associados às burocracias e processos judiciais ditados pela legislação de proteção do emprego. A grande maioria dos custos supracitados estão associados a departamentos de recursos humanos e departamentos jurídicos, isto é, departamentos que existem nas empresas e que têm, portanto, natureza fixa, não variam com o número de trabalhadores a contratar e a despedir (Hamermesh & Pfann, 1996; Mota & Vasconcelos, 2012).

As empresas incorrem também num custo associado à compra de equipamentos cujo valor se deprecia rapidamente, e que têm um valor de revenda muito inferior ao preço de compra. Exemplos são os ativos tangíveis, tais como: equipamento de escritório, carros, computadores, entre outros. Adicionalmente, as empresas realizam, também, investimentos irreversíveis em ativos incorpóreos, tais como investimentos de *marketing*, publicidade e também formação dos trabalhadores (Pindyck, 1991).

A histerese também está associada à depreciação do capital físico decorrente de períodos de recessão. Num contexto de recessão económica, o capital físico diminui especialmente devido ao facto de haver alguma negligência no que diz respeito à manutenção deste capital, que perde o seu potencial produtivo à medida que o seu desgaste aumenta (Jossa & Musella, 1998). A preocupação em preservar o capital físico, por parte das empresas, deteriora-se em períodos de recessão decorrente da desmotivação causada pela fraca utilização da capacidade máxima de produção do capital físico em questão. Após a reversão do período de recessão, isto é, numa fase de recuperação da economia, as empresas têm carência de capital, o que condiciona a expansão da produção, por falta de equipamento específico para tal e, consequentemente, impede a contratação dos trabalhadores despedidos na fase de crise pois não apresentam condições ao nível do capital físico que permitam o retorno ao volume de produção da situação de partida (Blanchard & Summers, 1986).

Perante estes custos, o ajustamento do fator trabalho por parte das empresas não vai ser contínuo. Pelo contrário, o ajustamento da mão-de-obra vai ser descontínuo e pontual, na medida em que choques da procura de pequena dimensão não provocam qualquer ajustamento. Apenas choques de considerada dimensão, ou uma sequência de choques de pequena dimensão, são capazes de provocar eventos de grande ajustamento (Hamermesh, 1989; Caballero *et al.*, 1997; Varejao & Portugal, 2007). Isto acontece porque as empresas apenas decidem contratar quando a variação da procura gerar um acréscimo de receita que seja superior aos custos de contratação, caso contrário, não compensa suportar os custos de contratação de novos trabalhadores cuja produção adicional não gera receita suficiente para os cobrir. Ao mesmo tempo, as empresas só decidem despedir trabalhadores quando os custos associados ao

despedimento são inferiores às perdas. Consequentemente, as empresas perante choques do lado da procura de reduzida dimensão, optam por não fazer qualquer ajustamento no número de trabalhadores. Como resultado, a reversão de um choque negativo da procura agregada pode não trazer a economia de volta à situação inicial. Quando surge uma fase de recuperação dificilmente a empresa contrata imediatamente a quantidade de mão-de-obra que dispensou na sequência do choque negativo transitório que ocorreu imediatamente antes. Primeiro, porque na presença de custos de ajustamento fixos, para que se efetive a contratação, a receita adicional deve mais do que compensar o custo de contratação e, em segundo, porque num contexto liderado pela incerteza, fator citado de seguida, as empresas podem optar por aguardar por mais informações e, só depois de confirmada a conjuntura, é que agem (Dixit, 1991).

Como foi referido, outros fatores ampliam os efeitos de histerese causados pela existência de custos fixos de ajustamento do fator trabalho e do fator capital. Um desses fatores com grande impacto na ampliação dos efeitos de histerese é a incerteza (Dixit, 1989; Belke & Göcke, 2001a; Gocke, 2002; Mota & Vasconcelos, 2015). Se uma empresa estiver incerta quanto à possibilidade de um choque do lado da procura ser de caráter temporário ou permanente, poderá adiar as suas decisões de investimento e de contratação de novos trabalhadores, na tentativa de obter mais informações quanto à natureza do choque (*wait-and-see strategy*). Sob incerteza e com custos irrecuperáveis, uma empresa enfrenta a opção de investir na data t ou adiar a decisão de investimento para a data futura $t + 1$, quando a incerteza tiver sido resolvida (Dixit, 1991; Belke & Göcke, 1999, 2003, 2006). Existe uma opção de espera que permite à empresa obter mais informação sobre a evolução do nível de preços, ainda assim, no caso de a situação se verificar favorável, existe o custo de oportunidade que representa o valor dos lucros que poderia ter obtido (no caso de uma decisão de entrada no mercado/contratação). Desta forma, a incerteza introduz um custo adicional de entrada que corresponde ao valor da opção de espera. Em suma, o *trigger* de entrada aumenta e o *trigger* de saída reduz-se (pois aumenta a probabilidade de uma empresa permanecer ativa mesmo numa situação em que a procura pelo seu produto está a diminuir), pelo que a banda de inação num contexto de incerteza é ampliada (Dixit, 1992; Belke & Göcke, 1999; Belke, Baudisch, & Göcke, 2020).

O fator incerteza adquire especial relevância em relação aos custos de ajustamento do fator trabalho, no que diz respeito à produção de histerese, num contexto de baixas taxas de juro. A elevada proporção que o fator incerteza toma numa situação de taxas de juro muito baixas deve-se ao facto de a política monetária perder a sua eficácia, tornando-se um instrumento pouco capaz de estimular a economia. A sua eficácia depende da possibilidade de

uma variação da taxa de juro de referência do Banco Central Europeu (BCE) ser suficientemente grande, o que numa situação de reduzidas taxas de juro não apresenta margem de manobra – pode dizer-se que a política monetária entra numa espécie de “armadilha da incerteza” (Aoki & Yoshikawa, 2006; Belke & Göcke, 2006; Mota & Vasconcelos, 2015).

3.2.Fatores do Lado da Oferta de Trabalho

No que diz respeito aos fatores do lado da oferta de trabalho, estes são, tradicionalmente, explicados com base em duas teorias: a teoria dos *insiders-outsiders* e a teoria da depreciação do capital humano.

A teoria dos *insiders-outsiders* coloca algum poder de mercado do lado dos trabalhadores face à abordagem cujo poder de mercado se concentra nas empresas, que tomam decisões acerca de salário e emprego sob um contexto de informação assimétrica. Segundo esta teoria, há dois tipos de trabalhadores - os *insiders* e os *outsiders*. Os trabalhadores mais experientes das empresas existentes - os *insiders* - são quem tem mais poder, devido aos custos de *turnover*⁵ que existem, que se revelam muito dispendiosos para as empresas e que fazem com que os *outsiders* enfrentem discriminação no mercado de trabalho (Lindbeck & Snower, 1986; Lindbeck & Snower, 2001). Quanto maiores forem os custos de *turnover*, maior o poder de mercado dos *insiders* (Manzini & Snower, 1996; Carneiro & Portugal, 2008).

Pelo contrário, os *outsiders* – trabalhadores que estão atualmente desempregados ou trabalhadores que possuem empregos precários, com pouca proteção laboral – não têm qualquer impacto na negociação salarial, uma vez que são os *insiders* quem participa, seja através de um sindicato, seja a título individual.

Os *insiders* são os trabalhadores que mais influência têm nas empresas devido ao facto de serem elementos-chave no que diz respeito ao impacto que podem exercer sobre os seus pares, podendo incitá-los a colaborar ou incentivá-los a comportamentos reivindicativos e de

⁵ Conceito frequentemente utilizado em recursos humanos para designar a rotatividade dos trabalhadores numa empresa, isto é, a troca de trabalhadores mais antigos por novos, em determinado período. Este fenómeno acarreta custos para a empresa, essencialmente decorrentes dos custos em que é necessário incorrer nos momentos de despedimento e contratação, custos decorrentes da não cooperação dos trabalhadores *insiders* com os *outsiders* e, por fim, os custos da perda de motivação por partes dos trabalhadores que aumenta à medida que o índice de *turnover* aumenta.

displacência. Posto isto, os *insiders* constituem elementos estratégicos e pressionam o mercado para a fixação dos salários num valor superior àquele que seria o valor de equilíbrio. Além disso, a pressão que colocam sobre as empresas para a subida dos salários não constitui, de forma alguma, uma fonte de receio de serem substituídos pelos *outsiders*. As empresas não arriscam substituir os *insiders* por *outsiders* devido ao potencial efeito adverso na moral dos trabalhadores que poderia ter impacto na produtividade e esforço profissional (Blanchard & Summers, 1987).

