UM MODELO DE DISTRIBUIÇÃO DE RENDA E INFLAÇÃO POR CONFLITO ENTRE SALÁRIOS, LUCRO E RENDA DE MONOPÓLIO DE SERVIÇOS MONITORADOS

A model of income distribution and inflation based of conflict between wages, profits and monopoly income from monitored services

Guilherme Haluska*

Ricardo Summa†

Fernando Maccari Lara‡

Resumo

O presente artigo apresenta um modelo de inflação e distribuição baseado na abordagem da inflação de custos e do conflito distributivo entre trabalhadores e capitalistas. A contribuição mais específica está em considerar conjuntamente os efeitos da barganha por salários nominais, da política monetária e da política de preços administrados pelo governo tanto sobre a inflação quanto sobre a distribuição funcional da renda, admitindo a existência de lucros de monopólio no setor produtor de bens monitorados e a possibilidade de as taxas de lucro não serem homogêneas entre os setores produtores de bens monitorados e os demais setores. Concluímos que é necessário levar em consideração que o conjunto de políticas citadas tem impacto não apenas sobre a inflação, mas também sobre a distribuição. Além disso, constatamos que uma mesma taxa de inflação pode ser compatível com diferentes resultados distributivos, a depender da combinação de políticas adotadas.

Palavras-chave: Inflação de custos; conflito distributivo; preços monitorados
Código JEL: E11; E31; E64

Abstract

In the present paper we present a model of inflation and functional income distribution following the cost-push and distributive conflict approach. Our specific contribution is to consider in an integrated approach the effects of the bargain over money wages, the monetary policy and the government policy for monitored prices over inflation and functional income distribution, admitting the existence of monopoly profits in the sector that produces the monitored good and the possibility that the rates of profits might not be homogeneous between the sectors producing the monitored goods and the other sectors. We conclude that it is necessary to take into consideration that the set of mentioned policies influences not only inflation, but also the functional distribution of income. Also, we see that some determined inflation rate can be achieved with several different distributive outcomes, depending on the set of policies adopted.

Keywords: Cost-push inflation; distributive conflict; monitored prices.
JEL Code: E11; E31; E64

* Professor do ILAESP/UNILA. Contato: guilherme.haluska@gmail.com
†Professor do departamento de economia do Instituto de Economia da UFRJ. Contato: ricardo.summa@ie.ufrj.br
‡ Professor da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos). Contato: fernando.m.lara@gmail.com

1. Introdução

Muitas análises teóricas ortodoxas consideram a neutralidade da moeda para o produto e a distribuição de renda, contexto em que a inflação é assumida como neutra para a distribuição funcional da renda[1]. No debate público sobre o fenômeno da inflação no Brasil parece bastante influente, entretanto, um certo senso comum de que o crescimento generalizado dos preços não seja neutro e sim algo que "prejudica os mais pobres". Esta concepção é difundida por alguns economistas identificados com o pensamento ortodoxo[2], mas também por alguns economistas heterodoxos[3].

Existe também, por outro lado, uma ampla literatura heterodoxa de caráter mais aplicado que busca interpretar as mudanças na distribuição funcional da renda de forma articulada às mudanças no poder de barganha das classes envolvidas. No período conhecido como "idade de ouro" dos países avançados, por exemplo, o aumento da parcela dos salários é atribuído ao aumento do poder de barganha dos assalariados. Nesta abordagem, a inflação é considerada um sub-produto do conflito distributivo e tende a ser de um modo geral mais alta, quando ele se torna mais acirrado[4]. Na perspectiva da inflação de custos, o crescimento generalizado dos preços é resultado do aumento dos preços de oferta, para os quais são relevantes os movimentos das diferentes classes visando influenciar sua parcela da renda. Assim os movimentos das variáveis nominais, visando influenciar as variáveis reais e as parcelas da renda apropriadas pelas diferentes classes, são determinantes para os preços de oferta normais e, por esta via, considerados centrais tanto para o resultado da inflação quanto para o resultado distributivo em si.

Existem também versões da teoria da inflação de custos que assumem um grau mais elevado de rigidez no resultado distributivo. Muitos modelos de inspiração kaleckiana, por exemplo, consideram que o estado da barganha pelos salários nominais é fundamental para

---

[1] Para uma análise dessa proposição de neutralidade no modelo do novo consenso, ver Serrano, Summa e Moreira (2020).

[2] Samuel Pessoa, por exemplo, um economista identificado com o pensamento ortodoxo, já afirmou que "O desemprego de fato é muito ruim, mas a inflação também é. Ambos têm consequências sociais danosas e afetam de forma particularmente nociva os mais pobres" (Pessoa, 2014).

[3] Podemos mencionar por exemplo a afirmação de que "(…) rising inflation works to the benefit of the recipients of capital rents, while its stabilization benefits those who are receiving labour income." (Ocampo, 2011, p. 11, nota 5). Tal concepção, associada a outras hipóteses, conduz o autor citado ao que chama de uma "concessão" dos estruturalistas ao pensamento ortodoxo: o reconhecimento da necessidade de executar medidas de contenção de demanda em meio a um processo de estabilização dos preços, mesmo que a inflação combatida seja interpretada como determinada pelos custos.

[4] Para o caso de países avançados na idade de ouro do capitalismo, ver Glyn (2006), Garegnani et ali (2008) e Serrano (2004). Para a economia brasileira a partir dos anos 2000, ver Summa e Serrano (2018).

determinar a taxa de inflação, mas incapaz de modificar as parcelas distributivas. Observaremos à frente que o próprio Kalecki (1971) admitia a possibilidade de a barganha por salários nominais afetar a distribuição. Posteriormente, o tratamento teórico e formal sobre a questão avançou de forma significativa com Pivetti (1991), em cujo modelo a barganha por salários nominais e a política monetária (executada pela determinação da taxa nominal de juros) interagem na determinação do resultado distributivo.

A contribuição mais específica deste artigo[5] está em considerar, em conjunto com as condições de barganha por salários nominais e a política monetária, o efeito dos preços administrados pelo governo tanto na inflação quanto no resultado distributivo. Na medida em que o Estado tenha efetivo controle sobre preços estratégicos para a cesta de consumo dos assalariados e/ou para os custos de produção dos demais setores, a política executada com respeito à administração desses preços torna-se central para a inflação e a distribuição da renda. Admite-se a possibilidade de um diferencial permanente entre as taxas de lucro dos setores livres e monitorados, em função da condição de monopólio na oferta de certos serviços públicos.

