

# *Sinopse de economia*

## Porque é a estabilidade de preços um objetivo-chave dos bancos centrais?

**Bernardino Adão**  
Banco de Portugal

Janeiro 2019

---

**O**s bancos centrais dão grande ênfase à manutenção de baixa inflação. Um dos principais objetivos dos bancos centrais nas economias avançadas é manter a inflação baixa e estável, frequentemente definida como inflação perto de 2% no médio prazo. Neste artigo investigamos se esse objetivo primário é consistente com a literatura teórica<sup>1</sup>. Verificamos que a literatura confirma que um nível baixo e estável para a inflação é eficiente.

Quando a moeda é necessária para fazer transações e existe um conjunto completo de instrumentos fiscais, a taxa de juro nominal ótima é zero. Essa política, também conhecida como a regra de Friedman, implica uma taxa de inflação ótima negativa e igual em valor absoluto à taxa de juro real. Uma inflação negativa tem a vantagem adicional de promover a equidade, já que o imposto inflacionário é regressivo. Além disso, uma inflação negativa pode corresponder à taxa de crescimento dos preços que maximiza o bem-estar da sociedade. No entanto, se o conjunto de instrumentos fiscais não for completo, a regra de Friedman pode deixar de ser ótima. O nível ideal de inflação depende de qual o instrumento fiscal que não está disponível e do modelo específico (e calibração considerada).

Em muitos desses casos, a inflação ótima é mesmo assim baixa ou negativa. No entanto, também existem razões para se ter uma inflação positiva. Por exemplo, a estabilização efetiva da economia pode exigir uma margem de

---

Agradecimentos: Este artigo utiliza resultados de trabalhos anteriores realizados em coautoria com André Silva, Isabel Correia, Sandra Gomes e Sofia Saldanha. Agradeço a Nuno Alves, António Antunes, Isabel Correia e Miguel Gouveia pelos valiosos comentários e sugestões. As opiniões expressas neste artigo são da exclusiva responsabilidade dos autores e não coincidem necessariamente com as do Banco de Portugal ou do Eurosistema.

E-mail: badao@bportugal.pt

1. Este artigo não cobre a literatura menos convencional que considera “*search models of money*”. Normalmente, a taxa ótima de inflação nesse tipo de modelos também é baixa e os custos da inflação são ainda mais altos do que nos modelos-padrão. Veja-se Lagos e Wright (2005).

segurança ou um nível de inflação positivo, porque a taxa de juro nominal tem um limite inferior. Este artigo está organizado da seguinte forma. Primeiro, descrevemos os argumentos para um baixo nível de inflação esperada e em seguida revemos as razões para uma inflação estável. Começamos por fornecer uma explicação da regra de Friedman. Depois, mostramos que a inflação prescrita pela regra de Friedman, além de ser eficiente, também promove a equidade. As famílias pobres ficam melhores quando a inflação é baixa. Em seguida, descrevemos como as restrições no sistema tributário podem invalidar a regra de Friedman. Essas restrições podem assumir várias formas e implicar taxas de inflação ótimas mais altas do que a associada à regra de Friedman. Analisamos um grande número delas e concluímos que, em geral, eles não justificam metas de inflação altas para os bancos centrais. Mais tarde, revemos a relação entre inflação e crescimento. Finalmente, argumentamos que as surpresas na inflação devem ser evitadas.

### **Procura por moeda**

O resultado mais célebre desta literatura deve-se a Milton Friedman (1969). Milton Friedman forneceu uma regra simples para determinar a taxa de inflação ótima no longo prazo, começando por observar que o dinheiro facilita serviços valiosos, pois torna as transações mais fáceis e mais convenientes para os consumidores. Em muitas transações, os vendedores aceitam indistintamente dinheiro ou cartões de crédito como pagamento de bens e serviços, mas em alguns casos esses agentes aceitam apenas dinheiro. Um consumidor provavelmente poderia usar apenas cartões de crédito, mas isso tenderia a ser complicado visto que implicaria gastar tempo à procura de vendedores que os aceitassem. Ter algum dinheiro no bolso é mais conveniente e economiza tempo. Além disso, alguns consumidores só têm acesso a dinheiro, pois não são elegíveis para ter um cartão de crédito.

Embora o dinheiro seja útil para a realização de transações, é caro mantê-lo. Os instrumentos monetários, como a moeda ou os depósitos bancários, em geral têm um juro menor do que o dos títulos de curto prazo sem risco, como os títulos do Tesouro. A decisão de ter mais dinheiro significa investir menos em títulos que pagam um juro superior, e o custo de oportunidade de ter dinheiro depende do montante de juros que se deixou de ganhar. Ao decidir quanto dinheiro devem ter, os consumidores devem ponderar os benefícios da facilidade e conveniência na realização de transações contra o custo em termos de perda de juros. Nas suas escolhas, os agentes económicos equilibram estes dois fatores, detendo mais dinheiro quando o custo de oportunidade é baixo e menos quando é alto. Enquanto os instrumentos monetários pagarem menos juros do que outros títulos, os consumidores terão um incentivo para economizar no seu uso. Por outras palavras, a procura por moeda é menor

quanto maior a diferença entre os juros pagos pelos outros títulos e o juro pago pela moeda.

Ser frugal no uso do dinheiro não é socialmente ótimo. O dinheiro tem um custo de oportunidade positivo, mas tem um custo de produção para os bancos centrais negligenciável. Um banco central poderia melhorar o bem-estar de todos aqueles que usam o seu dinheiro sem qualquer custo, aumentando a quantidade da moeda real (ou seja, a quantidade nominal de moeda dividida pelo nível de preços). Os consumidores beneficiariam de saldos reais adicionais, porque o dinheiro é mais conveniente para realizar transações, e não é oneroso para o banco central fornecê-lo. Assim, a política ótima envolve a eliminação de incentivos para economizar no uso do dinheiro. Para fazer isso, o banco central deve eliminar a diferença entre as taxas de juro nos instrumentos monetários e as dos outros títulos. Nesse caso o custo de oportunidade da moeda seria zero.

Como a maioria dos instrumentos monetários paga um juro baixo ou nulo, a política ótima exige que se estabeleçam taxas nominais de juros para os títulos sem risco de curto prazo iguais a zero. Uma taxa de juro nominal nula implica uma taxa de inflação igual em valor absoluto à taxa de juro real. Isso decorre do fato de que, no longo prazo, numa primeira aproximação, a taxa de juro nominal é igual à taxa de juro real mais a taxa de inflação. Assim, se a taxa de juro real estivesse em torno de 2 ou 3%, os argumentos de Friedman sugerem que o banco central deveria seguir uma taxa de inflação negativa para a economia de -2 a -3%.

## **O imposto inflação e os outros impostos**

Edmund Phelps (1973) criticou a regra de Friedman alegando que ela ignora considerações relacionadas com a tributação e antecipou que o imposto de inflação deveria fazer parte de um esquema tributário ótimo. Phelps argumentou que a inflação é uma fonte de receita fiscal para o governo e que, se a inflação fosse reduzida, outros impostos teriam que ser aumentados para substituir a receita perdida. Phelps também conjecturou que um nível baixo de inflação seria desejável. Esse seria o caso se as distorções associadas ao imposto inflacionário fossem menos onerosas do que as distorções associadas aos outros impostos. Phelps levantou duas questões muito importantes. Porque é a inflação uma fonte de receita tributária? Os outros impostos produzem menos distorções do que o imposto inflação? Começemos pela primeira questão. O governo pode contrair empréstimos emitindo dívida ou emitindo moeda. Em geral, o empréstimo através da emissão de moeda é mais barato, pois o governo não paga juros sobre a moeda. A receita do imposto de inflação, também conhecida como senhoriagem, é a quantia que o governo economiza ao emitir dinheiro em vez de dívida. Formalmente, é o produto da moeda pela taxa de juro (nos títulos do governo). A base tributável do imposto

de inflação é o stock de moeda e a taxa de imposto é a taxa de juro nominal. Como para os outros impostos, existe uma curva de Laffer para senhoriagem. Para níveis baixos da taxa de juro, a senhoriagem real aumenta com a taxa de juro, mas para níveis muito altos da taxa de juro ela diminui com a taxa de juro, pois o stock real de moeda diminui mais do que proporcionalmente com a taxa de juro.