Perante um choque negativo transitório na procura agregada, as empresas vêm-se obrigadas a despedir alguns dos seus *insiders*. Caso o choque seja, de alguma forma, previsto, a produtividade dos *insiders* que permanecem aumenta necessariamente. Numa situação de recuperação, os *insiders* que não foram despedidos na sequência do choque negativo vão pressionar para o aumento do salário real, desincentivando as empresas a contratar os *outsiders*. Este comportamento por parte dos *insiders* constitui um entrave à criação de emprego que procura recuperar de choques transitórios adversos. Um choque de carácter temporário levou a que uma parte dos *insiders* se transformassem em *outsiders* e que os *insiders* remanescentes concentrassem em si um poder ainda maior, capaz de colocar os *outsiders* fora do conjunto de possibilidades das empresas no que diz respeito a novas contratações. O que sucede são efeitos permanentes sobre a taxa de desemprego decorrentes de choques de carácter transitório (Lindbeck & Snower, 1989).

No que diz respeito à teoria da depreciação do capital humano, começa por ser distinguida a importância relativa nas negociações coletivas quando se fala de trabalhadores recentemente despedidos e desempregados de longa duração. Segundo esta teoria, à medida que o período de desemprego aumenta, os trabalhadores vão perdendo preponderância nas negociações salariais, ao ponto de não terem sequer influência sobre as empresas para a descida do salário real. Esta deterioração de influência emerge da progressiva depreciação do capital humano que se dá aquando da saída do mercado de trabalho, associada à perda de rotinas e de ritmo de trabalho e, também, à perda de capacidades de trabalho decorrentes da falta de atualização das mesmas (*“learning by doing”, “on-the-job training”*). Tendo estes factos em consideração, é comum as empresas utilizarem a duração do período de desemprego para prever a produtividade futura do trabalhador, diminuindo a empregabilidade dos trabalhadores de longa duração (Kösters & Belke, 1996).

Devido a este facto, os salários permanecem mais elevados do que deveriam de modo a possibilitar um aumento do nível de emprego e, como resultado, persiste o nível de emprego atual (Blanchard & Summers, 1986, 1987; Kösters & Belke, 1996).

Assiste-se também a uma degradação da procura de emprego por parte dos desempregados à medida que o período de desemprego aumenta, que se deve, numa primeira fase, à dependência de subsídios de desemprego e, numa fase posterior, ao desincentivo decorrente da perda de confiança e consequente desânimo (Blanchard & Summers, 1987; Layard & Bean, 1989; Kösters & Belke, 1996).

Estes fatores fazem com que os *insiders* se transformem em *outsiders* após um período de desemprego, diminuindo o número de trabalhadores que competem efetivamente por um emprego a determinado salário, isto é, diminuindo a oferta efetiva de trabalho. Como concluem Blanchard e Summers (1986), uma diminuição do nível de emprego após uma recessão origina uma queda do nível de emprego futuro.

Capítulo 4. Revisão da Literatura Empírica

Os estudos empíricos têm vindo a mostrar que as empresas não ajustam o nível de emprego de forma contínua. Pelo contrário, assiste-se a períodos em que não há reação por parte das empresas, seguidos de períodos de grande ajustamento (Caballero *et al.*, 1997; Varejao & Portugal, 2007). Hamermesh (1989) utilizando dados dos níveis mensais de emprego de janeiro de 1983 a maio de 1987, mostra que as empresas exibem alto nível de rigidez face a pequenos choques e um rápido ajustamento perante grandes choques.

Estudos de Caballero *et al.* (1997) centram-se nos desvios dos níveis microeconómicos de emprego face ao valor que seria expectável na ausência de fricções devido à existência de custos de ajustamento do emprego. O artigo estuda os fluxos trimestrais de emprego de cerca de dez mil empresas industriais nos EUA, para o período de 1972 a 1980. Existe evidência de que ao nível micro o ajustamento do nível de emprego não é linear; os ajustamentos são, geralmente, grandes ou nulos.

Ejarque e Portugal (2007) utilizando dados desde o primeiro trimestre de 1991 até ao último trimestre de 1995, provenientes do Inquérito ao Emprego Estruturado,⁶ concluíram que existe evidência de níveis de emprego muito constantes ao longo do tempo e que o grau de rigidez do mercado de trabalho, evidenciado pelo nível extremo de inação das empresas cujo número de trabalhadores se mantém ao longo de períodos consecutivos, se deve à existência de custos de ajustamento do emprego.

Mota *et al.* (2012) utilizam dados de empresas industriais portuguesas do Inquérito Mensal à Indústria – Volume de Negócios e Emprego, no período entre 1995 a 2005 e contribuem com evidência de que a frequência de episódios de inércia, isto é, de não ajustamento do emprego, é elevada (cerca de 40%).

Existe evidência de que a presença de custos de ajustamento não convexos causa inércia e ajustamento descontínuo por parte das empresas no que diz respeito à alteração do nível de emprego. Contudo, numa situação de baixas taxas de juro, Belke e Göcke (2003, 2006) e Mota e Vasconcelos (2015) apresentam evidência de que o fator incerteza adquire especial importância na formação de efeitos histeréticos. Os autores referem que reduzir as taxas de juro pode não ser eficaz enquanto o clima de incerteza permanecer. O facto de ter existido uma subida

⁶ Inquérito feito trimestralmente que tem como objetivo obter informações detalhadas sobre o fluxo de trabalhadores ao nível de cada estabelecimento.

extemporânea das taxas de juro em 2011 induziu incerteza adicional agravando a debilidade instalada no investimento e consumo.

Fatores como a existência de instituições cujo objetivo é a proteção do emprego e dos trabalhadores faz com que os choques transitórios possam ter efeitos permanentes no emprego (Blanchard & Katz, 1997). Desta forma, a flexibilização do mercado de trabalho seria uma forma de diminuir os efeitos de histerese, contudo, Vergeer e Kleinknecht (2010) demonstram que esta decisão acarreta custos. Utilizando um painel de dezanove países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), no período de 1960 a 2004, os autores concluem que a flexibilização do mercado de trabalho tem impacto negativo no crescimento da produtividade do trabalho. Uma alteração no valor de um ponto percentual na taxa de crescimento dos salários reais induz uma alteração de entre 0,31 a 0,39 pontos percentuais na taxa de crescimento da produtividade do trabalho.

A flexibilização do mercado de trabalho implica, entre outras ações, a facilitação dos processos de despedimento, maior flexibilidade na fixação do salário e também a abolição do salário mínimo e outros benefícios sociais. Ainda que esta decisão possa ter impacto positivo na diminuição dos efeitos de histerese, há evidência de uma relação causal entre o crescimento real dos salários e o aumento da produtividade (Lorenz, 1992). Trabalhadores seguros estão mais dispostos a cooperar e partilhar conhecimento, principalmente o chamado conhecimento tácito, resultante da experiência e das realocações nas várias áreas internas de uma empresa, muitas vezes não documentado e difícil de transferir. Num mercado de trabalho flexível, a transferência deste conhecimento torna-se especialmente difícil, sabotando a produtividade da empresa. Um outro argumento é a necessidade de confiança e compromisso, fomentado pela (expectativa de) relação de continuidade, que é essencial para evitar que conhecimento, inovação e formação cheguem aos concorrentes. O investimento em Capital Humano torna-se, assim, muito pouco atraente num mercado de trabalho flexível, sendo um entrave à progressão. Adicionalmente, o facto de não haver uma expectativa de continuidade na empresa torna os trabalhadores menos autónomos e menos dispostos a acrescentar valor à empresa além do que está contratado. Pelo contrário, contratos de longo prazo favorecem os processos de aprendizagem emocional, estimulam a criação de laços afetivos que têm impacto na motivação e consequente produtividade dos trabalhadores (Lorenz, 1992; Vergeer & Kleinknecht, 2010).