Dessa forma, flexibilizando a hipótese de mobilidade do capital e equalização das taxas de lucro para admitir a possibilidade de um retorno permanentemente diferente entre um setor livre e um de preços administrados pelo Estado, o artigo pretende estabelecer de maneira simples, porém analiticamente consistente, as relações dentre algumas variáveis relevantes para o conflito distributivo e os possíveis desdobramentos em termos da distribuição funcional da renda e da taxa de inflação.

O artigo se articula em mais 5 seções além dessa introdução. Na seção 2 apresentaremos a base teórica da inflação de custo e conflito distributivo e a natureza da determinação das variáveis distributivas. A terceira e quarta seção são dedicadas a construir o modelo analítico simples para o nível de preços e a inflação, respectivamente. Na seção 5 serão apresentados os resultados de simulações do nosso modelo a partir de hipóteses distintas sobre a trajetória das variáveis distributivas. Considerações finais serão feitas na seção 6.

[5] Como também de Haluska (2016)

2. Conflito distributivo e distribuição funcional da renda

Em uma economia fechada e sem a distribuição de renda feita pelo setor público por meio de impostos e transferências, os preços livres são formados acrescentando-se uma margem de lucro que incide sobre o custo dos insumos produtivos adiantados na produção. Esses insumos são compostos, basicamente, por trabalho direto e capital (para simplificar, vamos considerar apenas a existência de capital circulante). O preço do capital circulante utilizado também é determinado desta mesma forma, a partir de uma margem de lucro que incide sobre o custo dos insumos mais os requerimentos de trabalho direto. Continuando este raciocínio, podemos reduzir todos os custos de produção ao custo do trabalho. Assim, em última instância o nível de preços depende: a) da margem de lucro acrescida sobre os custos salariais, b) do salário nominal, que expressa o custo do trabalho, e c) das técnicas de produção disponíveis, que determinam a quantidade de trabalho direta e indiretamente necessária para produzir uma unidade de produto.

Seguindo a teoria sraffiana dos preços e da distribuição, existe uma tendência a equalização das taxas de lucro sempre que houver mobilidade de capitais e quando eventuais barreiras à esta mobilidade forem negligenciáveis, via processo de concorrência. A mobilidade de capital entre os setores leva a gravitação da taxa de lucro em torno da taxa normal (Serrano, 2003, Ciccone, 2012, Salvadori, Signorino, 2016,). O nível de preços dependerá, portanto, dessa taxa de lucro considerada normal.

Seguiremos ainda a ideia de Pivetti (1991) de que a taxa de juros de longo prazo dos ativos que não contém risco constitui um piso para a taxa de lucro normal. Em países que possuem soberania monetária, os títulos da dívida pública seriam esses ativos de menor risco. Como a autoridade monetária determina de forma independente a taxa de juros de curto prazo, e supondo que existe uma relação positiva entre a taxa básica de juros de curto prazo e as taxas de longo prazo[6], a política monetária passa a ter um papel importante na determinação das taxas de lucro.

A ideia de que a taxa de juros influencia a taxa de lucro normal foi sugerida por Sraffa (1960) e elaborada formalmente por Pivetti (1991), sendo bastante presente na teoria da distribuição sraffiana. Pivetti ressalta que a taxa de juros constitui um componente do custo normal das empresas (e que, portanto, influencia os preços) independentemente se o capital

[6] Para uma explicação mais detalhada sobre a ideia de a taxa de juros ser determinada exogenamente e a relação entre a taxa de juros de curto e de longo prazo, ver Serrano e Summa (2013).

utilizado é capital próprio da empresa ou capital de terceiros. Caso o capital utilizado seja capital de terceiros, a taxa de juros representa o custo do financiamento ou do empréstimo, e caso o capital utilizado seja capital próprio, a taxa de juros ainda constitui o custo de oportunidade, de forma que irá entrar nos custos normais das empresas e influenciar o nível de preços da mesma forma. Portanto, a taxa de juros de longo prazo da dívida pública constitui um piso para a taxa de lucro normal independentemente do grau em que os ativos das empresas são financiados por capital próprio ou por capital de terceiros, pois caso a taxa de lucro de um determinado setor ou de uma empresa permaneça abaixo desse piso durante um período de tempo considerável, os capitalistas irão retirar o capital desse setor e aplicá-lo em títulos públicos, por exemplo. Stirati (2001) ressalta ainda que: "*[i]n general, however, the profit rate must be higher than the interest rate, as it must compensate for the 'risk and trouble' associated with productive investment; the perceived risk may differ across industries*." (Stirati, 2001, p. 430). Ou seja, a taxa de juros constitui um patamar mínimo para a taxa de lucro, embora normalmente esta última é maior do que a primeira, de forma a compensar pelo risco de se manter o capital aplicado em atividades produtivas. A concorrência entre os capitalistas, por sua vez, desempenha o papel de impedir a taxa de lucro de se descolar muito da taxa mínima.

Relaxando a hipótese de mobilidade de capital, admite-se a existência de um setor protegido que aufere lucros de monopólio. Em geral esses setores produzem produtos básicos, que entram na produção da cesta de consumo dos trabalhadores. Quando há monopólio na produção de algum bem, o preço desse bem será maior do que seria caso não houvesse monopólio, para um dado salário nominal. Com isso, o nível de preço de uma determinada cesta de consumo também será maior se houver algum monopólio, fazendo com que o salário real seja menor. (Pivetti, 1991).

Conforme ressalta Pivetti, os tipos de monopólios mais comuns que existem são: a) os monopólios naturais, em que alguma firma possui controle sobre as reservas de algum bem natural não reproduzível, e b) monopólios provenientes de formas de organização institucional que garantem proteção para algumas firmas específicas, como monopólios estatais. Neste último caso, é comum que exista barreiras à entrada, já que a operação num determinado setor é condicionada a autorização e obtenção de licença pelo governo. Por isso, é possível que estes setores apresentem de forma permanente uma taxa de lucro superior à normal, uma vez que esse monopólio concedido pelo Estado impede a operação do processo concorrencial que conduziria à equalização das taxas de lucro.