Phelps argumentou que os outros impostos introduzem as suas próprias distorções, que podem superar os benefícios da deflação. Qual é a natureza dessas distorções? Os impostos distorcem as decisões económicas privadas porque criam incentivos para que os agentes económicos alterem o seu comportamento para evitar o imposto. Por exemplo, um imposto sobre o pão aumenta o preço depois de impostos que os consumidores pagam, mas diminui o preço antes de impostos que as empresas recebem. Um aumento no preço depois de impostos reduz a quantidade que os consumidores querem comprar, e uma queda no preço antes de impostos reduz a quantidade que as empresas estão dispostas a fornecer. O imposto prejudica as empresas porque recebem menos por unidade e produzem menos unidades. O imposto também prejudica os consumidores porque pagam mais por unidade e consomem menos unidades. Normalmente, o governo arrecada a receita do imposto e utiliza-a para fornecer bens e serviços públicos, mas as perdas daqueles que pagam o imposto excedem a receita arrecadada. A diferença entre as perdas daqueles que pagam o imposto e a receita arrecadada é conhecida como o *deadweight loss* do imposto, e o princípio básico das finanças públicas é que os impostos devem ser escolhidos de uma maneira que minimize essas perdas.

A regra de Friedman certamente não seria ótima se o imposto inflacionário fosse substituído por outros impostos ainda mais distorcionários. Por outro lado, o facto de os governos deverem escolher entre impostos distorcionários não invalida necessariamente a regra de Friedman. A escolha ideal depende de quão distorcionários são os vários impostos. Phelps conjecturou que, para baixas taxas de inflação, as distorções associadas ao imposto de inflação poderiam ser menores e que a substituição do imposto de inflação por outros impostos poderia resultar em maiores valores do *deadweight loss*. Acontece que a conjectura de Phelps não é correta. O imposto inflacionário é mais distorcionário do que os demais impostos.

Dois conjuntos de resultados de finanças públicas justificam a regra de Friedman, mesmo quando todos os outros impostos são distorcionários: o de Diamond e Mirrlees (1971), sobre regras ótimas de tributação de bens intermédios, e as regras de tributação de bens finais desenvolvidas por Atkinson e Stiglitz (1972). Bens intermédios são os bens usados na produção de outros bens e serviços. Os impostos sobre bens intermédios são ineficientes, segundo Diamond e Mirrlees (1971), porque introduzem dois conjuntos de distorções. Primeiro, reduzem a eficiência na produção e aumentam o custo de produção dos bens finais. Segundo, como esse aumento no custo afeta os preços finais dos produtos, eles também distorcem os mercados de bens finais.

Como alternativa, a mesma receita pode ser obtida pela tributação direta dos bens finais e, embora isso distorça os mercados de bens finais, preserva a eficiência na produção. A tributação ótima dos bens finais foi estabelecida por Atkinson e Stiglitz (1972). Segundo eles, sob certas condições, a tributação ótima de mercadorias finais deve ser uniforme. Todos os bens finais devem ser tributados à mesma taxa *ad valorem*<sup>2</sup>.

Os economistas têm modelado a moeda de diferentes maneiras. Há economistas que classificam a moeda como um bem intermédio e há outros economistas que a classificam como um bem final. O primeiro grupo de economistas diz que a moeda, ao contrário de um bem de consumo, é intrinsecamente inútil. A moeda é importante porque facilita as transações e, como tal, deve ser considerada um bem intermédio. Assim, de acordo com a regra de Diamond e Mirrlees (1971), o imposto de inflação é realmente um imposto indireto sobre outros bens e tributar esses bens diretamente é mais eficiente. A regra de Friedman é um corolário dessa regra de finanças públicas.

Outros economistas consideram modelos monetários com fundamentos micro menos razoáveis, nas quais a moeda é um bem final. Nesse caso, as regras sobre tributação ótima, descritas por Atkinson e Stiglitz (1972), poderiam justificar a intuição de Phelps. Estas regras aplicam-se a impostos *ad valorem* sobre bens e envolvem a comparação dos *deadweight loss* marginais de impostos alternativos que produzem a mesma receita. No entanto, a aplicação dessas regras à moeda não é direta por duas razões. A moeda tem um custo de produção insignificante e o imposto inflacionário é um imposto unitário e não *ad valorem*<sup>3</sup>. Correia e Teles (1999) explicam porque é que a regra de Friedman é válida mesmo quando a moeda é um bem final. A sua intuição é a seguinte. Admita-se um mundo com dois bens de consumo. Uma unidade do bem 1 pode ser produzida com uma unidade de tempo, enquanto uma unidade do bem 2 pode ser produzida com  $\alpha$  unidades de tempo. De acordo com Atkinson e Stiglitz (1972), os impostos *ad valorem* ótimos do bem 1 e 2 são iguais a um imposto positivo com taxa *ad valorem*  $\tau$ . Medida em unidades do bem 1, a taxa de imposto unitária do bem 2 é  $\alpha\tau$ . Se os custos de produção do bem 2 convergem para zero, ou seja,  $\alpha$  tende para 0, então a taxa de imposto unitária sobre o bem 2 quando medida em unidades do bem 1 é zero. Assim, também num mundo em que os impostos alternativos são distorcionários, é o custo marginal nulo de produzir moeda que implica um custo de oportunidade nulo da moeda, ou seja, um imposto inflação nulo<sup>4</sup>.

---

2. Um imposto *ad valorem* é um imposto cujo valor é baseado no valor da transação

3. Uma taxa de imposto unitária é baseada nas unidades físicas transacionadas.

4. Burstein e Hellwig (2008) consideram um modelo com moeda na função de utilidade e estimam os custos de bem-estar de uma inflação de 10% em cerca de 1,3% a 2% do consumo. Lucas (2000) considera um modelo de *shopping time* e reporta custos de bem-estar em torno de 1%. Lagos e Wright (2005), usando um *search model money*, reportam custos de bem-estar entre os 3 e os 4%.

## Conjunto de instrumentos tributários incompletos

Uma razão pela qual a regra de Friedman pode não ser ótima é quando o sistema tributário é incompleto. A conjectura de Phelps (1973) para a inflação é válida quando existem restrições à tributação, isto é, quando há fatores de produção, bens, lucros ou rendas que não podem ser tributados de forma ótima. A otimalidade do imposto de inflação nulo é refutada se as condições gerais das duas regras descritas acima de financiamento público forem violadas. A eficiência da produção é prejudicada pela impossibilidade de fixar a tributação num nível ótimo para alguns bens ou serviços finais. Vários exemplos desse tipo de situação foram estudados na literatura.

Por exemplo, Schmitt-Grohé e Uribe (2004) mostram que, se o governo for incapaz de tributar totalmente os lucros de monopólio, então alguns desvios à regra de Friedman podem ser desejáveis. Tributar totalmente os lucros de monopólio é o ideal porque se trata de um imposto *lump sum*, ou seja, não tem efeitos distorcionários. Quando o governo é incapaz de tributar totalmente esses lucros, a inflação positiva pode ser um instrumento desejável para tributar a parte das rendas que não podem ser tributadas com os instrumentos tradicionais. A razão é que, em algum momento, todos os tipos de rendimento privado são usados no consumo, e como a inflação funciona como um imposto sobre o consumo, uma taxa de juro nominal positiva representa uma forma indireta de tributar todas as fontes de rendimento. Quanto maior o lucro, maior será o nível ideal de inflação. Schmitt-Grohé e Uribe (2004) determinaram que uma taxa ótima de inflação de 2% exigiria um markup, entre custo e preço, superior a 30 por cento, que é o limite superior das estimativas empíricas para a maioria dos países desenvolvidos.