Mota e Vasconcelos (2015) utilizam dados de empresas industriais portuguesas, retirados do Inquérito Mensal à Indústria - Volume de Negócios e Emprego,⁷ para o período de 1995 a 2008. O objetivo dos autores é analisar o efeito da incerteza na dinâmica do emprego ao nível macro e demonstrar que a incerteza pode ser resultado das tentativas de flexibilização do mercado de trabalho ou de medidas de austeridade. Os resultados evidenciam que medidas que tenham como objetivo a desregulamentação do mercado de trabalho não contribuem para o aumento do nível de emprego, pois são responsáveis pela criação de um clima de incerteza que, por sua vez, causa efeitos de histerese. Além disso, mesmo que o governo reduza os custos fixos de ajustamento do emprego para o mínimo, subsistem os custos não convexos de ajustamento do capital físico, que são substanciais (Belke & Göcke, 2006; Mota *et al.*, 2015b; Dosi, Pereira, Roventini, & Virgillito, 2017; Mota & Vasconcelos, 2018). A incerteza pode até ser resultado das tentativas por parte do governo no sentido de flexibilizar o mercado de trabalho, reduzindo os custos fixos de ajustamento, que deprimem a procura agregada e vão afetar a confiança de investidores e consumidores.

Assim, numa fase de recessão económica e quando a taxa de juro se aproxima de zero, os efeitos de histerese podem exacerbar-se (Romer, 2012; Dosi *et al.*, 2017). Os efeitos histeréticos podem, assim, ser extremamente fortes mesmo numa situação em que os custos fixos de ajustamento apresentam valores muito pouco significativos (Dixit, 1989).

Na presença de histerese as decisões no que diz respeito a política fiscal toma uma especial relevância. Numa situação de desemprego alto e algo duradouro, há evidência de que políticas fiscais contracionistas podem, não só, atrasar a recuperação como também comprometer os valores futuros, causando um aumento permanente do desemprego. Políticas fiscais expansionistas podem não apenas diminuir o valor do desemprego no curto prazo, mas também impedir um aumento permanente da taxa de desemprego natural (Romer, 2012; Mota & Vasconcelos, 2015; Engler & Tervala, 2018; Gechert, Horn, & Paetz, 2019).

O estudo de Mota e Vasconcelos (2012) também utiliza dados do Inquérito Mensal à Indústria - Volume de Negócios e Emprego, para o período de janeiro de 1995 a dezembro de 2005, e conclui que o tipo de indústria não parece apresentar heterogeneidade com impacto ao nível dos efeitos de histerese. Pelo contrário, a dimensão das empresas (medida pelo número de trabalhadores) tem importância. Há evidência de que a frequência de episódios de inação de ajustamento do emprego aumenta à medida que a dimensão das empresas diminui, ou seja, que

⁷ Inquérito mensal obrigatório para empresas industriais com pelo menos dez funcionários, implementado pelo Instituto Nacional de Estatística (INE).

os efeitos de histerese são mais marcantes nas empresas pequenas. Alguns argumentos procuram explicar o impacto da dimensão da empresa, desde logo, o facto de os custos fixos de ajustamento serem mais representativos dos custos totais de uma empresa à medida que a dimensão desta diminui, decorrente do facto de certa parte ser independente do tamanho da empresa. Desta forma, empresas de maior dimensão têm mais facilidade em ajustar o nível de emprego aos choques na procura dos seus produtos. Um outro argumento explicativo é o facto de as empresas pequenas terem mais dificuldade em utilizar o despedimento coletivo, dado que a proporção de trabalhadores a despedir face ao total de trabalhadores é maior para as empresas de menor dimensão. Também o fator indivisibilidade da força de trabalho que é inerente às empresas de menor dimensão tornam a alteração do nível de emprego mais difícil. Por fim, também em termos de incerteza, fator que amplia os efeitos de histerese, há um maior grau nas empresas mais pequenas pois não têm, normalmente, tantos meios à disposição que lhes permita antecipar acontecimentos. Além disso, empresas pequenas têm menos capacidade para recorrer a instrumentos de segurança.

Mota *et al.* (2012) pretendem explicar como o ajustamento através da variação do número de horas de trabalho por funcionário podem ter impacto nos efeitos de histerese na dinâmica do emprego. Nesta situação, perante choques do lado da procura, as empresas têm uma ferramenta adicional para ajustar o nível de emprego, para além do ajustamento padrão via despedimento e contratação. Os autores utilizam dados provenientes do Inquérito Mensal à Indústria - Volume de Negócios e Emprego, para o período de janeiro de 1995 a dezembro de 2005, de empresas industriais portuguesas com 10 ou mais funcionários, relativos a número total de horas por funcionário, número de funcionários e vendas totais. Os resultados indicam que o desvio-padrão da variação do volume de vendas é maior do que o desvio-padrão da variação do emprego e mais aproximado do desvio-padrão da variação das horas de trabalho por trabalhador, revelando uma preferência de ajustamento do fator trabalho através da margem intensiva, ou seja, pela variação das horas de trabalho. Dada a possibilidade de ajustar o nível de emprego via aumento ou diminuição das horas de trabalho, as empresas mais dificilmente irão contratar ou despedir, aumentando os períodos de inércia no que diz respeito à alteração da quantidade de mão-de-obra, aumentando desta forma a banda de inação do emprego. Há também evidência de que os efeitos histeréticos que se verificam ao nível micro continuam a verificar-se ao nível macro, após o processo de agregação. Além disso, os efeitos de histerese são amplificados pelo ajustamento feito através do número de horas de trabalho.

De acordo com o INE, em 2018, as micro e pequenas empresas constituíam 99,4% do tecido empresarial português, o que leva a crer que Portugal seja um país cujos efeitos de

histerese são significativos (Mota, Fernandes, & Vasconcelos, 2018). O estudo de Mota *et al.* (2015a), que utiliza dados mensais de 1995 a 2008, consiste na estimação de uma banda de inação do emprego a nível agregado para quinze países da OCDE, e corrobora o parecer que indica que Portugal seja um país que apresenta uma situação em que os efeitos de histerese são relativamente elevados.

Foi também desenvolvido outro trabalho de investigação levado a cabo por Ball (2014), que estima os efeitos de longo prazo da recessão global de 2008 sobre a produção, em 23 países. O autor compara as estimativas atuais do produto potencial com as estimativas de 2007 para o mesmo, sendo a diferença entre eles a estimativa dos efeitos da recessão. Segundo as estimativas da OCDE e FMI para o produto potencial, a recessão tem efeitos muito negativos sobre a capacidade produtiva das economias, sendo que países cuja recessão foi mais profunda apresentam danos mais significativos. Agregando os 23 países da amostra utilizada, a perda de produto potencial face à estimativa da sua trajetória pré-crise é de 8,4% em 2015. As conclusões evidenciam que choques conjunturais têm efeitos a longo prazo.

Além disso, em Portugal, na sequência da crise financeira, à semelhança do que aconteceu noutros países da Zona Euro, viveu-se um ambiente pautado por um elevado grau de incerteza cujas fontes são inúmeras (Mota *et al.*, 2018). Pode-se destacar a dificuldade de prever a evolução de variáveis macroeconómicas, como a taxa de crescimento económico, o saldo orçamental e a dívida pública em percentagem do PIB; também dúvidas sobre o carácter temporário ou permanente do aumento dos impostos; e também incerteza provocada pelas reformas introduzidas no mercado de trabalho. De momento, a crise provocada pelo aparecimento do vírus COVID-19 apresenta-se como uma grande fonte de incerteza. A possibilidade de aparecimento de novos surtos constitui uma fonte adicional de incerteza que se traduz num adiamento de despesas de consumo e investimento e num aumento da poupança por motivos de precaução. Desta forma, torna-se evidente que a economia portuguesa dificilmente conseguirá ajustar-se de forma rápida para uma taxa de desemprego de equilíbrio independente da do estado cíclico da economia.