Como vimos, um importante componente do custo de produção é o salário nominal. Os aumentos dos salários nominais são o instrumento a disposição dos trabalhadores para obter aumentos do salário real, enquanto que aumentos dos preços são a forma que os capitalistas têm de aumentar sua taxa de lucro ou de preservá-la diante de aumentos do salário nominal e dos demais custos de produção (Kalecki, 1971, Rowthorn, 1977, Stirati, 2001, Lavoie, 2014, cap. 8, entre outros).

Em um contexto inflacionário, os aumentos dos salários nominais dependem de dois componentes principais: a) do desejo de repor as perdas causadas pela inflação passada, preservando o salário real, e b) do desejo de obter aumentos do salário real. Há um debate se os trabalhadores visam corrigir seus salários nominais pela inflação esperada para o período seguinte ou pela inflação passada. Para Lavoie (2014, cap. 8), a segunda forma parece mais adequada, uma vez que: a) a inflação passada é uma variável conhecida, e não apenas uma expectativa, e b) a barganha salarial busca recompor o poder de compra do salário vigente antes de ocorrer o aumento de preços, e não antecipar a inflação futura. Entretanto, não há nenhum sentido em supor que o salário nominal seja totalmente indexado à inflação passada. Para Serrano, o motivo disso é que "(...) o conjunto dos trabalhadores em geral não tem o poder de impor a indexação plena de seus contratos de trabalho à inflação passada". (Serrano, 2010, p. 400).

Ainda que os trabalhadores desejem obter reajustes dos seus salários reais, não basta que estes almejem um salário real maior, é preciso também que eles tenham poder de barganha suficiente para conseguir aumentos de seus salários nominais. Como ressalta Lavoie, *"(…) workers may feel that the real wage is much too low compared to what they consider to be the just rate, but they may have few means to implement their beliefs"* (Lavoie, 2014, p. 550). Setterfield (2006) considera que existem dois tipos de fatores que afetam esse poder de barganha. O primeiro fator consiste no nível de atividade, e pode ser expresso pela taxa de desemprego da economia. O segundo grupo de fatores se refere a elementos de caráter mais institucional do mercado de trabalho e está relacionado com um poder de barganha dos trabalhadores que não depende do nível de atividade corrente, tais como o medo do desemprego, a insegurança da classe trabalhadora, a legislação trabalhista, o direito à greve, o valor do salário mínimo, entre outros.

Supondo que as reivindicações salariais dos trabalhadores dependam da taxa de desemprego e que a inércia inflacionária não é completa, temos como resultado que é possível a existência de inflação estável com qualquer taxa de desemprego, havendo um *trade off* entre inflação e desemprego mesmo no longo prazo.[7]

Até agora, argumentamos que a taxa de juros influencia a taxa de lucro e que a inflação é determinada pela taxa de crescimento dos salários nominais, que por sua vez é resultado da barganha salarial. Surge, nesse contexto, uma questão essencial: como a barganha salarial poderia afetar a distribuição, se a taxa de lucro é determinada pela taxa de juros? Em outras palavras, a barganha salarial seria capaz de afetar a distribuição, ou afetaria apenas a inflação?

Para responder essa pergunta, é preciso qualificar melhor a hipótese que estamos utilizando. Até aqui, havíamos dito que a taxa de juros estabelece um piso para a taxa de lucro, sem esclarecer se estávamos tratando da taxa nominal ou da real – que é a relevante para distribuição. Neste trabalho, vamos seguir as propostas de Pivetti (1991), Serrano (1993) e Stirati (2001) e utilizar a hipótese de que a concorrência tende a fazer com que a taxa de lucro obtida sobre o capital adiantado na produção seja igual à taxa nominal de juros, e que esse retorno será obtido sobre os custos históricos do capital, e não sobre os custos de reposição. Bastos (2002) define custos históricos como os custos observados no momento em que a decisão de produção é tomada – que podem ser definidos também como os custos no período $t-1$, – enquanto os custos de reposição são os custos vigentes no momento em que a produção é vendida – isto é, no período t. Assim, em condições normais e com equalização das taxas de lucro entre as diversas atividades, uma unidade monetária investida no período $(t-1)$ renderá $(1+i_t)$ no período t, independentemente do setor onde o investimento é realizado.

Contudo, o que é relevante para a distribuição é a taxa de lucro que incide sobre os custos de reposição, pois é ela que indica o excedente líquido que resta após o produto final ser vendido e os empresários pagarem os salários e comprarem a quantidade de insumos necessários para reiniciar o ciclo produtivo. Pela ótica dos trabalhadores, é ela que mostra a quantidade de bens e serviços que podem ser comprados hoje com o salário nominal vigente no período corrente. Assim, a taxa de lucro "real" (isto é, a taxa de lucro que incide sobre os custos de reposição do capital e que é a relevante para a distribuição) dependerá da taxa de

[7] Uma discussão mais detalhada sobre inércia inflacionária, Curva de Phillips e *trade off* entre inflação e desemprego pode ser encontrada em Lang e Setterfield (2020), Serrano (2010, 2019) e Summa e Braga (2020).

lucro que incide sobre os custos históricos, descontada a taxa de crescimento dos custos de produção. [8]

Com isso, podemos responder à questão que levantamos: de acordo com o nosso arcabouço teórico, no qual os preços são formados acrescentando-se uma taxa de lucro que incide sobre os custos *históricos* de produção, o conflito distributivo afeta não apenas a inflação, mas é capaz também de alterar a distribuição de renda, na medida em que a taxa de crescimento dos salários nominais pode alterar a taxa de lucro real obtida pelos capitalistas. Consideramos que este resultado encontra-se de acordo com as conclusões a que Kalecki chega em seu artigo seminal intitulado *Class Strugle and the distribution of national income*, de 1971, aonde o autor argumenta que:

> The power of the trade unions manifests itself in the scale of wage rises demanded and achieved. If an increase in bargaining capacity is demonstrated by spectacular achievements, (...) the mark-ups decline. A redistribution of national income from profits to wages will take place (Kalecki, 1971, p. 6).