Adão e Silva (2018) fornecem outro exemplo, mostrando que, quando há transferências públicas, a regra de Friedman também não é ótima. Com efeito, algumas transferências públicas, que são rendas puras, devem ser tributadas através da inflação. Assim a taxa ótima de inflação aumenta significativamente com o valor das transferências. Quando as transferências (líquidas de impostos sobre o rendimento) em percentagem do PIB são de 5%, a taxa de inflação ótima é de cerca de 80 pontos base, mas quando são 10% do PIB a taxa de inflação ótima é de cerca de 6%.

A não otimalidade da regra de Friedman devido à evasão fiscal foi estabelecida por Nicolini (1998). Ele considerou um modelo com um setor de economia informal em que as empresas evitam impostos sobre rendimentos dos fatores de produção e consumo. Esse setor informal geralmente consiste em empresas não registadas e pequenas empresas que geralmente são geridas pelo proprietário e que normalmente não se envolvem em atividades ilegais. A única diferença face às empresas do setor formal é que estas não são regulamentadas ou tributadas pelo governo. As empresas que operam na economia informal desfrutam de uma renda pura dada pela quantidade de impostos que conseguem evitar. Dado que a economia clandestina usa

moeda intensivamente e é difícil de tributar com outros instrumentos fiscais, o governo pode indiretamente tributar as rendas destas empresas com um imposto de inflação positivo.

Para se perceber a intuição, é útil considerar um caso extremo em que a moeda é usada apenas para comprar bens na economia informal, enquanto as compras no resto da economia são feitas com crédito. Então, um imposto sobre o consumo afetaria apenas as transações de crédito. Nesse caso, a tributação uniforme dos bens poderia ser alcançada com a imposição, além do imposto sobre o consumo, de um imposto de inflação positivo. No entanto, no mundo real, onde dinheiro e crédito são usados para transações na economia formal, há um *trade-off* entre o imposto sobre o consumo e o imposto de inflação. Uma taxa de juro nominal positiva pode equilibrar parcialmente as taxas dos impostos entre bens, redistribuindo a carga tributária do imposto sobre o consumo para o imposto de inflação sobre as compras em dinheiro na economia informal.

Schmitt-Grohé e Uribe (2011) calculam que, para uma economia informal representando 10% do total da economia, o que é razoável para uma economia desenvolvida, a taxa ótima de inflação é apenas 50 pontos base acima da associada à regra de Friedman. Uma inflação de 2% exigiria uma economia subterrânea em torno de 1/3 da economia total, o que não é realista. Por outro lado, Cavalcanti e Villamil (2003), usando um modelo monetário diferente com um setor informal<sup>5</sup>, mostram que a inflação ótima fica em torno de 0% quando a economia subterrânea é cerca de 10% do total e a inflação ótima é de 6% quando a economia subterrânea é 30% do total.

Esses três exemplos têm em comum o facto de a autoridade monetária dever usar a inflação como um imposto indireto sobre as rendas puras que, de outra forma, não seriam tributadas. A literatura avaliou quantitativamente várias insuficiências dos instrumentos fiscais e constatou que, dependendo do instrumento fiscal que está em falta, a dimensão da renda que não pode ser tributada, e o modelo monetário utilizado, o desvio em relação à regra de Friedman pode ser pequeno ou substancial.

## O imposto de inflação é regressivo

A evidência empírica indica que a elasticidade-rendimento da procura por moeda é menor do que a unidade, o que significa que as famílias mais pobres detêm uma fração maior do seu rendimento em moeda e realizam uma parcela maior das suas transações com moeda do que as famílias mais ricas. Com base nessa evidência, Erosa e Ventura (2002) e Adão e Correia

---

5. Os dois modelos diferem em relação às *shopping time technologies* e funções de produção. As calibrações consideradas nos dois artigos também são diferentes.

(2012) mostram que a inflação antecipada tem efeitos redistributivos, o que pode justificar uma inflação negativa. Em Adão e Correia (2012) assume-se que as famílias realizam transações usando moeda ou crédito. Como as transações com crédito exibem economias de escala, a otimização implica que um nível maior de consumo utiliza uma parcela maior de crédito. Os custos de transação por unidade de consumo diminuem com o volume de consumo, uma vez que usam uma parcela maior de crédito. Como as famílias com rendimentos elevados consomem mais do que as famílias de rendimentos baixos, elas pagam uma fração maior das suas compras com crédito, incorrem em menores custos de transação por unidade de consumo e têm uma fração de moeda menor no total de ativos que detêm do que as famílias de baixos rendimentos. Como os mais ricos conseguem evitar o imposto inflacionário de forma mais eficaz do que os mais pobres, segue-se que a inflação é um imposto regressivo. Esse canal, portanto, pressionará provavelmente para baixo o objetivo de inflação, na medida em que a função-objetivo do decisor de política seja igualitária.

Adão e Correia (2018) calibram o seu modelo de preço flexíveis para os quintis de distribuição de rendimento e riqueza dos EUA. Estes autores mostram que os efeitos sobre a equidade reforçam os efeitos sobre a eficiência. Não há *trade-off*: uma inflação menor aumenta a eficiência e a equidade. Além disso, confirmam que o impacto de uma inflação moderada varia entre os quintis. Quando a inflação é 10%, depois de levar em conta todos os custos com transações e impostos de consumo, o quintil mais pobre da população paga 3% mais por cada unidade de consumo do que o quintil mais rico. Para baixos níveis de inflação, a diferença é pequena. Por exemplo, para uma inflação de 2%, esta diferença é apenas de cerca de 0,3%.

### **Custos de menu, preços fixos e dispersão de preços relativos**

Há uma literatura extensa e mais recente, a literatura neo-Keynesiana, que em geral abstrai do papel que a moeda tem em facilitar as transações e dá mais importância à interação entre inflação e rigidez nominal sob a forma de ajustes lentos dos preços. Os modelos nesta literatura assumem que alguns preços e salários não se ajustam de modo a equilibrar os mercados. Em vez disso, as empresas alteram os preços com pouca frequência porque é dispendioso alterá-los, mesmo que esses custos sejam pequenos. Esses custos são chamados de custos de menu e os modelos que incorporam esses custos explicitamente (ou implicitamente) são conhecidos como modelos de preços rígidos. O exemplo típico é o de um restaurante, que tem de imprimir novos menus sempre que altera seus preços. Imprimir menus tem um custo e isso faz com que o restaurante raramente mude os preços.