Capítulo 5. Metodologia e Dados

5.1. Modelo

Para testar a existência de histerese na dinâmica do emprego usamos o modelo de histerese *Linear Play* que pode ser visto como uma aproximação linear do *loop* de histerese de Preisach.

O operador *Linear Play* caracteriza-se por segmentos lineares que se subdividem em dois, cujas características, nomeadamente os seus declives, são distintas: segmentos interiores de inclinação menos acentuada (horizontais), designados *play*, que indicam uma reação mais fraca do *output* (emprego agregado, N_t) em relação à variação do *input* (nível de preço, P_t); e segmentos ascendentes e descendentes de inclinação acentuada (verticais), que limitam os segmentos anteriores, designados *spurt*, que assinalam uma resposta forte por parte do *output* em resposta à variação do valor do *input* (Belke & Göcke, 2001a). A inclinação de uma secção linear altera-se quando é atingido um extremo local de nível de preço P_t , que despoleta uma passagem pelo intervalo *play* e, somente quando esta termina é que se dá uma reação forte.

A passagem pelo intervalo *play*, que ocorre ao nível agregado, apresenta semelhanças com o conceito de banda de inação do emprego que se dá ao nível da empresa. Desta forma, neste modelo o efeito remanência é captado pela diferença entre os declives dos dois segmentos subjacentes (*play* e *spurt*).

O declive dos segmentos limitadores (*downward spurt* e *upward spurt*) é fixo e apenas caracterizado por um parâmetro – o valor limite do *input* ou pela magnitude do segmento *play*. Este parâmetro depende positivamente da magnitude dos custos de ajustamento não-convexos do emprego e da incerteza.

A Figura 5 ilustra a dinâmica do emprego agregado (N_t) em resposta a flutuações no nível de preço (P_t), segundo o modelo *Linear Play*. A situação inicial é representada pelo ponto A ($P_{t_0}, N_{P_{t_0}}$). Perante uma subida do preço para o nível P_{t_1} há uma ligeira resposta do emprego agregado, numa primeira fase (representada pelo segmento *play* AB) e, posteriormente, ao atingir o ponto B, inicia-se a resposta mais acentuada (representada pelo segmento *spurt* BC). Significa que o emprego agregado responde de forma robusta apenas quando a variação na procura agregada é suficientemente grande, evidenciando a presença de custos fixos de ajustamento. Posteriormente, uma diminuição na procura agregada para o valor P_{t_2} faz com que o emprego

agregado responda de uma forma pouco significativa ao longo do segmento *play* (CD) e, quando ultrapassado o limite desse segmento (representado pelo ponto D), assiste-se a uma marcada diminuição do *output* ao longo do segmento *spurt* (DE). Caso se assista a uma reversão e a procura agregada suba novamente, para P_{t_3} , assiste-se a uma reação fraca ao longo do segmento *play* (EF).

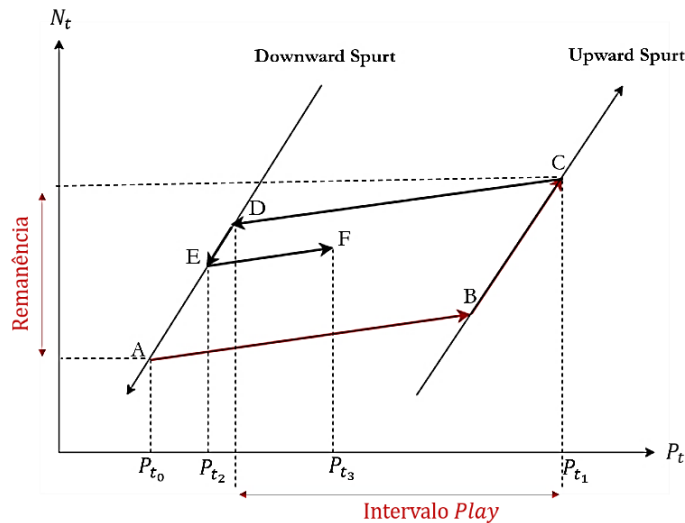
Observam-se efeitos permanentes a partir do momento em que o valor do *input* ultrapassa o valor limite do segmento *play* – efeito remanência. Pelo contrário, face a pequenas oscilações não há alterações significativas no valor do *output* (Belke & Göcke, 2001a; Gocke, 2002).

No modelo empírico, o efeito de histerese é captado pela existência de uma reação acentuada do nível de emprego quando a variação da procura agregada é relativamente grande comparativamente à situação em que esta é relativamente pequena.

Seguindo Belke e Göcke (2001a) e Mota *et al.* (2012, 2015b), β_1 representa o declive do segmento *play*, e $\beta_1 + \beta_2$ representa o declive do segmento *spurt*, sendo β_2 o parâmetro remanência.

$$\frac{dN_t}{dP_t} = \beta_1 + D\beta_2, \text{ com } D = \begin{cases} 0, & \text{nos segmentos play} \\ 1, & \text{nos segmentos spurt} \end{cases} \quad (2)$$

Figura 5. Modelo de Histerese Linear Play.



Fonte: Adaptado de Mota *et al.* (2012, p. 673)

No modelo empírico, a taxa de utilização da capacidade produtiva, LCU_t , é utilizada como *proxy* da procura agregada (representada nos modelos de histerese apresentados por P_t). No contexto do modelo e, seguindo Belke e Göcke (2001a) e Mota *et al.* (2012, 2015b), pode-se descrever a variação no nível de emprego EMP_t induzida por uma variação da taxa de utilização da capacidade produtiva (*proxy* da procura agregada), dividida numa “reação fraca” ao longo da *play line* e numa “reação forte” ao longo da *spurt line*, através da equação (3):

$$EMP_t = \beta_0 + \beta_1 LCU_t + \beta_2 SPURT_t + \beta_3 RLC_t + \beta_4 t + \varepsilon_t \quad (3)$$

em que EMP_t representa o emprego a nível agregado para o período t , LCU_t , é a taxa de utilização da capacidade produtiva, $SPURT_t$ é a variável LCU_t transformada (variável de histerese), em que todas as variações $\Delta LCU_t < PLAY_t$ (variação pouco acentuada ao longo do segmento *play*) são filtradas, RLC_t , representa os custos laborais em termos reais. t representa um *trend* linear que foi incluído devido ao facto de haver uma tendência decrescente do emprego agregado na indústria em virtude do avanço tecnológico que proporciona sucessivos aumentos de produtividade.

Na equação (3), β_1 representa a resposta do emprego agregado ao longo da linha *play*, enquanto β_2 representa a diferença da reação do emprego agregado à variação de preço, ao longo da linha *spurt* e da linha *play*.

Com base na equação (3) estimam-se três modelos que pretendem descrever o comportamento do emprego.

O modelo I é a equação *standard* do emprego a nível agregado sem os efeitos de histerese, ou seja, a equação (3) sem a variável $SPURT_t$. O modelo II é a equação (3) que considera os efeitos de histerese. Estimou-se, ainda, um modelo III destinado a estudar a possibilidade da existência de uma quebra de estrutura no fator de *switching*, no terceiro trimestre de 2007 (que marca o início da recente crise financeira). Neste caso temos potencialmente dois parâmetros de *switching* diferentes (um para o período até ao terceiro trimestre de 2007, e outro para o período posterior).

A estimação da equação de *switching*, que requer o cálculo da transformação de histerese, baseou-se no algoritmo desenvolvido por Belke e Göcke (2001a) com as alterações introduzidas

por Mota *et al.* (2012, 2015b; Mota & Vasconcelos, 2020) que permite a inclusão de quebras de estrutura no parâmetro de *switching*.

O algoritmo começa por gerar uma grelha de valores admissíveis para a banda de inação (*play*). De seguida, o algoritmo calcula a série $SPURT_t$ e estima a equação (3) para cada valor da grelha, retendo o R^2 . Finalmente, o algoritmo seleciona o valor do *play* que maximiza o R^2 .