Ou seja, Kalecki considerava que um elevado poder de barganha dos trabalhadores seria capaz de comprimir as margens de lucro e elevar o salário real. Outra consideração relevante que Kalecki faz neste artigo é a de ressaltar que os trabalhadores possuem outras formas de elevar seu salário real, como através da redução de alguns preços relevantes para o custo de vida da população, ou por meio de subsídios a alguns bens que compõem a cesta de consumo:

> It should be noted that it is possible to devise other forms of class struggle than wage bargaining, which would affect the distribution of national income in a more direct way. Actions may e. g. be taken for **keeping down the cost of living**. This **may be achieved by price controls**, which, however, may prove difficult to administer. But there exists an alternative: the subsidizing of prices of wage goods financed by a direct taxation of profits. (Kalecki, 1971, p. 8, grifo nosso).

Isso sugere que o Estado pode atuar no sentido de alterar a distribuição de renda ao fixar diretamente alguns preços. Essa questão será explorada em mais detalhes no nosso modelo, quando analisaremos como a distribuição de renda se altera quando consideramos a existência de bens cujos preços são fixados pelo governo.

3. Um modelo de nível de preço e distribuição funcional da renda

Nesta seção, vamos desenvolver um modelo analítico para uma economia fechada em que existem dois produtos: um produto cujo preço é livre (L) e outro cujo preço é

[8] Para uma explicação mais detalhada sobre a relação entre margem de lucro real, margem nominal e inflação, ver Bastos (2002), Lara (2008) e Serrano (2010).

monitorado (M), determinado pelo governo. Vamos considerar que existem dois setores, sendo que cada setor produz apenas um desses produtos. Conforme havíamos discutido, considerarmos que existe uma tendência à equalização das taxas de lucro entre os setores quando há mobilidade de capitais. A contribuição específica que pretendemos dar neste trabalho é a de considerar as particularidades do setor "monitorado" e seus efeitos sobre o conjunto do sistema. Consideramos aqui que a entrada nesse setor não é livre, dependendo da autorização governamental, e que o preço desse produto é fixado pelo governo, e não através da concorrência. Assim, esse setor pode auferir taxas de lucro diferentes da taxa de lucro normal da economia.

Vamos considerar que todo o capital é circulante, e que os dois bens são utilizados como insumos produtivos pelos dois setores. Além disso, vamos considerar que existe um único tipo de trabalho (isto é, trabalho homogêneo). A produção de cada bem é realizada combinando trabalho homogêneo e os dois tipos de bens de capital circulante, e existe uma única técnica disponível para cada setor, sendo que a produção de cada bem utiliza combinações diferentes de trabalho e de cada um dos insumos produtivos. A cesta de consumo dos trabalhadores, por sua vez, é composta pelos dois produtos, sendo que a proporção entre as quantidades destes é fixa e não se altera (ou seja, não existe algo como "substituição no consumo").

As equações (1) e (2) mostram o nível de preços de cada um dos bens em função dos custos de reposição e das taxas de lucro. P_t^L e P_t^M representam o preço dos bens livre e monitorado, respectivamente, no período t. Os parâmetros a_{LL}, a_{ML}, a_{LM} e a_{MM} representam os requerimentos técnicos de insumos medidos em unidades físicas. Por exemplo, o coeficiente a_{ML} corresponde à quantidade de unidades do bem monitorado que é necessária para produzir uma unidade do bem livre. Os preços dos insumos que entram no cálculo dos custos de reposição são os próprios preços P_t^L e P_t^M. Multiplicando esses coeficientes técnicos em termos físicos pelos preços dos insumos, obtemos os custos dos insumos em termos monetários (que são representados por $a_{LL}P_t^L, a_{ML}P_t^M, a_{LM}P_t^L$ e $a_{MM}P_t^M$). Os parâmetros l_L e l_M representam a quantidade de trabalho homogêneo necessária para produzir uma unidade dos bens livre e monitorado, respectivamente. W_t, por sua vez, representa o salário nominal. Portanto, $l_L W_t$ e $l_M W_t$ são os custos monetários com trabalho direto utilizado na produção de cada bem. Para simplificar ao máximo, consideramos aqui que não existe nenhum tipo de progresso técnico, de forma que esses coeficientes ($a_{LL}, a_{ML}, a_{LM}, a_{MM}, l_L$ e l_M) não mudam ao longo do tempo. As taxas de lucro obtidas na produção de cada bem são designadas por r_t^L e r_t^M. A taxa de lucro não incide sobre o trabalho, pois consideramos aqui que os salários são pagos *post-factum*, quando a mercadoria é vendida, de forma que a folha salarial não constitui um capital adiantado na produção.

$$P_t^L = (1 + r_t^L)(a_{LL}P_t^L + a_{ML}P_t^M) + l_L W_t \tag{1}$$

$$P_t^M = (1 + r_t^M)(a_{LM}P_t^L + a_{MM}P_t^M) + l_M W_t \tag{2}$$

O índice de preços da cesta de consumo P_t é expresso por (3), sendo γ_L e γ_M as quantidades (fixas) dos produtos livre e monitorado na cesta de consumo:

$$P_t = \gamma_L P_t^L + \gamma_M P_t^M \tag{3}$$

O salário real (W_t^R) é definido na equação 4 como a relação entre o salário nominal e o nível de preços da cesta de consumo. Esse salário real pode ser entendido como o número de cestas de consumos compostas pelas quantidades γ_L e γ_M que podem ser compradas pelo salário nominal.

$$W_t^R = \frac{W_t}{P_t} \tag{4}$$

Nas equações (1) e (2), definimos o preço em função dos custos de reposição e da taxa de lucro. Contudo, essas equações mostram uma relação que é relevante para a distribuição, mas que não explicita **como os preços são formados**. Por hora, vamos tomar o preço do bem administrado (P_t^M) e o salário nominal (W_t) como dados, sendo o primeiro fixado pelo governo, e o último sendo resultado da barganha salarial entre trabalhadores e capitalistas. Na próxima seção, serão explicitados os determinantes da taxa de variação do preço monitorado e do salário nominal. Já o preço do bem livre (P_t^L) é determinado em condições de concorrência e é preciso explicar mais detalhadamente como este é formado.