A maioria dos modelos nesta literatura não incorpora explicitamente os custos de menu na decisão de preços das empresas. Em vez disso, simplificam

o problema das empresas assumindo que em cada período somente uma fração das empresas pode ajustar seu preço, o qual será invariável por algum tempo no futuro, até que tenham a oportunidade de alterá-lo novamente. Isto implica que os preços não se ajustem rápida e uniformemente às mudanças nas condições de mercado. Em geral, tal rigidez nominal leva à dispersão relativa dos preços. Por exemplo, se na presença de inflação positiva algumas empresas não alteram os seus preços, enquanto outras o fazem, as empresas que não alteram os seus preços terão preços baixos em relação ao preço médio. Essa dispersão de preços não causada por mudanças nas preferências ou na tecnologia leva a uma má alocação de recursos. A melhor política, neste caso, é minimizar a dispersão de preços, seguindo uma inflação de 0

Os custos de bem-estar de uma inflação positiva no estado estacionário, num modelo de preços fixos sem custos de menu explícitos, são um pouco diferentes dos custos de bem-estar nos modelos que incorporam explicitamente os custos de menu. No primeiro tipo de modelos, uma inflação mais alta leva a uma maior dispersão de preços, o que leva a uma alocação mais ineficiente de recursos entre as empresas, diminuindo assim o bem-estar agregado. No segundo tipo de modelos, existe um canal adicional que afeta o bem-estar. As empresas alteram os seus preços tanto mais frequentemente quanto maior for a inflação, e isso diminui o bem-estar porque as empresas incorrem em custos de menu com mais frequência<sup>6</sup>.

Os modelos monetários mais realistas incorporam ambas as fricções: a rigidez dos preços e a procura por moeda. Nesses modelos, a taxa ótima de inflação situa-se entre a determinada pela fricção da procura de moeda, a deflação igual à taxa de juro real, e a determinada pela fricção dos preços fixos, a inflação nula. A intuição por detrás desse resultado é simples. O governo benevolente enfrenta um *trade-off* entre minimizar os custos de ajuste de preços e minimizar o custo de oportunidade de deter moeda. Khan, King e Wolman (2003) foram os primeiros a quantificar a política ótima. Para a sua calibragem de referência, a inflação sob a política ótima é de -76 pontos base. Assim, a análise quantitativa sugere que o *trade-off* é decidido em favor da estabilidade de preços.

Correia, Nicolini e Teles (2002) sugerem que esses modelos neo-Keynesianos também têm um conjunto incompleto de instrumentos tributários. Estes autores consideram um modelo neo-Keynesiano com moeda como facilitador de transações e provam que se o governo tiver acesso a impostos de consumo contingentes ao estado da economia, então é ótimo fixar a taxa de juro nominal em zero em cada data e estado. A intuição básica

---

6. Burstein e Hellwig (2008) determinam que os custos de bem-estar da inflação são muito mais altos numa economia com preços à Calvo do que numa economia com custos de menu. No seu modelo de referência com moeda na função de utilidade e custos de menu, os custos de bem-estar de uma inflação de 10% são de 1,3% em termos de variação equivalente no consumo. Com preços à Calvo os custos de bem-estar sobem para 3,4%.

é a seguinte. Se não houvesse custos de alteração de preços, então todas as empresas mudariam seu preço após um choque e não haveria distorção relativa de preço. No entanto, se os preços forem rígidos, algumas empresas mudariam os seus preços (incorrendo em custos de menu), enquanto outras não, o que originaria uma distorção nos preços relativos. Os autores mostram que essa distorção de preços pode ser evitada pelo governo se os preços brutos de impostos sobre o consumo mudarem em resposta ao choque de tal forma que nenhuma empresa tenha incentivo para mudar seu próprio preço.

### **Rigidez nominal à descida nos preços dos fatores**

Um dos motivos para querer uma inflação positiva é a presença de rigidez nominal à descida. A eficiência da alocação de recursos exige que os preços relativos dos fatores reflitam os custos marginais relativos da produção. Se esses custos relativos mudarem, os preços relativos dos fatores também devem mudar. Se os preços nominais são rígidos à descida, e os impostos contingentes sobre o consumo ou o imposto sobre o rendimento do trabalho não estão disponíveis, então qualquer mudança relativa do preço dos fatores só pode acontecer com um aumento no nível dos preços agregados. Como as variações nos preços relativos dos fatores são eficientes nesta circunstância, uma taxa de inflação positiva, destinada a acomodar essas variações, melhora o bem-estar. Um exemplo importante de um preço rígido à descida é o salário nominal. Há evidência empírica para várias economias desenvolvidas de rigidez salarial nominal à descida<sup>7</sup>, que atua como um obstáculo aos ajustamentos no mercado de trabalho<sup>8</sup>. A inflação positiva alivia esse problema ao permitir que os salários reais se ajustem em face de choques negativos, mesmo que os salários nominais não caiam, e evitam o aumento do desemprego. Uma questão natural, portanto, é quanta inflação será necessária para “olear a engrenagem do mercado de trabalho”? A resposta é que não é necessária muita inflação. Uma literatura incipiente, que usa modelos macroeconômicos estimados com salários nominais rígidos à descida, encontra valores ótimos de inflação inferiores a 50 pontos base<sup>9</sup>.

---

7. A rigidez salarial nominal à descida deve-se à rigidez da legislação do trabalho, à alta cobertura dos acordos coletivos e à predominância de negociações setoriais e procedimentos com extensão generalizada. Além disso, a rigidez salarial nominal à descida pode estar relacionada com os “efeitos de moral” associados a cortes salariais (ver Bewley 2002). Du Caju et al. (2008) medem a força das leis de proteção ao emprego em 23 países da UE e concluem que ela varia desde o alto nível, em Espanha, Portugal e Grécia, até ao nível muito baixo da Irlanda.

8. A evidência baseada em dados micro e inquéritos a empresas sugerem uma rigidez nominal significativa nos salários dos países desenvolvidos. Ver BCE (2009) para um levantamento da evidência empírica para a Europa.

9. Por exemplo, Kim e Ruge-Murcia (2009) quantificam esse efeito e obtêm uma taxa de inflação ótima de 35 pontos base.

As taxas de inflação podem diferir entre regiões de grandes países (ou uniões monetárias), refletindo, entre outros fatores: processos de ajuste normal (como convergência de preços ou efeito Balassa-Samuelson), diferentes posições cíclicas da região, composição diferente do consumo, distorções económicas resultantes de mercados segmentados e concorrência insuficiente. Na presença de fricções que dificultem alterações no mercado, como a rigidez dos salários nominais, ajustamentos dentro de um país grande (ou união monetária) são mais fáceis se o banco central tiver uma meta para a inflação maior. A razão para tal é que uma inflação suficientemente positiva evitaria regiões com uma inflação extremamente baixa ou mesmo deflação, quando isso não é o ideal. Tanto quanto sabemos, ainda nenhum modelo foi construído para abordar esta questão específica.

### **O limite inferior nulo da taxa de juro nominal**

A estabilização da economia é outro objetivo importante dos bancos centrais. A estabilização aumenta o bem-estar porque reduz as flutuações espúrias das principais variáveis macroeconómicas e promove o crescimento económico<sup>10</sup>. Os bancos centrais usam a taxa de juro nominal para estabilizar a atividade económica. Como os preços demoram a ajustar quando um banco central altera a taxa de juro nominal, isso afeta a taxa de juro real e a procura agregada. Assim, em resposta a um choque negativo na atividade económica, os bancos centrais podem querer reduzir a taxa de juro nominal como uma forma de diminuir a taxa de juro real e estimular a procura agregada.

O senso comum indicaria que quanto menor a taxa de inflação, maior o risco da taxa de juro nominal atingir o seu limite inferior, 0%. Desse modo, a capacidade de um banco central conduzir uma política de estabilização bem-sucedida pode ser restringida se a taxa de inflação for muito baixa. Para determinar rigorosamente o nível de inflação que permite uma política de estabilização bem-sucedida, é necessário um modelo macroeconómico calibrado (ou estimado) a uma economia real e um banco central que siga uma política monetária razoável (ou ótima). Alguns exercícios desse tipo foram feitos. A maioria desses estudos recomenda uma taxa de inflação abaixo de 2%. Por exemplo, Coibion et. al. (2012) consideraram um modelo de preços fixos que calibraram de modo a que este conseguisse replicar certos momentos estatísticos das séries macroeconómicas e a frequência histórica com que foi atingido o limite inferior nulo nos EUA. Para calibrações plausíveis dos parâmetros estruturais do modelo e propriedades razoáveis dos choques que impulsionam a economia, a taxa ótima de inflação que maximiza o bem-estar

---

10. Gadi Barlevy (2004) argumenta que as flutuações podem afetar o bem-estar, afetando a taxa de crescimento do consumo. Este autor estima que os efeitos no bem-estar podem ser substanciais, cerca de 8% do consumo, muito maiores do que as estimativas originais de Lucas

é inferior a 2%. O resultado é robusto a mudanças nos valores dos parâmetros, bem como à política de estabilização seguida pelo banco central.