A estratégia empírica passa por testar se os modelos que incluem histerese (modelo II e modelo III) fornecem melhores resultados comparativamente ao modelo linear (modelo I). Para o efeito atende-se à significância da variável $SPURT_t$. A hipótese de presença de histerese é corroborada no caso de β_2 ser significativamente maior do que zero.

5.2. Dados

Os dados utilizados na aplicação empírica, respeitantes ao emprego na indústria, custos laborais e taxa de utilização da capacidade produtiva são trimestrais e compreendem o período de 2001 até 2019. A fonte da amostra é o EUROSTAT. Os dados foram dessazonalizados e as variáveis na equação (3) estão em logaritmo.

A variável utilizada como *proxy* da procura agregada, a taxa de utilização da capacidade produtiva, foi selecionada por ser uma variável mais abrangente quando comparada, por exemplo, com a produção na indústria. A utilização da capacidade produtiva é uma variável que considera os *inputs* trabalho e capital, pelo que na resposta aos inquéritos, os inqueridos têm em consideração as várias restrições que enfrentam para avaliar a sua capacidade de produção.

Capítulo 6. Resultados da Estimação

Começou-se pela análise da estacionaridade das séries, aplicando o teste aumentado de Dickey-Fuller (ADF), que testa a existência de raiz unitária das séries em níveis e nas suas primeiras diferenças (ver Tabela 1). Para todas as variáveis, em níveis, e tendo em consideração um nível de significância de 1%, não se rejeita a hipótese de existência de raiz unitária (hipótese nula) pois a estatística de teste é inferior (em valor absoluto) ao valor crítico para um nível de significância de 1% em todas as variáveis. No que diz respeito às primeiras diferenças, as estatísticas de teste das variáveis LCU_t e RLC_t são superiores (em valor absoluto) ao valor crítico para um nível de significância de 1%, pelo que se rejeita a hipótese nula e se conclui que as séries são integradas de ordem um, $I(1)$. Quanto à variável EMP_t , a estatística de teste não permite rejeitar a hipótese nula, contudo, quando aplicado o teste ADF às segundas diferenças é possível concluir que a série se torna estacionária, sendo integrada de ordem 2, $I(2)$.

Tabela 1. Estatísticas do Teste Aumentado de Dickey-Fuller

Variável	Em níveis	Nas primeiras diferenças
EMP_t	-2.391	-2.629
LCU_t	-3.047	-11,268
RLC_t	-1.152	-4.236

(Valor crítico para um nível de significância de 1%: -3.516)

Para testar a cointegração das séries temporais, isto é, por forma a verificar a existência de uma relação de equilíbrio entre as variáveis e excluir a possibilidade de a regressão ser espúria, utiliza-se o procedimento de teste Johansen. O teste Trace é aplicado a todos os modelos estimados, com quatro desfasamentos na representação VAR, com tendência e constante. A hipótese nula representa a hipótese de não cointegração ($r = 0$), contra a hipótese de existência de (pelo menos) um vetor cointegrante que relaciona as variáveis. Em todos os modelos

estimados a estatística de teste é superior ao valor crítico para um nível de significância de 5%, pelo que se rejeita a hipótese nula de inexistência de cointegração.

Como as séries são não-estacionárias, a equação é estimada por *fully modified ordinary least squares* (FM-OLS), por forma a obter estimativas não enviesadas assintoticamente dos parâmetros. O estimador FM-OLS modifica os mínimos quadrados com correções semiparamétricas que levam em consideração os efeitos de correlação serial e a endogeneidade nos regressores que resultam da existência de relações de cointegração (Phillips & Hansen, 1990; Phillips, 1995).

Os resultados da estimação do modelo I são apresentados na Tabela 2 (coluna 2). O coeficiente β_1 tem o valor positivo 1.398, significativo a 1%, que indica que a resposta do emprego face à variação percentual na taxa de utilização da capacidade produtiva é positiva. Quando a taxa de utilização do emprego varia 1%, espera-se que o emprego na indústria varie 1.398% no mesmo sentido, ou seja, a elasticidade da variável EMP_t em relação à variável LCU_t é 1.398. Nesta perspetiva, seja qual for a dimensão da variação da LCU_t , que representa a procura agregada, o emprego varia sempre na dimensão referida. O coeficiente β_3 , associado a RLC_t , é positivo e significativo para um nível de significância de 10%, o que não é esperado. Pelo contrário, como esperado, o *trend* linear tem um coeficiente negativo e significativo para um nível de significância de 1%.

Relativamente ao modelo II, o valor do banda de inação (*play*) que maximiza o R^2 da equação 3 é 0.096, e a série $SPURT_t$, construída com base neste valor do *play*, é apresentada na Figura 7 b). Os resultados da estimação estão patentes na Tabela 2 (coluna 3). O coeficiente β_1 , que capta a reação ao longo do segmento *play*, associado à variável LCU_t não é significativo, o que significa que as linhas *play* são horizontais. Quando as alterações na procura agregada (captadas pela *proxy* LCU_t) são reduzidas, não há alterações significativas no emprego. Pelo contrário, o coeficiente β_2 que capta a diferença da reação que ocorre entre as linhas *play* e *spurt* é igual a 2.063 (significativo para um nível de significância de 1%), o que indica que são requeridas grandes variações na procura agregada para que sejam induzidas alterações significativas no emprego. De notar que o R^2 associado ao modelo II (0.929) aumenta relativamente ao R^2 do modelo I (0.874), o que mostra que o modelo que inclui histerese tem um maior potencial de explicação das variações do emprego em relação ao modelo linear.

No que diz respeito ao modelo III, os resultados da estimação estão presentes na Tabela 2 (coluna 4). A combinação de valores do *play* que maximiza o R^2 é 0.096 para o período até

2007:03 e 0.058 para o período após 2007:03 (ver Figura 7). A série $SPURT_t$ construída da base deste valor do $play$ é apresentada na Figura 7 c). Observa-se uma diminuição da banda de inação após a crise. Uma hipótese de explicação tem a ver com a aplicação de medidas tendentes à flexibilização do mercado de trabalho, algumas delas no âmbito do acordo assinado com a *Troika*, que terão contribuído para redução dos custos não convexos de ajustamento. Relativamente à significância e magnitude dos coeficientes β_1 e β_2 , eles são idênticos aos estimados no modelo II, assim como as conclusões no que toca à presença de histerese. De notar que o R^2 associado ao modelo III (0.946) aumenta relativamente ao R^2 do modelo II (0.929), o que mostra que o modelo que inclui histerese e uma quebra de estrutura em 2007:03 tem um maior potencial de explicação das variações do emprego em relação ao modelo que apenas inclui histerese.

Figura 6. Banda de Inação ($PLAY_t$) Com Quebra de Estrutura no Terceiro Trimestre de 2007