Vamos retomar então os princípios que discutimos na seção teórica, seguindo as contribuições de Pivetti (1991), Serrano (1993) e Stirati (2001). Supomos aqui que a taxa de juros de longo prazo da dívida pública constitui um piso para a rentabilidade do capital investido na produção. Normalmente, a taxa de lucro costuma ser superior à taxa de juros, devido ao risco associado a aplicar o capital em atividades produtivas. Contudo, a título de simplificação, vamos desconsiderar essa rentabilidade adicional e considerar que a taxa de lucro será igual à taxa de juros. Além disso, conforme argumentamos, a hipótese que estamos utilizando aqui é que a concorrência tende a fazer com que a taxa de lucro calculada sobre os custos históricos de produção seja igual à taxa nominal de juros. A equação 5 abaixo descreve como o preço do bem livre é formado. Nesta equação, os custos dos insumos em termos monetários estão expressos em seus custos históricos, isto é, multiplicando os requerimentos técnicos de insumos pelos seus preços no período anterior, que são representados por P_{t-1}^{L} e P_{t-1}^{M}. A variável i_t representa a taxa de juros, que é a taxa que incide sobre os custos históricos.

$$P_t^L = (1 + i_t)(a_{LL}P_{t-1}^L + a_{ML}P_{t-1}^M) + l_L W_t \tag{5}$$

Apesar da equação (5) explicitar como o preço do bem livre é formado, para que ela seja utilizada para determinar as variáveis distributivas, é preciso fazer algumas passagens algébricas antes. Por definição, $P_{t-1}^{L} = \frac{P_t^L}{1+\pi_t^L}$ e $P_{t-1}^{M} = \frac{P_t^M}{1+\pi_t^M}$, onde π_t^L e π_t^M correspondem às taxas de inflação do bem livre e do bem monitorado, respectivamente. Portanto, vamos substituir P_{t-1}^{L} e P_{t-1}^{M} por $\left(\frac{P_t^L}{1+\pi_t^L}\right)$ e $\left(\frac{P_t^M}{1+\pi_t^M}\right)$, respectivamente, e isolar o termo P_t^L. Ficamos então com a seguinte expressão para o preço livre:

$$P_t^L = \frac{a_{ML}\left(\frac{1+i_t}{1+\pi_t^M}\right)P_t^M + l_L W_t}{1 - a_{LL}\left(\frac{1+i_t}{1+\pi_t^L}\right)} \tag{5.1}$$

Temos assim uma expressão para P_t^L em função das demais variáveis. Por hora, não vamos explorar os determinantes destas taxas de inflação, pois isso será explicitado na seção 4. Para os propósitos desta seção é suficiente tomar π_t^L e π_t^M como dadas e ter em mente que elas serão maiores quanto maior for o poder de barganha dos trabalhadores. Podemos então substituir a expressão (5.1) nas demais equações para encontrar as variáveis distributivas que desejamos. Substituindo (5.1) em (1) e após alguma álgebra, chegamos a:

$$1 + r_t^L = \frac{a_{ML}\frac{P_t^M}{W_t}\left(\frac{1+i_t}{1+\pi_t^M}\right) + l_L a_{LL}\left(\frac{1+i_t}{1+\pi_t^L}\right)}{a_{ML}\frac{P_t^M}{W_t} + l_L a_{LL}} \tag{6}$$

Ou seja, vemos que a taxa de lucro obtida pelo setor que produz o bem livre é uma média ponderada das relações $\left(\frac{1+i_t}{1+\pi_t^M}\right)$ e $\left(\frac{1+i_t}{1+\pi_t^L}\right)$. O resultado intuitivo disso é que, dadas as taxas de inflação dos preços livres e monitorados, a taxa de lucro será tanto maior quanto maior for a taxa nominal de juros (i_t). Por outro lado, para uma dada taxa nominal de juros, a taxa de lucro será menor quanto maior for a taxa de crescimento do custo do capital adiantado na produção – isto é, quanto maiores forem π_t^L e π_t^M. Através da equação 6, mostramos que a inflação influencia a distribuição. Se considerarmos também que o conflito distributivo afeta a inflação, temos como resultado que o conflito distributivo também é capaz de alterar a distribuição. A relação $\frac{P_t^M}{W_t}$ representa a quantidade de trabalho comandado por uma unidade do bem monitorado – inversamente, podemos pensar que a relação $\frac{W_t}{P_t^M}$ representa a quantidade do bem monitorado que pode ser comprada com o salário nominal. No caso da equação (6), esta razão serve apenas para definir a ponderação entre $\left(\frac{1+i_t}{1+\pi_t^M}\right)$ e $\left(\frac{1+i_t}{1+\pi_t^L}\right)$, mas conforme veremos, esta relação terá um papel mais importante a seguir.

Substituindo (5.1) na equação (2), encontramos a taxa de lucro do setor produtor do bem monitorado:

$$1 + r_t^M = \frac{\left(\frac{P_t^M}{W_t} - l_M\right)\left[1 - a_{LL}\left(\frac{1 + i_t}{1 + \pi_t^L}\right)\right]}{\frac{P_t^M}{W_t}\left[a_{MM} + a_{LM}a_{ML}\left(\frac{1 + i_t}{1 + \pi_t^M}\right) - a_{LL}a_{MM}\left(\frac{1 + i_t}{1 + \pi_t^L}\right)\right] + l_L a_{LM}} \tag{7}$$

Apesar da expressão 7 ser bastante complexa, podemos discutir as relações entre as variáveis se calcularmos as derivadas de $(1 + r_t^M)$ em relação à $\left(\frac{P_t^M}{W_t}\right)$ e $(1 + i_t)$ – não vamos apresentar estes cálculos aqui por falta de espaço. Vemos que um aumento da relação $\left(\frac{P_t^M}{W_t}\right)$ aumenta a taxa de lucro do setor produtor do bem monitorado. Essa relação é importante e merece ser discutida mais a fundo. Um aumento do salário nominal aumenta os custos de produção do setor produtor do bem monitorado direta e indiretamente. Diretamente devido ao aumento do custo do trabalho direto utilizado para produzir o bem monitorado, e indiretamente porque um aumento do salário nominal aumenta os custos de produção do setor produtor do bem livre – e consequentemente, seu preço. Como a produção do bem monitorado utiliza como insumo o bem livre, esse componente dos custos também se eleva, e todos esses fatores contribuem para comprimir a taxa de lucro obtida na produção do bem monitorado. Por outro lado, um aumento do preço monitorado eleva sua taxa de lucro, o que é intuitivo. Contudo, é válido ressaltar que um aumento de P_t^M também eleva seus custos de produção, direta e indiretamente. Diretamente porque o bem monitorado é utilizado na sua própria produção, e indiretamente porque o aumento de seu preço eleva também o preço do bem livre. Contudo, esse aumento dos custos ocorre numa proporção menor que a do próprio aumento do preço, de forma que o efeito final é um aumento da taxa de lucro do setor. Um aumento de $(1 + i_t)$, por sua vez, diminui a taxa de lucro r_t^M. A ideia é que (dadas as taxas de inflação), quanto maior for a taxa de lucro que incide sobre os custos históricos do setor produtor do bem livre, maior será o preço desse produto, e consequentemente, maior serão os custos de produção do bem monitorado, reduzindo sua taxa de lucro.