Existem dois fatores que devem ser levados em conta quando se considera o impacto do limite inferior nulo sobre o nível ótimo de inflação, que os modelos atuais em geral não contêm. Um é que a política monetária não convencional pode mitigar a restrição imposta pelo limite inferior na taxa de juro nominal. A avaliação quantitativa da força da política monetária não convencional ainda é trabalho em progresso, mas os resultados existentes apontam para a eficácia da política monetária não convencional, embora a evidência quanto à dimensão desse efeito não seja consensual.<sup>11</sup> <sup>12</sup> Outro argumento tem a ver com o facto de que, num ambiente de inflação mais alta, os agentes ajustam os montantes de moeda e preços com mais frequência, reduzindo o impacto da alteração da taxa de juro sobre a taxa de juro real e, portanto, sobre as variáveis macroeconómicas. Este ingrediente geralmente não é incluído nos modelos macroeconómicos usados para avaliar a relevância do limite inferior da taxa de juro, que normalmente supõe que a frequência dos ajustes de preços não muda e que não há custo de oportunidade em deter moeda. Se considerarmos esse ingrediente, um objetivo mais alto para a inflação pode não fornecer necessariamente uma almofada maior contra o limite inferior nulo<sup>13</sup>.

Finalmente, quando há rigidez do salário nominal à baixa, as empresas que experimentam grandes choques negativos terão que se ajustar, mas essencialmente despedindo trabalhadores. Assim, o salário agregado nominal, ou os custos unitários de trabalho, não caem tanto quando há rigidez à descida no salário nominal. Como resultado, ao moderar as quedas nos salários nominais, a rigidez dos salários nominais à descida modera

---

11. Os estudos existentes não são unânimes em relação ao grau de sucesso encontrado para a política monetária não convencional. Alguns acham que os efeitos são mais moderados do que os da política monetária convencional, enquanto outros acham que são comparáveis, se não mesmo maiores. Por exemplo, Chen, Cúrdia e Ferrero (2012) concluem que a política monetária não convencional é menos poderosa do que a política convencional, mas, por outro lado, Gilchrist, López-Salido e Zakrajsek (2014) concluem que a eficácia da política monetária não convencional na redução real dos custos de empréstimos é comparável à da política monetária convencional e, em alguns casos, duas vezes maior (por exemplo, para os custos reais de empréstimos às empresas).

12. Dorich et al. (2015) conclui com base nos resultados obtidos com o principal modelo macroeconómico do Banco do Canadá, que a possibilidade de utilizar a política monetária não convencional compensa, basicamente, a necessidade de aumentar a meta de inflação devido a uma queda na taxa de juro real.

13. Por exemplo, Adão e Silva (2015) estimaram para os EUA em 2000 que uma redução temporária não esperada de 30 pontos base na taxa de juro nominal diminuiria a taxa de juro real após um mês em apenas 3 pontos-base, enquanto em 2013 o mesmo choque diminuiria a taxa de juro real em 12 pontos base.

as mudanças nos preços e conseqüentemente na taxa de juro<sup>14</sup>. Este efeito atenuante reduz, para qualquer meta de inflação, a frequência de episódios em que o limite inferior da taxa de juro é atingido e, portanto, diminui a necessidade de uma inflação alta<sup>15</sup>.

### Taxa de crescimento e inflação

Existem muitos estudos empíricos que examinam a relação entre inflação e crescimento económico. A maioria desses estudos reporta uma correlação negativa entre inflação e crescimento económico durante períodos de alta inflação (2 dígitos). Para períodos de baixa inflação, a correlação tende a ser estatisticamente não significativa. Por outro lado, existem poucos estudos teóricos sobre essa relação. Recentemente, Oikawa e Ueda (2018) construíram um modelo com uma correlação negativa entre a inflação antecipada e o crescimento. Nesse modelo, a inflação (e deflação) tem efeitos reais no crescimento. Eles consideram um modelo de crescimento endógeno com preços rígidos devido a custos de menu. No modelo, o crescimento está positivamente correlacionado com o investimento em *R&D*. Quanto maior o valor presente dos lucros associados ao investimento em *R&D*, maior será o seu nível.

Nesse modelo, a taxa de crescimento das variáveis nominais é igual a  $n=g+\pi$ , onde  $g$  é a taxa de crescimento real da economia e  $\pi$  a taxa de inflação. Tudo o resto igual, quanto maior a taxa de crescimento nominal, mais vezes as empresas têm que alterar o preço dos seus produtos e incorrer em custos de menu. Quando a taxa de crescimento das variáveis nominais é diferente de zero, as empresas têm interesse em alterar os seus preços, o que reduz o benefício da inovação e diminui o nível de investimento em *R&D*. Como tal, a solução ótima neste modelo é ter um crescimento nominal nulo. Nesse caso, as empresas abstêm-se de alterar seus preços e evitam pagar os custos de menu.

No modelo existe uma relação entre a taxa de crescimento nominal e a taxa de crescimento real, isto é,  $g$  é uma função de  $n$ ,  $g(n)$ . Ao longo de uma trajetória de crescimento equilibrada para uma dada taxa de inflação, as taxas de crescimento real e nominal têm a relação  $\pi = n - g(n)$ . O par de taxas de

14. Se a regra de Taylor tiver um peso grande nos desvios da meta de inflação e um baixo peso nas flutuações do produto, então é possível que com a rigidez dos salários nominais à descida a inflação ótima seja menor.

15. Quando ambas as fricções são consideradas simultaneamente (limite inferior nas taxas de juro e rigidez à descida do salário nominal), o nível ótimo da inflação pode ser menor. Amano e Gnocchi (2015) concluem que, ao adicionar rigidez à descida nos salários nominais a um modelo de preços rígidos que já incorpora o limite inferior na taxa de juro, a meta ótima de inflação diminui. Mais especificamente, sem qualquer uma dessas duas fricções, a taxa de inflação ótima é de 0%, com a restrição do limite inferior da taxa de juro é de 4,5%, com a rigidez à descida dos salários nominais é de 1%, e com ambas as restrições é de 1,5%.

crescimento é fixado escolhendo a taxa de inflação. A taxa de inflação ótima é aquela que corresponde ao nível de crescimento que maximiza o bem-estar das famílias. Oikawa e Ueda (2018) calibram seu modelo para a economia dos EUA e obtêm resultados interessantes. A taxa ótima de inflação está muito próxima da taxa de inflação maximizadora do crescimento, que é de cerca de -2%. O custo de uma inflação sub-ótima é substancial: numa trajetória de crescimento equilibrada, a taxa de crescimento é reduzida para metade quando a taxa de inflação é de 10%.