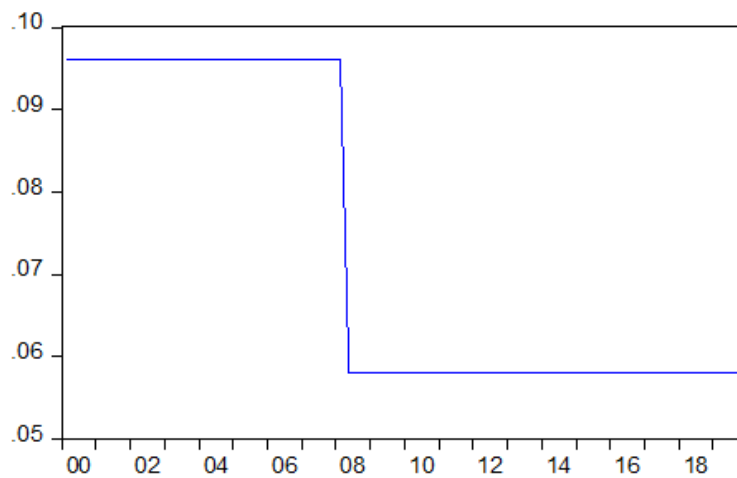
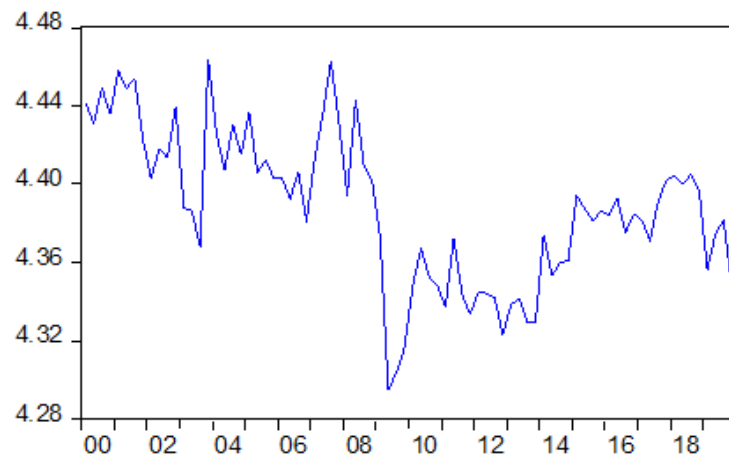
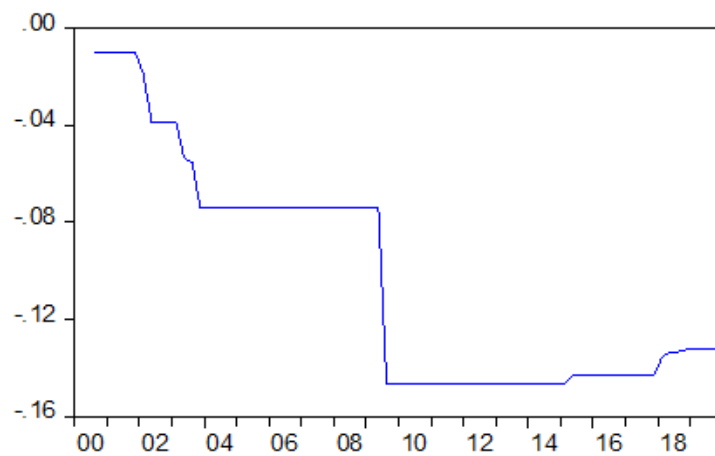


Figura 7. Taxa de Utilização da Capacidade Produtiva (LCU_t) e Variável de Histerese ($SPURT_t$)

a) Taxa de Utilização da Capacidade Produtiva (LCU_t)



b) Variável de Histerese sem Quebras de Estrutura na Banda de Inação ($SPURT_{1t}$)



c) Variável de Histerese Com Quebra de Estrutura em 2007:03 ($SPURT_{2t}$)

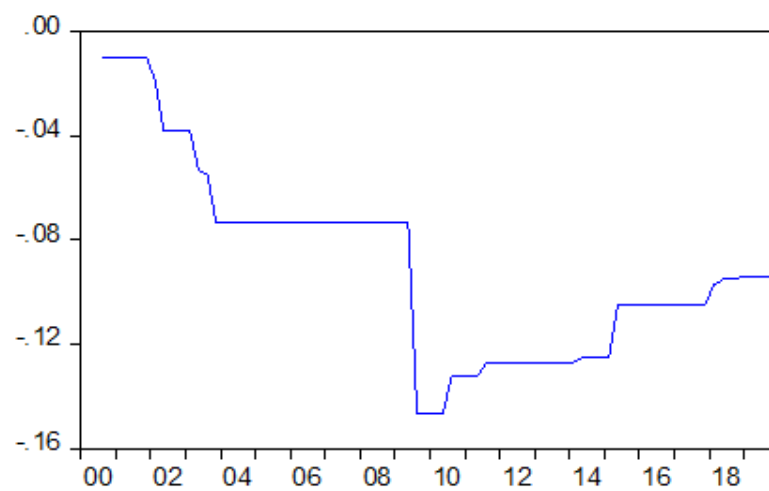


Tabela 2. Resultados da Estimação por FM-OLS

(Variável dependente EMP_t)

Variáveis Independentes	I Modelo Linear	II Modelo com Histerese	III Modelo Histerese e Quebra de Estrutura
β_0	-1.302 (-1.123)	3.340 (2.951)	4.318 (4.778)
LCU_t	1.398*** (5.341)	0.365 (1.440)	0.144 (0.714)
$SPURT_1_t$	-	2.063*** (5.527)	-
$SPURT_2_t$	-	-	2.11*** (8.064)
RLC_t	0.503* (1.807)	0.359 (1.658)	0.54*** (3.235)
t	-0.003*** (-3.151)	0,015 (0.008)	-0.001* (-1.917)
R^2	0.874	0.929	0.946
Estatística do Trace Test	35.216 (valor crítico 5%: 29.797)	53.544 (valor crítico 5%: 47.856)	66.006 (valor crítico 5%: 47.856)

***, **, * Significativo a 1%, 5%, e 10%, respectivamente.
Estatísticas t entre parêntesis.

Capítulo 7. Conclusão

Sabe-se que as empresas enfrentam custos fixos de ajustamento no que diz respeito à alteração do número de trabalhadores e existe evidência empírica de que, essencialmente por este motivo, estas tenham uma reação aos choques na procura dos seus produtos que não é linear (Hamermesh, 1989; Caballero *et al.*, 1997; Varejao & Portugal, 2007; Mota & Vasconcelos, 2012). Um aumento no nível da procura dos produtos não implica necessariamente um aumento no emprego, da mesma forma que uma redução no nível da procura nem sempre se traduz numa diminuição do emprego. As empresas, como agentes racionais, decidirão contratar quando os custos associados são cobertos pelo acréscimo de receita em que este se traduz, e decidirão despedir quando os custos associados são inferiores às perdas que o nível de emprego superior ao efetivamente necessário para dar resposta à procura acarreta (Bertola, 1990; Dixit, 1991; Cross *et al.*, 2005).

Cada empresa tem associado um nível de procura agregada que despoleta uma nova contratação ou despedimento, são os designados *triggers* de entrada e de saída, respetivamente. A diferença entre estes *triggers* corresponde à banda de inação do emprego, dentro da qual as empresas não reagem às alterações do nível de procura dos produtos. Desta forma, as empresas optam por adotar uma estratégia *wait-and-see*, por forma a obter mais informação acerca dos choques. (Belke & Göcke, 1999; Göcke, 2002).

Um choque na procura que faça baixar o nível de emprego através de despedimentos pode ter efeitos muito duradouros, dado que um posterior aumento na procura, não se traduz num aumento do nível de emprego via novas contratações, mesmo que o nível da procura regresse à situação inicial.

O objetivo principal da presente dissertação é analisar se o fenómeno histerese está presente na dinâmica do emprego, ao nível macroeconómico, em Portugal. Para testar a existência de histerese na dinâmica do emprego ao nível agregado usou-se o modelo de histerese *Linear Play*. No modelo, o efeito de histerese é captado pela existência de uma reação acentuada do nível de emprego quando a variação da procura agregada é relativamente grande comparativamente à situação em que esta é relativamente pequena. No estudo empírico utilizam-se dados cuja fonte é o EUROSTAT, com frequência trimestral, e para o período compreendido entre 2001 e 2019.

Estimaram-se três modelos: um primeiro modelo (modelo I) que traduz a equação tradicional do emprego, que estabelece a relação entre o nível de emprego e as variáveis taxa de utilização da capacidade produtiva (*proxy* da procura agregada), custos unitários reais do trabalho e um *trend* (representa a tendência decrescente do emprego agregado na indústria em virtude do avanço tecnológico que proporciona sucessivos aumentos de produtividade); um segundo modelo (modelo II) onde é introduzida (face ao modelo I) uma variável de histerese; por fim, o terceiro modelo (modelo III) inclui (face ao modelo II) uma quebra de estrutura no fator de *switching*, no terceiro trimestre de 2007, que tem como objetivo distinguir o período anterior e posterior ao início da recente crise financeira.