Como podemos ver a partir das equações (6) e (7), não há nada que garanta que as taxas de lucro dos dois setores sejam iguais. Isso é possível porque estamos supondo que não há livre mobilidade de capitais no setor produtor do bem monitorado. A princípio, vemos que a taxa de lucro do setor monitorado pode ser maior ou menor que a taxa normal da economia. Se supusermos que a produção nesse setor é feita por empresas privadas (e que, portanto, se importam com o custo de oportunidade do capital), é razoável supor que sua taxa de lucro será igual ou superior à taxa de lucro normal. Contudo, a taxa de lucro na produção do bem administrado não pode ser persistentemente menor que a vigente no resto da economia, pois isso provocaria uma saída das empresas desse setor, que aplicariam seu capital em outras atividades mais lucrativas. Alternativamente, caso consideremos que a produção nesse setor é feita por empresas estatais ou diretamente pelo governo, que tenham como objetivo reduzir o custo de vida da população e não se importem com o custo de oportunidade do capital, a taxa de lucro r_t^M pode ser inferior a r_t^L, resultando também num salário real maior, como veremos a seguir.

Passemos agora para a determinação do salário real. Antes, é preciso encontrar o nível de preços da cesta de consumo (P_t). Substituindo (5.1) em (3), temos:

$$P_t = \frac{\left\{\gamma_L a_{ML}\left(\frac{1 + i_t}{1 + \pi_t^M}\right) + \gamma_M\left[1 - a_{LL}\left(\frac{1 + i_t}{1 + \pi_t^L}\right)\right]\right\} P_t^M + \gamma_L l_L W_t}{1 - a_{LL}\left(\frac{1 + i_t}{1 + \pi_t^L}\right)} \tag{8}$$

Ou seja, o nível de preços da cesta de consumo depende positivamente do preço monitorado, do salário nominal e da taxa de lucro que incide sobre os custos históricos de produção. Substituindo a equação 8 na equação 4, obtemos a expressão para o salário real (W_t^R).

$$W_t^R = \frac{1 - a_{LL}\left(\frac{1+i_t}{1+\pi_t^L}\right)}{\frac{P_t^M}{W_t}\left\{\gamma_L a_{ML}\left(\frac{1+i_t}{1+\pi_t^M}\right) + \gamma_M\left[1 - a_{LL}\left(\frac{1+i_t}{1+\pi_t^L}\right)\right]\right\} + \gamma_L l_L} \tag{9}$$

Vamos nos deter um pouco discutindo essas relações entre as taxas de lucro dos dois setores e o salário real. Vimos que quanto maior for a taxa nominal de juros, maior será a taxa de lucro que incidirá sobre os custos históricos de produção no setor produtor do bem livre. Dadas as taxas de inflação e dados P_t^M e W_t, maiores taxas nominais de juros levarão a uma maior taxa de lucro no setor competitivo. A contrapartida dessa maior taxa de lucro (r_t^L) será, simultaneamente, uma menor taxa de lucro no setor produtor do bem monitorado (r_t^M) e um menor salário real (W_t^R). Isso ocorre porque um aumento na taxa de juros de longo prazo provoca um aumento do preço livre, o que: a) eleva os custos e comprime a taxa de lucro do setor monitorado, e b) eleva o preço da cesta de consumo e reduz o salário real.

A relação $\left(\frac{P_t^M}{W_t}\right)$ tem um efeito positivo sobre a taxa de lucro do setor produtor do bem monitorado, enquanto seu impacto sobre o salário real é negativo. Quando o preço monitorado aumenta, isso exerce um efeito positivo sobre o preço da cesta de consumo, tanto direto – devido ao fato de que o bem monitorado compõe diretamente a cesta de consumo – quanto indireto – uma vez que isso também aumenta o preço do bem livre – o que reduz o salário real, para um dado valor do salário nominal. Ao mesmo tempo, esse aumento do preço monitorado eleva o preço do setor que produz esse bem em relação aos seus custos, conforme explicamos acima. Inversamente, um aumento do salário nominal não acompanhado por um aumento do preço monitorado eleva o salário real e comprime a lucratividade do setor produtor do bem monitorado. Contudo, um aumento do salário nominal provoca um aumento do preço livre, embora em menor proporção. Assim, o efeito final de um aumento do salário nominal é um aumento do salário real, mas em menor proporção, uma vez que ocorre simultaneamente um aumento do preço da cesta de consumo.

Através desse modelo, vemos que a política do governo em relação ao preço administrado desempenha um papel importante na determinação da distribuição. Caso o governo decida ofertar diretamente esses bens, cobrando um preço que seja suficiente apenas para cobrir os custos de produção, por exemplo, isso aumentaria o salário real. Por outro lado, se esse setor for privatizado e as empresas que atuarem nele obtiverem uma taxa de lucro maior que a do setor competitivo, por exemplo, a distribuição de renda se alterará em favor dos lucros e em detrimento dos salários

É útil discutir ainda como o conflito distributivo e o poder de barganha dos trabalhadores pode alterar as variáveis distributivas. No caso do nosso modelo, isso ocorre através de dois mecanismos: a) através das taxas de inflação, e b) através da relação $\left(\frac{P_t^M}{W_t}\right)$. Como podemos ver pelas equações (6) e (9), maiores taxas de inflação estão associadas a um maior salário real e a uma menor taxa de lucro obtida na produção do bem livre. Isso ocorre porque os preços no setor competitivo são formados acrescentando-se uma taxa de lucro que incide sobre os custos de produção vigentes no período anterior, de forma que aumentos de custos são repassados aos preços com defasagens. Assim, para um dado nível da taxa nominal de juros, caso os trabalhadores consigam barganhar e obter maiores taxas de crescimento de seus salários nominais, isso resultará, com o tempo, em maiores taxas de inflação. Essa maior inflação "corrói" a taxa de lucro r_t^L e aumenta o salário real. Além disso, ao obter aumentos de seus salários nominais, os trabalhadores conseguem também reduzir a relação $\left(\frac{P_t^M}{W_t}\right)$ – ou impedir que ela aumente. Em síntese, vemos que, na medida em que o poder de barganha dos trabalhadores influencia o nível do salário nominal e a taxa de crescimento do mesmo, o conflito distributivo é capaz de alterar a distribuição funcional da renda. Na próxima seção, vamos apresentar as equações de inflação e da taxa de crescimento do salário nominal.