### **Outros argumentos discutidos na literatura:**

#### *Custos de cobrança de impostos*

Outros argumentos têm sido sugeridos na literatura para justificar um imposto inflacionário positivo. Um é o custo na coleta de impostos, uma vez que há uma diferença significativa entre a utilização dos instrumentos fiscais tradicionais e do imposto inflacionário. Aumentar a receita recorrendo ao imposto inflacionário não tem custos diretos, mas o aumento da receita através dos outros instrumentos tributários tem custos elevados. Esses custos incluem o ônus de organizar o sistema tributário e aplicá-lo. Quando esses custos são levados em consideração, a regra de Friedman não é ótima. De Fiore (2000) quantifica o quão importante eles são. Esta autora mostra que, no caso mais desfavorável (e irrealista) em que esses custos são todos variáveis, e a cobrança de impostos tem um custo igual a 20% da receita do governo, a taxa ótima de inflação permanece abaixo de 1%. Um estudo diferente, Yesin (2004), considera simultaneamente os custos da coleta de impostos e a presença de um setor informal e obtêm para os EUA uma inflação ótima em torno de 4%.

#### *Procura externa por moeda nacional*

Alguns países, como os EUA e a UE, têm uma moeda com uma procura externa positiva. Por exemplo, estima-se que mais da metade da moeda dos EUA circule no exterior. A regra de Friedman não é válida quando existe uma procura externa pela moeda nacional. A intuição é que a deflação implícita na regra de Friedman representaria uma transferência de recursos reais da economia doméstica para o resto do mundo, à medida que os saldos monetários nominais mantidos no exterior aumentam em termos reais à taxa de deflação. Inversamente, uma inflação positiva implicaria coletar recursos de residentes estrangeiros. Assim, o benefício da inflação são os recursos recolhidos no exterior, enquanto o custo seria um maior custo de oportunidade para os residentes em deter a moeda, o que aumentaria os custos de transações para os agentes domésticos. Neste caso acontece que o

benefício marginal e o custo marginal são iguais para uma inflação maior do que a inflação da regra de Friedman.

A fração da senhoriagem paga pelos estrangeiros é proporcional à fração da moeda nacional detida no exterior. Quanto maior a fração dos estrangeiros e mais inelástica a procura externa, maior é o benefício da inflação e maior é a taxa ótima de inflação. Schmitt-Grohé e Uribe (2011) quantificam a taxa ótima de inflação. Usando uma série de estimativas empíricas para a dimensão da procura externa da moeda norte-americana, obtêm taxas ótimas de inflação entre 2 e 10%. O valor de 10% é obtido para uma procura muito alta de moeda estrangeira. Novamente, esse argumento para uma taxa de inflação relativamente alta não se aplica à maioria dos países porque eles não têm uma procura internacional pela sua moeda.

### *Melhorias na qualidade e a inflação medida*

A qualidade dos bens melhora ao longo do tempo, mas o preço observado pelos institutos de estatística é o preço de uma unidade física do bem e não o preço do bem por unidade de qualidade. Isso implica que, se não houver um ajuste de qualidade nos preços medidos, o índice de preços do consumidor sobestimar a verdadeira inflação. O exemplo clássico usado para ilustrar esse potencial enviesamento de qualidade na inflação é a evolução do preço do computador pessoal. A qualidade dos computadores pessoais, medida por características como memória, velocidade do processador e qualidade do ecrã, melhora todos os anos.

Suponha-se que o preço dos computadores pessoais entre 2017 e 2018 aumentou 2%. Se o instituto estatístico encarregado de produzir o índice de preços do consumidor não ajustasse o índice de preços para melhorias de qualidade, então reportaria uma inflação de 2% em computadores pessoais. No entanto, como um computador pessoal em 2018 é melhor do que um computador pessoal em 2017, a taxa de inflação ajustada pela qualidade em computadores pessoais é inferior a 2%<sup>16</sup>.

Na presença de melhorias na qualidade dos bens, para garantir a estabilidade de preços e a maximização do bem-estar numa economia com preços rígidos, a inflação ótima dependerá de duas coisas: (i) se a rigidez do preço está nos preços não ajustados para a qualidade ou nos preços ajustados para a qualidade e (ii) se o instituto estatístico encarregue de calcular o índice

---

16. A diferença entre a taxa de inflação reportada e a taxa de inflação ajustada pela qualidade é conhecida como o enviesamento de qualidade na inflação medida. Em 1996, o relatório Boskin (Boskin et al. (1996)) estimou o enviesamento de qualidade em cerca de 0,6 pontos percentuais para os EUA. Esse enviesamento não foi constante ao longo do tempo, pois depende da estrutura da economia e da metodologia de índice utilizada. Hoje em dia, esse enviesamento parece ser pouco significativo para muitos países desenvolvidos.

de preços usado para determinar a inflação, ajusta ou não os preços para qualidade. A intuição é dada abaixo.

Supondo um grau positivo de rigidez nos preços da economia, então a política ótima deve tentar manter os preços constantes ao longo do tempo para evitar uma dispersão ineficiente dos preços. Se a rigidez dos preços estiver nos preços não ajustados para a qualidade, a política ótima deve tentar manter esses preços constantes ao longo do tempo. Se o departamento estatístico responsável pela construção do índice de preços do consumidor não corrigir os preços para a qualidade dos bens, a meta de uma taxa de inflação zero é eficiente. Por outro lado, se a agência estatística ajustar o índice para refletir as melhorias de qualidade, então, para garantir que o preço não ajustado para a qualidade fica constante, o índice de preços deve diminuir à taxa da melhoria da qualidade. Isso significa que a taxa de deflação ótima é igual à taxa a que a qualidade aumenta. Assim, a inflação ótima é zero (quando a agência estatística não corrige o índice de preços para melhorias de qualidade) ou negativa na taxa de melhoria da qualidade (quando a agência estatística corrige o índice de preços para aumentos de qualidade).

No entanto, se em vez disso são os preços ajustados à qualidade que são rígidos, então a inflação ótima é zero (quando a agência estatística corrige o índice de preços para melhorias de qualidade) ou positiva na taxa do aumento da qualidade (quando a agência estatística não corrige o índice de preços para melhorias de qualidade). Em última análise, é uma questão empírica se são os preços não ajustados para a qualidade ou se são os preços ajustados para a qualidade que são mais rígidos<sup>17</sup>. No entanto, dado que na atualidade a maioria dos institutos estatísticos corrige para a qualidade, o nível ideal de inflação deverá ser negativo ou zero.

### **Custos da inflação inesperada**

Até agora, discutimos o nível ótimo de longo prazo para a inflação. Agora abordamos a importância de uma inflação estável. Uma recomendação importante na literatura sobre a inflação ótima é que a inflação deve ser estável para evitar surpresas inflacionárias. A inflação inesperada tem custos de bem-estar. Uma taxa estável de inflação é boa para todos, porque facilita o uso dos preços na tomada de decisões por todos os agentes da economia. Uma taxa de inflação variável torna difícil distinguir as mudanças nos preços relativos das mudanças no preço agregado, o que implica uma perda de eficiência na alocação dos recursos na economia. Por exemplo, em Lucas (1972), quando as empresas observam que o preço do bem que produzem aumenta

---

17. Esta questão não foi ainda abordada dum modo profundo pela literatura empírica sobre rigidez dos preços.

mais rapidamente do que o esperado, elas podem acreditar que houve um aumento na procura pelo seu produto. Isso levará as empresas a aumentar a oferta agregada, o que leva a um nível demasiado alto de produção na economia. Além disso, se os trabalhadores souberem antecipadamente a taxa de inflação, isso ajuda-os a determinar o poder de compra dos seus salários e a tomar melhores decisões no mercado do trabalho. Da mesma forma para os compradores de imobiliário, saber a inflação futura ajuda a determinar o custo real de um determinado empréstimo hipotecário. Credores e devedores também beneficiam em saber qual é a taxa de juro real. Em suma, uma inflação estável melhora o bem-estar ao eliminar uma fonte de incerteza na economia.