Relativamente a outros trabalhos que se debruçam sobre o mesmo tema, o ângulo de inovação desta dissertação prende-se com a utilização da taxa de utilização da capacidade produtiva, usada como melhor *proxy* da procura agregada, e dos custos unitários reais do trabalho (uma variável mais abrangente) ao invés dos salários, como *forcing variables* na equação do emprego.

Os resultados da estimação corroboram a tese de que existe histerese na dinâmica do emprego, em Portugal. A adição da variável de histerese revelou-se significativa no sentido em que aumentou a robustez do modelo. Também a possibilidade de adicionar uma quebra de estrutura se revelou importante e permitiu perceber que após a crise a banda de inação diminuiu, eventualmente devido às medidas aplicadas no âmbito do acordo assinado com a *Troika*, cujo objetivo seria a flexibilização do mercado de trabalho. Esta flexibilização seria no sentido de reduzir os custos fixos de ajustamento, principais causadores de efeitos de histerese.

Perante evidência empírica da existência de histerese na dinâmica do emprego em Portugal, acresce responsabilidade aos que tomam decisões que dizem respeito às políticas monetária e fiscal, no sentido em que qualquer decisão tem impacto não só no imediato, mas também no longo prazo. Os efeitos negativos que podem surgir no seguimento destas decisões podem tornar-se cicatrizes que condicionam de forma duradoura a economia, em geral, e a dinâmica do emprego, em particular.

Referências Bibliográficas

- Adamonis, J., & Gocke, M. (2019). Modelling Economic Hysteresis Losses Caused By Sunk Adjustment Costs. *Journal of Post Keynesian Economics*, 42(2), 299-318. doi:10.1080/01603477.2017.1401902
- Amable, B., Henry, J., Lordon, F., & Topol, R. (1991). Strong Hysteresis: An Application To Foreign Trade. *OFCE Working Paper*.
- Amable, B., Henry, J., Lordon, F., & Topol, R. (1994). Strong Hysteresis Versus Zero-Root Dynamics. *Economics Letters*, 44(1-2), 43-47. doi:10.1016/0165-1765(93)00300-d
- Amable, B., Henry, J., Lordon, F., & Topol, R. (1995). Hysteresis Revisited: A Methodological Approach. In R. Cross (Ed.), *The Natural Rate of Unemployment: Reflections on 25 Years of the Hypothesis* (pp. 153-180). Cambridge: Cambridge University Press.
- Aoki, M., & Yoshikawa, H. (2006). Uncertainty, Policy Ineffectiveness, And Long Stagnation Of The Macroeconomy. *Japan & The World Economy*, 18(3), 261-272. doi:10.1016/j.japwor.2004.08.004
- Arestis, P., & Sawyer, M. (2008). A Critical Reconsideration Of The Foundations Of Monetary Policy In The New Consensus Macroeconomics Framework. *Cambridge Journal of Economics*, 32(5), 761-779. doi:10.1093/cje/ben004
- Baldwin, R. (1990). Hysteresis In Trade. *Empirical Economics*, 15(2), 127-142. doi:10.1007/BF01973449
- Baldwin, R., & Krugman, P. (1989). Persistent Trade Effects Of Large Exchange Rate Shocks. *The Quarterly Journal of Economics*, 104(4), 635-654. doi:10.2307/2937860
- Ball, L. (2014). Long-Term Damage From The Great Recession In OECD Countries. *European Journal of Economics and Economic Policies: Intervention*, 11(2), 149-160. doi:10.4337/ejeep.2014.02.02

- Bassi, F., & Lang, D. (2016). Investment Hysteresis And Potential Output: A Post-Keynesian-Kaleckian Agent-Based Approach. *Economic Modelling*, 52, 35-49. doi:10.1016/j.econmod.2015.06.022
- Belke, A., Baudisch, C. F., & Göcke, M. (2020). Interest Rate Bands Of Inaction And Play-Hysteresis In Domestic Investment – Evidence For The Euro Area. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 175, 19-39. doi:10.1016/j.jebo.2020.03.030
- Belke, A., & Göcke, M. (1999). A Simple Model Of Hysteresis In Employment Under Exchange Rate Uncertainty. *Scottish Journal of Political Economy*, 46(3), 260-286. doi:10.1111/1467-9485.00132
- Belke, A., & Göcke, M. (2001a). Exchange Rate Uncertainty And Employment: An Algorithm Describing 'Play'. *Applied Stochastic Models in Business and Industry*, 17(2), 181-204. doi:10.1002/asmb.436
- Belke, A., & Göcke, M. (2001b). Exchange Rate Uncertainty And Play Nonlinearity In Aggregate Employment. *International Advances in Economic Research*, 7(1), 38-50. doi:10.1007/BF02296590
- Belke, A., & Göcke, M. (2003). Monetary Policy (In-) Effectiveness under Uncertainty - Some Normative Implications for European Monetary Policy. *Diskussionspapiere aus dem Institut für Volkswirtschaftslehre der Universität Hohenheim*, 223.
- Belke, A., & Göcke, M. (2006). Monetary Policy and Investment Decisions – A Stylized Treatment of the Uncertainty Trap. *Mimeo*.
- Bentolila, S., & Bertola, G. (1990). Firing Costs And Labour Demand: How Bad Is Eurosclerosis? *Review of Economic Studies*, 57(3), 381-402. doi:10.2307/2298020
- Bertola, G. (1990). Job Security, Employment And Wages. *European Economic Review*, 34(4), 851-879. doi:10.1016/0014-2921(90)90066-8
- Blanchard, O. J., & Katz, L. F. (1997). What We Know And Do Not Know About The Natural Rate Of Unemployment. *The Journal of Economic Perspectives*, 11(1), 51-72.

- Blanchard, O. J., & Summers, L. H. (1986). Hysteresis And The European Unemployment Problem. *NBER Macroeconomics Annual*, 1, 15-90. doi:10.2307/3585159
- Blanchard, O. J., & Summers, L. H. (1987). Hysteresis In Unemployment. *European Economic Review*, 31(1-2), 288-295. doi:10.1016/0014-2921(87)90042-0
- Caballero, R., Engel, E., & Haltiwanger, J. (1997). Aggregate Employment Dynamics: Building From Microeconomic Evidence. *The American Economic Review*, 87(1), 115-137.
- Carneiro, A., & Portugal, P. (2008). Market Power, Dismissal Threat, And Rent Sharing: The Role Of Insider And Outsider Forces In Wage Bargaining. *International Journal of Manpower*, 29(1), 30-47. doi:10.1108/01437720810861994
- Cross, R. (1993). On The Foundations Of Hysteresis In Economic-Systems. *Economics and Philosophy*, 9(1), 53-74. doi:10.1017/s0266267100005113
- Cross, R. (1994). The Macroeconomic Consequences Of Discontinuous Adjustment: Selective Memory Of Non-Dominated Extrema. *Scottish Journal of Political Economy*, 41(2), 212-221. doi:10.1111/j.1467-9485.1994.tb01121.x
- Cross, R. (1995). Is The Natural Rate Hypothesis Consistent With Hysteresis? In R. Cross (Ed.), *The Natural Rate of Unemployment: Reflections on 25 Years of the Hypothesis* (pp. 181-200). Cambridge: Cambridge University Press.
- Cross, R., Darby, J., & Piscitelli, L. (2005). Hysteresis And Unemployment: A Preliminary Investigation. In *The Science of Hysteresis* (Vol. 1, pp. 667-699).
- Dixit, A. (1989). Entry And Exit Decisions Under Uncertainty. *Journal of Political Economy*, 97(3), 620-638.
- Dixit, A. (1991). Analytical Approximations In Models Of Hysteresis. *The Review of Economic Studies*, 58(1), 141-151. doi:10.2307/2298051
- Dixit, A. (1992). Investment And Hysteresis. *Journal of Economic Perspectives*, 6(1), 107-132. doi:10.1257/jep.6.1.107