4. Inflação e conflito

Após termos discutido as relações entre as taxas de lucro e o salário real, vamos passar para os determinantes da inflação. Primeiramente, vamos nos deter na explicação da inflação do bem livre (π_t^L). Por hora, ainda vamos tomar a taxa de crescimento do salário nominal $(\widehat{w}_t)$ e a inflação do preço monitorado (π_t^M) como dados, considerando que a primeira depende do poder de barganha dos trabalhadores e que a segunda é determinada pelo governo. O preço do bem livre é formado de forma competitiva, e o aumento deste tem que ser tal que faça com que a taxa de lucro desse setor, calculada sobre os custos históricos, seja igual à taxa de juros nominal (i_t). Para que essas condições sejam respeitadas, devemos tomar como ponto de partida a equação (5) (que explicita como este preço é formado) para encontrar π_t^L. A equação 10 representa a expressão da inflação do bem livre. Os passos realizados para chegar nessa expressão estão apresentados no Apêndice A.

$$\pi_t^L = a_{LL}\pi_{t-1}^L + a_{ML}\left(\frac{P_{t-1}^M}{P_{t-1}^L}\right)\pi_{t-1}^M + \left[1 - a_{LL} - a_{ML}\left(\frac{P_{t-1}^M}{P_{t-1}^L}\right)\right]\widehat{w}_t + \left[a_{LL} + a_{ML}\left(\frac{P_{t-1}^M}{P_{t-1}^L}\right)\right]\Delta i_t \quad (10)$$

Vemos assim que a inflação do preço livre, a cada período, pode ser expressa como uma média ponderada do crescimento de seus custos de produção – que consistem nos custos monetários com o próprio bem livre, com o bem monitorado e com trabalho direto – além de eventuais mudanças na taxa de juros nominal. O peso do bem livre em sua própria inflação depende do requerimento de capital do bem livre necessário para produzir a si mesmo (a_{LL}). O peso da inflação monitorada depende do requerimento do bem monitorado necessário para produzir o bem livre (a_{ML}), mas medido em termos preço do bem livre, o que explica a presença do preço relativo $\left(\frac{P_{t-1}^M}{P_{t-1}^L}\right)$. Repare que no caso do coeficiente a_{LL}, não é necessário expressar o preço relativo, pois nesse caso o preço relativo seria $\left(\frac{P_{t-1}^L}{P_{t-1}^L}\right)$, que é igual a um, podendo ser omitido. O peso dos aumentos dos custos salariais, por sua vez, é ponderado também por esses requerimentos de capital – repare que o requerimento de trabalho (l_L) não aparece na expressão. Como o preço do bem livre é formado com base nos custos históricos do capital adiantado, aumentos dos preços dos insumos alteram o preço do bem livre com defasagens, enquanto o aumento do custo do trabalho direto afeta a inflação já no mesmo período – uma vez que os salários são pagos *post factum*. Além disso, essa equação capta também eventuais mudanças na taxa de juros nominal, cujos efeitos incidem sobre o requerimento de capital expresso em termos do preço do bem livre $\left[a_{LL} + a_{ML}\left(\frac{P_{t-1}^M}{P_{t-1}^L}\right)\right]$.

Com base na equação 10, podemos perceber que inflação passada do bem livre (π_{t-1}^L) depende da sua própria inflação um período anterior (π_{t-2}^L), de π_{t-2}^M, $\widehat{w}_{t-1}$ e Δi_{t-1}, de forma que o peso de π_{t-2}^L é menor que o peso de π_{t-1}^L conforme apresentado na equação (10). π_{t-2}^L depende, por seu turno, de π_{t-3}^L, π_{t-3}^M, $\widehat{w}_{t-2}$ e Δi_{t-2}, de forma que o peso de π_{t-3}^L na inflação do bem livre é ainda menor. Podemos continuar este argumento indefinidamente, de forma que a inflação do bem livre em qualquer período pode ser sempre substituída pela inflação do bem monitorado e pelo crescimento do salário nominal ocorridos no passado, o que faz com que no limite, a inflação do bem livre em períodos passados deixe de ter importância para explicar a inflação do bem livre no período corrente. Considerando também que mudanças na taxa de juros (Δi_t) ocorrem apenas pontualmente, pois não é razoável que esta suba ou diminua indefinidamente, podemos abstrair deste termo para explicar a tendência da inflação do bem livre. Assim, a tendência da inflação do bem livre será explicada apenas pelos aumentos do preço administrado e do salário nominal.

A inflação da cesta de consumo, ou a inflação ao consumidor (π_t), por sua vez, é expressa pela equação 11:

$$\pi_t = \theta_{t-1}^L \pi_t^L + \theta_{t-1}^M \pi_t^M \tag{11}$$

Aonde $\theta_{t-1}^L = \frac{\gamma_L P_{t-1}^L}{P_{t-1}}$ e $\theta_{t-1}^M = \frac{\gamma_M P_{t-1}^M}{P_{t-1}}$, e representam os pesos em valor dos bens livre e monitorado na cesta de consumo. Evidentemente, a soma dos dois pesos tem de ser sempre igual a um, ou seja: $\theta_{t-1}^L + \theta_{t-1}^M = 1$. Estamos supondo que as quantidades de cada produto na cesta de consumo são fixas, mas mudanças dos preços relativos provocam mudanças nos pesos em valor de cada componente da cesta de consumo. Substituindo a expressão (10) em (11), obtemos a equação 12, que representa a inflação ao consumidor em termos a) da inflação do bem livre, b) da inflação do bem monitorado, c) da taxa de crescimento do salário nominal, e d) de mudanças na taxa de juros de longo prazo. Vamos chamar o preço relativo $\left(\frac{P_{t-1}^M}{P_{t-1}^L}\right)$ de δ_{t-1}, apenas para tornar a expressão menor:

$$\begin{gathered}\pi_t = \theta_{t-1}^L a_{LL} \pi_{t-1}^L + \theta_{t-1}^L a_{ML} \delta_{t-1} \pi_{t-1}^M + \theta_{t-1}^M \pi_t^M + \theta_{t-1}^L (1 - a_{LL} - a_{ML}\delta_{t-1}) \hat{w}_t + \\ \theta_{t-1}^L (a_{LL} + a_{ML}\delta_{t-1}) \Delta i_t\end{gathered} \tag{12}$$

Um resultado interessante que podemos ver é que a importância da inflação administrada na inflação total não se limita ao peso deste produto na cesta de consumo (θ_{t-1}^M), mas compreende também seu efeito indireto captado pelo seu peso como um custo de produção do bem livre $(\theta_{t-1}^L a_{ML} \delta_{t-1})$.