A inflação imprevista também pode ter efeitos distributivos importantes. Surpresas na taxa de inflação levam a redistribuições de rendimento e riqueza entre vários grupos da população. Uma inflação mais alta não antecipada leva a uma redistribuição da riqueza dos credores para os tomadores de empréstimos, e uma inflação menor inesperada redistribui a riqueza na direção oposta. Normalmente, o setor governamental é um devedor nominal, enquanto as famílias são poupadoras. Como resultado, um aumento inesperado na taxa de inflação provoca uma redistribuição dos segundos para o primeiro. Além disso, há também uma redistribuição de riqueza dentro do setor privado, entre a geração mais velha (que normalmente detém maiores quantidades de ativos nominais) e a nova geração. Este princípio aplica-se a outros contratos nominais além dos contratos de empréstimo. Dois exemplos: uma inflação acima do esperado implica para os aposentados uma deterioração na sua pensão real e para os trabalhadores uma deterioração no seu salário real.

Se a inflação fosse observável e os contratos pudessem ser indexados, os dois problemas descritos acima poderiam ser minimizados substancialmente. Com a observabilidade da inflação, os agentes económicos poderiam distinguir entre mudanças nos preços relativos e mudanças nos preços agregados. A indexação à inflação poderia aliviar as redistribuições arbitrárias de rendimentos. No entanto, a observabilidade e a indexação oferecem apenas uma resolução parcial dos problemas causados pela inflação.

Há duas razões para isso. Primeiro, não há perfeita observabilidade da inflação. Os dados sobre a inflação corrente não estão disponíveis em tempo real. Tipicamente, nos países desenvolvidos o IPC é estimado mensalmente e divulgado a meio do mês seguinte, enquanto o deflator do PIB, que é mais relevante para as empresas, é estimado trimestralmente e divulgado a meio do mês seguinte. Em segundo lugar, existem muitas medidas possíveis para o nível de preços, dependendo do cabaz de mercadorias usado no cálculo do índice de preços. Uma medida adequada para um agente económico pode não ser adequada para outro. Mudanças inesperadas nos preços relativos ao longo do tempo favorecerão algumas famílias em detrimento de outras, dependendo do cabaz de bens que consomem. A indexação usando o IPC, por exemplo, pode prejudicar um devedor se o IPC cair, mas o cabaz de bens que o devedor

consome, no entanto, aumentar de preço. Também, em geral, os empregadores e os trabalhadores não chegarão a acordo sobre qual o cabaz de bens usar. Os empregadores não estarão dispostos a fornecer indexação completa aos trabalhadores, porque os custos e as receitas das empresas não aumentam na mesma proporção que o IPC. Os bancos credores, é claro, podem perder de maneira semelhante. Alternativamente, talvez o devedor esteja interessado no que ele pode pagar; nesse caso, ele quer que o contrato seja indexado ao salário nominal.

Assim, a indexação não elimina completamente o risco. Ambas as partes devem esperar que o seu risco de perda seja reduzido com a indexação à inflação, em média, mas não completamente eliminado. Por outro lado, os custos de elaboração de contratos indexados à inflação são superiores aos custos de contratos não contingentes. Esses custos incluem: (i) custos de negociação sobre quais os índices adotar e os respectivos pesos, e (ii) monitorização desses índices. Nos períodos em que as variações imprevistas no nível geral de preços são pequenas, os riscos da indexação e os riscos da inflação inesperada são da mesma ordem de grandeza. Por outro lado, a indexação é significativa se os movimentos não antecipados dos níveis de preços forem grandes e frequentes. Nesse caso, os riscos da inflação inesperada excedem os riscos associados à adoção de um índice específico. A indexação é, portanto, mais provável de ser observada em países que tendem a experimentar muita variabilidade nos níveis de preços e menos provável em países cujas taxas de inflação tendem historicamente a ser bastante estáveis.

A inflação interage com o sistema tributário de muitas maneiras, e como os vários impostos normalmente não são totalmente indexados à inflação, isso pode causar distorções adicionais. Exemplificamos isso agora com três casos. A taxa efetiva do imposto marginal num sistema tributário progressivo aumenta se os escalões de imposto do rendimento pessoal não forem totalmente indexados à inflação. Quando o rendimento nominal aumenta, devido à inflação, as pessoas podem passar para um escalão de imposto mais alto, acabando por pagar taxas de imposto mais altas, mesmo que o seu rendimento real permaneça inalterado. Além disso, a inflação diminui a taxa líquida de retorno do mercado acionista e aumenta o custo de financiamento das empresas, na medida em que aumenta a taxa efetiva de imposto sobre ganhos de capital. Mesmo que o valor real de uma empresa permaneça inalterado, os proprietários do capital dessa empresa perdem com a inflação, na medida que os ganhos de capital são calculados como a diferença entre o preço de venda e o preço de compra. Finalmente, as provisões para depreciação baseiam-se em valores contabilísticos e não no custo de reposição atual do capital. Como resultado, a inflação gera uma diferença entre o valor contabilístico e o custo de reposição do capital, subestimando o verdadeiro custo da depreciação e exagerando os lucros para fins tributários, reduzindo assim o incentivo para investir em equipamentos de capital.

## Conclusão

Este artigo analisa se o objetivo dos bancos centrais em manter uma inflação estável e baixa é consistente com a literatura sobre a taxa ótima de inflação. São examinados os vários determinantes da inflação e os valores quantitativos para a taxa de inflação ótima. A literatura neste tópico é vasta, e os artigos podem ser divididos em três grupos: (i) aqueles que acham que a taxa de inflação deve ser negativa, (ii) aqueles que acham que a inflação média deve ser zero, e (iii) aqueles que acham que a taxa de inflação deve ser positiva. Tipicamente, no primeiro conjunto de artigos, o resultado de Friedman, de que a taxa de juro nominal ótima é zero, é válido. A taxa de inflação ótima é o simétrico da taxa de juro real. A taxa de juro nominal ótima é zero, pelo que os agentes económicos não têm qualquer incentivo para economizar na liquidez. Incluídos neste grupo estão outros artigos que mostram que uma taxa de inflação negativa pode promover o crescimento e melhorar a igualdade na distribuição do rendimento e riqueza.

No segundo grupo de artigos, a inflação zero é ótima. Estes artigos consideram preços rígidos, o que implica custos de bem-estar sempre que haja inflação ou deflação. Nestes modelos, alterações no nível geral de preços conduzem a uma dispersão de preços entre as empresas, e isso faz com que a procura seja muito alta para algumas empresas e a procura seja baixa demais para outras. Com inflação zero, as empresas não precisam mudar os preços. O terceiro grupo de artigos considera várias razões para uma taxa de inflação positiva. As razões para uma inflação positiva podem ser: um conjunto incompleto de instrumentos tributários, rigidez nominal à baixa nos preços dos fatores, custos de cobrança de impostos, procura externa por moeda nacional e o limite inferior na taxa de juro nominal.

Cada um dos artigos examinados encontra uma taxa de inflação ótima específica ao modelo considerado. Os decisores de política devem entender e conhecer as razões e o modelo por detrás de cada taxa ótima de inflação. Com esse conhecimento, o decisor de política deve então determinar um objetivo para a taxa de inflação ótima que reflita a importância relativa que este atribui aos vários modelos. A meta de 2% por cento para a inflação que os bancos centrais seguem deve ser pensada como sendo determinada dessa maneira.

Com base na literatura examinada, a meta de 2% não pode ser descartada como um nível ideal de inflação. Verificamos que a meta de 2% seguida pela maioria dos bancos centrais está de acordo com a literatura, já que os artigos pesquisados estimam que a taxa ideal de inflação pertence a um intervalo com limite inferior igual ao simétrico da taxa de juro real e limite superior igual a 6%<sup>18</sup>. Não obstante, pode-se argumentar que a meta de 2% está no lado

---

18. Estamos a excluir uma calibração no artigo de Schmitt-Grohé e Uribe (2011) que assume uma procura internacional muito elevada para o dólar americano e em que se obtém uma taxa ótima de inflação de 10%.

superior das recomendações, já que a maioria dos artigos considera a taxa ótima de inflação como negativa ou nula.