- Dixit, A. (1995). Irreversible Investment With Uncertainty And Scale Economies. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 19(1-2), 327-350. doi:10.1016/0165-1889(93)00784-2
- Dixit, A., & Pindyck, R. (1994). *Investment Under Uncertainty*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Dosi, G., Pereira, M. C., Roventini, A., & Virgillito, M. E. (2017). When More Flexibility Yields More Fragility: The Microfoundations Of Keynesian Aggregate Unemployment. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 81, 162-186. doi:10.1016/j.jedc.2017.02.005
- Ejarque, J. M., & Portugal, P. (2007). Labor Adjustment Costs In A Panel Of Establishments: A Structural Approach. *IZA Discussion Papers*, No. 3091.
- Engler, P., & Tervala, J. (2018). Hysteresis And Fiscal Policy. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 93, 39-53. doi:10.1016/j.jedc.2018.02.002
- Gechert, S., Horn, G., & Paetz, C. (2019). Long-term Effects of Fiscal Stimulus and Austerity in Europe. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 81(3), 647-666. doi:10.1111/obes.12287
- Gocke, M. (2002). Various Concepts Of Hysteresis Applied In Economics. *Journal of Economic Surveys*, 16(2), 167-188. doi:10.1111/1467-6419.00163
- Hallett, A. J. H., & Piscitelli, L. (2002). Testing For Hysteresis Against Nonlinear Alternatives. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 27(2), 303-327. doi:10.1016/S0165-1889(01)00051-3
- Hamermesh, D. S. (1989). Labor Demand And The Structure Of Adjustment Costs. *The American Economic Review*, 79(4), 674-689.
- Hamermesh, D. S., & Pfann, G. A. (1996). Adjustment Costs In Factor Demand. *Journal of Economic Literature*, 34(3), 1264-1292.
- Jossa, B., & Musella, M. (1998). *Inflation, Unemployment And Money: Interpretations Of The Phillips Curve*. E. Elgar.

- Kösters, W., & Belke, A. (1996). Slow Adjustment To Shocks Or True Hysteresis? *Intereconomics*, 31(3), 107-121. doi:10.1007/BF02930438
- Krasnosel'skii, A. M., & Pokrovskii, A. V. (1989). *Systems with Hysteresis* (1 ed.): Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Lang, D., & Peretti, C. (2009). A Strong Hysteretic Model Of Okun's Law: Theory And A Preliminary Investigation. *International Review of Applied Economics*, 23(4), 445-462. doi:10.1080/02692170902954775
- Layard, R., & Bean, C. (1989). Why Does Unemployment Persist? *The Scandinavian Journal of Economics*, 91(2), 371-396. doi:10.2307/3440117
- Layard, R., Nickell, S., & Jackman, R. (2005). *Unemployment: Macroeconomic performance and the labour market*. New York: Oxford University Press
- Leonov, G. A., Shumafov, M. M., Teshev, V. A., & Aleksandrov, K. D. (2017). Differential Equations With Hysteresis Operators. Existence Of Solutions, Stability, And Oscillations. *Differential Equations*, 53(13), 1764-1764-1816. doi:10.1134/S0012266117130055
- Lindbeck, A., & Snower, D. J. (1989). *The Insider-Outsider Theory Of Employment And Unemployment* (Vol. 1): The MIT Press.
- Lindbeck, A., & Snower, D. J. (2001). Insiders Versus Outsiders. *Journal of Economic Perspectives*, 15(1), 165-188. doi:10.1257/jep.15.1.165
- Lindbeck, A., & Snower, J. (1986). Wage Setting, Unemployment, And Insider-Outsider Relations. *The American Economic Review*, 76(2), 235-239.
- Lorenz, E. H. (1992). Trust and the Flexible Firm: International Comparisons. *Industrial Relations: A Journal of Economy and Society*, 31(3), 455-472. doi:10.1111/j.1468-232X.1992.tb00320.x

- Manzini, P., & Snower, D. J. (1996). On the Foundations of Wage Bargaining. *Centre for Economic Policy Research*.
- Mayergoyz, I. D. (2003). *Mathematical Models of Hysteresis and Their Applications*.
- Mota, P. R., Fernandes, A. L. C., & Nicolescu, A. C. (2015a). The Recent Sovereign Debt Crisis In The Euro Zone: A Matter Of Fundamentals? *Acta Oeconomica*, 65(1), 1-25. doi:10.1556/AOecon.65.2015.1.1
- Mota, P. R., Fernandes, A. L. C., & Vasconcelos, P. B. (2018). Employment Hysteresis: An Argument For Avoiding Front-Loaded Fiscal Consolidations In The Eurozone. 1-1-25.
- Mota, P. R., Varejao, J., & Vasconcelos, P. B. (2012). Hysteresis In The Dynamics Of Employment. *Metroeconomica*, 63(4), 661-692. doi:10.1111/j.1467-999X.2012.04159.x
- Mota, P. R., Varejao, J., & Vasconcelos, P. B. (2015b). A Hysteresis Model-Based Indicator For Employment Adjustment Rigidity. *Empirica*, 42(3), 547-569. doi:10.1007/s10663-014-9263-1
- Mota, P. R., & Vasconcelos, P. B. (2012). Nonconvex Adjustment Costs, Hysteresis, And The Macrodynamics Of Employment. *Journal of Post Keynesian Economics*, 35(1), 93-93-112. doi:10.2753/PKE0160-3477350106
- Mota, P. R., & Vasconcelos, P. B. (2015). The Macrodynamics Of Employment Under Uncertainty. In J. P. Bourguignon, R. Jeltsch, A. A. Pinto, & M. Viana (Eds.), *Dynamics, Games and Science* (Vol. 1, pp. 479-497). Cham: Springer International Publishing Ag.
- Mota, P. R., & Vasconcelos, P. B. (2018). Does The Deregulation Of The Labour Market Reduce Employment Hysteresis? An Analysis In A Low Interest Rate Environment. In (pp. 1-1-24).
- Mota, P. R., & Vasconcelos, P. B. (2020). Estimating the Employment Band of Inaction with Multiple Breaks due to Labor Market Reforms. *Mathematics in Computer Science*. doi:10.1007/s11786-020-00471-3

- Phelps, E. S. (1972). *Inflation Policy And Unemployment Theory: The Cost-Benefit Approach To Monetary Planning*. Macmillan.
- Phillips, P. C. B. (1995). Fully Modified Least-Squares And Vector Autoregression. *Econometrica*, 63(5), 1023-1078. doi:10.2307/2171721
- Phillips, P. C. B., & Hansen, B. E. (1990). Statistical Inference In Instrumental Variables Regression With I(1) Processes. *Review of Economic Studies*, 57(1), 99-125. doi:10.2307/2297545
- Pierre, G., & Scarpetta, S. (2006). Employment Protection: Do Firms' Perceptions Match With Legislation? *Economics Letters*, 90(3), 328-334. doi:10.1016/j.econlet.2005.08.026
- Pindyck, R. S. (1991). Irreversibility, Uncertainty, And Investment. *Journal of Economic Literature*, 29(3), 1110-1148.
- Piscitelli, L., Cross, R., Grinfeld, M., & Lamba, H. (2000). A Test For Strong Hysteresis. *Computational Economics*, 15(1-2), 59-78.
- Piscitelli, L., Grinfeld, M., Lamba, H., & Cross, R. (1999). On Entry And Exit In Response To Aggregate Shocks. *Applied Economics Letters*, 6(9), 569-572. doi:10.1080/135048599352619
- Romer, C. (2012). Fiscal Policy In The Crisis: Lessons And Policy Implications. *IMF Fiscal Forum*, April.
- Varejao, J., & Portugal, P. (2007). Employment Dynamics And The Structure Of Labor Adjustment Costs. *Journal of Labor Economics*, 25(1), 137-165. doi:10.1086/509825
- Vergeer, R., & Kleinknecht, A. (2010). The Impact Of Labor Market Deregulation On Productivity: A Panel Data Analysis Of 19 OECD Countries (1960-2004). *Journal of Post Keynesian Economics*, 33(2), 371-408. doi:10.2753/PKE0160-3477330208
- Visintin, A. (1994). *Differential Models Of Hysteresis*. Springer Berlin Heidelberg.

FACULDADE DE ECONOMIA