Uma razão para uma meta na inflação é “ancorar expectativas”. De acordo com esse raciocínio, uma justificação para a meta não é que os 2% sejam o nível exato da inflação ótima. A justificação é que um banco central deve escolher um número para a meta e mantê-lo por um longo período de tempo, mesmo que deixe de ser o nível ótimo. O banco central estabelece esse compromisso, e não deve abandoná-lo mais tarde, porque senão perde credibilidade. Como tal, a regra deverá ser que a meta de inflação não deve reagir a mudanças nas variáveis macroeconómicas. As metas de inflação devem ser alteradas com pouca frequência e apenas por boas razões.

## Referências

- Adão, B. e A. Silva. 2018. "Real transfers and the Friedman rule". *Economic Theory*, <https://doi.org/10.1007/s00199-018-1105-0>
- Adão, B. e A. Silva. 2015. "Increased Strength of Monetary Policy". Banco de Portugal, *Economic Studies*, 1(2).
- Adão, B. e I. H. Correia. 2018. "Changes in the inflation regime". Banco de Portugal, Manuscript.
- Amano, R. e S. Gnocchi. 2015. "2 + 2 < 4? : Monetary Policy in the Presence of Downward Nominal Wage Rigidity and the Zero Bound on Nominal Interest Rates". Bank of Canada, Manuscript.
- Atkinson, A. B., e Stiglitz, J. E. 1972. "The Structure of Indirect Taxation and Economic Efficiency," *Journal of Public Economics* 1, 97-119.
- Barlevy, Gadi. 2004. "The Cost of Business Cycles under Endogenous Growth" *American Economic Review*, September, vol. 94, nº 4, 964-990.
- Bewley, Truman, 2002, "Why Wages Don't Fall During a Recession", Harvard University Press.
- Cavalcanti, T. e A. Villamil. 2003 "The optimal inflation tax and structural reform." *Macroeconomic Dynamics*, 7(3):333-362, June
- Boskin, M., E. Dulberger, R. Gordon, Z. Griliches e D. Jorgenson. 1996. "Toward a more accurate measure of the cost of living". Final Report to the Senate Finance Committee from the Advisory Commission to Study Consumer Price Index, Washington D.C., Senate Finance Committee.
- Burstein, A. e C. Hellwig. 2008, "Welfare Costs of Inflation in a Menu Cost Model," *American Economic Review: Papers & Proceedings*, 98:2, 438-443
- Chen, H., V. Cúrdia e A. Ferrero. 2012. "The Macroeconomic Effects of Large-scale Asset Purchase Programmes". *The Economic Journal*, 122(564): F289-F315.
- Coibion, O., Y. Gorodnichenko e J. Wieland. 2012. "The Optimal Inflation Rate in New Keynesian Models: Should Central Banks Raise Their Inflation Targets in Light of the Zero Lower Bound?" *Review of Economic Studies*, 79: 1371-1406.
- Correia, I.H., e P. Teles, 1999. "The optimal inflation tax." *Review of Economic Dynamics* 2 (2), 325-346.
- Diamond, P. A., e Mirrlees, J. A. 1971. "Optimal Taxation and Public Production," *American Economic Review* 63, 8-27, 261-268.
- Diercks, Anthony, 2007, "The Reader's Guide to Optimal Monetary Policy". Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2989237> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2989237>
- Dorich, J., N. Labelle, V. Lepetyuk e R. Mendes. 2015. "Assessing the Benefits of a Higher Inflation Target". Bank of Canada, Manuscript.1-268.
- Du Caju, P., E. Gautier, D. Momferatou, e M. Ward-Warmedinger. 2008. "Institutional features of wage bargaining in 23 European countries, the US and Japan". ECB Working Paper Series 974.

- De Fiore, F. 2000. "The optimal inflation tax when taxes are costly to collect," Working Paper Series, 38, European Central Bank.
- ECB. 2009. "Wage dynamics in Europe: final report of the Wage Dynamics Network (WDN)", available at [http://www.ecb.europa.eu/home/pdf/wdn\\_finalreport\\_dec](http://www.ecb.europa.eu/home/pdf/wdn_finalreport_dec)
- Erosa, A., e Ventura, G., 2002. "On inflation as a regressive consumption tax." *Journal of Monetary Economics* 49 (4), 761–795.
- Fagan, G., e J. Messina. 2009. "Downward Wage Rigidity and Optimal Steady State Inflation". ECB Working Paper Series 1048.
- Fernández-Villaverde, J., G. Gordon, P. Guerrón-Quintana e J. Rubio-Ramírez. 2012. "Nonlinear Adventures at the Zero Lower Bound", Federal Reserve Bank of Philadelphia Working Paper 12-10.
- Friedman, M. 1969. *The Optimal Quantity of Money and Other Essays*. Chicago: Aldine.
- Gilchrist, S., D. López-Salido e E. Zakrajsek. 2014. "Monetary Policy and Real Borrowing Costs at the Zero Lower Bound". Federal Reserve Board Finance and Economics Discussion Series 2014-03.
- Khan, A., R. G. King e A. L. Wolman, 2003. "Optimal Monetary Policy," *Review of Economic Studies*, Blackwell Publishing, vol. 70(4), pages 825-860, October
- Kim, J. e F. Ruge-Murcia, 2009, "How much inflation is necessary to grease the wheels?" *Journal of Monetary Economics*, vol. 56, issue 3, 365-377
- Kim, J. e F. J. Ruge-Murcia. 2011. "Monetary policy when wages are downwardly rigid: Friedman meets Tobin". *Journal of Economic Dynamics and Control*, 35(12): 2064-2077.
- Lagos, R. e R. Wright. 2005. "A Unified Framework for Monetary Theory and Policy Analysis." *Journal of Political Economy*, 113(3): 463–84.
- Lucas, R. E., Jr., 1972. "Expectations and the Neutrality of Money". *Journal of Economic Theory*, 4: 103-124.
- Lucas, Robert E., Jr. 1987. *Models of Business Cycles*. Oxford: Basil Blackwell.
- Lucas, Robert E., Jr. 2000. "Inflation and Welfare." *Econometrica*, 68(2): 247–74.
- Nicolini, J.P., 1998, "Tax evasion and the optimal inflation tax." *J. Dev. Econ.* 55 (1), 215–232
- Oikawa, K. e K. Ueda, 2018, "The optimal inflation rate under Schumpeterian growth," *Journal of Monetary Economics* 100 (2018) 114–125
- Phelps, E. S. 1973. "Inflation in the Theory of Public Finance." *Scandinavian Journal of Economics* 75, pp. 67-82.
- Schmitt-Grohe, S., e M. Uribe, 2004, "Optimal Fiscal and Monetary Policy under Imperfect Competition," *Journal of Macroeconomics* 26, 183-209.
- Schmitt-Grohe, S. e M. Uribe, 2009, "Foreign Demand for Domestic Currency and the Optimal Rate of Inflation," *Journal of Money Credit and Banking*, 44, January.
- Schmitt-Grohe, S. e M. Uribe, 2011, "The Optimal Rate of Inflation," in *Handbook of Monetary Economics*, editors Benjamin M. Friedman and Michael Woodford, Volume 3B, Elsevier, San Diego CA, 653-722.

Yesin, P. 2004. "Tax Collection Costs, Tax Evasion and Optimal Interest Rates," Working Papers 04.02, Swiss National Bank, Study Center Gerzensee.