Podemos, finalmente, discutir quais são os determinantes de $\hat{w}_t$ e π_t^M. Começaremos pela taxa de crescimento do salário nominal $(\hat{w}_t)$, e para isso vamos retomar o que foi discutido na seção 2. Parte do aumento do salário nominal depende da própria inflação passada (ainda que em geral o grau de inércia seja menor do que um) e outra parte depende do poder de barganha dos trabalhadores, que pode ser dividido entre um elemento de caráter mais conjuntural e outro de caráter mais estrutural. Em termos do nosso modelo, usaremos a taxa de desemprego para representar esse elemento de caráter conjuntural, e um outro termo exógeno que representa esse poder de barganha dos trabalhadores de caráter mais institucional. Sendo assim, vamos adotar aqui a seguinte especificação para a taxa de crescimento do salário nominal:

$$\widehat{w}_t = d_w \pi_{t-1} - bu_t + c_t^w \tag{13}$$

O termo $d_w\pi_{t-1}$ capta o repasse da inflação passada para os salários, e vamos supor que no caso geral, o grau de repasse (d_w) é menor que a unidade. O termo $-bu_t$ capta o efeito do desemprego sobre o poder de barganha dos trabalhadores, mudando quando muda o nível de atividade. Aqui, u_t representa a taxa de desemprego corrente e b representa a sensibilidade de $\widehat{w}_t$ em relação a u_t. Por fim, o termo c_t^w capta os elementos do poder de barganha que não são muito sensíveis ao nível de atividade. Os parâmetros d_w, b e c_t^w dependem de fatores institucionais do mercado de trabalho.

Os preços administrados normalmente possuem uma regra de correção definida contratualmente. É comum que seus reajustes estejam associados a inflação passada, visando preservar a lucratividade do setor que produz esses bens. Em alguns casos, esses reajustes são feitos com base em índices de preços ao consumidor, e em outros casos, são elaborados índices mais sofisticados que levam em conta a estrutura de custos do setor e elevações dos custos de produção. Para manter nosso modelo mais simples, vamos supor que P_t^M é indexado à inflação ao consumidor (π_t), o que não prejudica os resultados analíticos do modelo. A equação 14 representa a fórmula de reajuste do preço administrado. O termo d_M corresponde ao grau de inércia do preço monitorado e o termo c_t^M é um componente autônomo de reajuste que depende de decisões políticas do governo.

$$\pi_t^M = d_M \pi_{t-1} + c_t^M \tag{14}$$

Uma vez tendo apresentado todas as equações que determinam as variáveis distributivas e as taxas de inflação e de crescimento dos salários nominais, podemos descrever o que chamaremos de equilíbrio do modelo. Esse equilíbrio é caracterizado por uma situação aonde a) as variáveis distributivas (isto é, as taxas de lucro obtidas na produção do bem livre e do bem monitorado e o salário real) permanecem constantes ao longo do tempo, e b) as taxas de inflação de cada um dos preços e a taxa de crescimento do salário nominal são iguais entre si (isto é, $\pi_t = \pi_t^L = \pi_t^M = \widehat{w}_t$) e estáveis ao longo do tempo (isto é, $\pi_{t-1} = \pi_t = \pi_*$) e c) a taxa nominal de juros não se altera. O subscrito $*$ se refere ao valor de uma variável nessa situação de equilíbrio. É evidente que se todos os preços e o salário nominal aumentam à uma mesma taxa, os preços e os custos de ambos os setores aumentarão no mesmo ritmo e o salário nominal crescerá à mesma taxa que o preço da cesta de consumo. Em uma situação como essa, as taxas de lucro e o salário real permanecerão estáveis.

Portanto, podemos reescrever as equações 10, 11, 13 e 14, que representam as taxas de inflação do preço livre, do preço monitorado, da cesta de consumo e a taxa de crescimento do salário nominal, porém representando essa situação de equilíbrio. A taxa de inflação do bem livre em equilíbrio é representada por:

$$\pi_*^L = a_{LL}\pi_*^L + a_{ML}\delta_*\pi_*^M + (1 - a_{LL} - a_{ML}\delta_*)\widehat{w}_* \tag{15}$$

Nesta expressão, δ_* representa o preço relativo entre os dois bens também em uma situação de equilíbrio. Essa equação pode ser reorganizada de forma a explicitar que, em equilíbrio, a taxa de inflação do bem livre passa a ser uma função apenas da taxa de inflação do bem monitorado e do crescimento do salário nominal. Isso pode ser visto na equação 15.1 abaixo.

$$\pi_*^L = \frac{a_{ML}\delta_*\pi_*^M + (1 - a_{LL} - a_{ML}\delta_*)\widehat{w}_*}{1 - a_{LL}} \tag{15.1}$$

A taxa de inflação do preço monitorado, a taxa de crescimento do salário nominal e a taxa de inflação da cesta de consumo em equilíbrio são expressas pelas equações 16, 17 e 18:

$$\pi_*^M = d_M\pi_* + c_*^M \tag{16}$$

$$\widehat{w}_* = d_w\pi_* - bu_* + c_*^w \tag{17}$$

$$\pi_* = \theta_*^L\pi_*^L + \theta_*^M\pi_*^M \tag{18}$$

Substituindo a equação 15.1 na equação 18 e posteriormente substituindo as equações 17 e 18 nessa nova equação, obtemos a expressão final da taxa de inflação em equilíbrio. O passo-a-passo para chegar a essa equação pode ser visto no Apêndice B.

$$\pi_* = \frac{(1 - \theta_*^L \alpha_*) c_*^M + \theta_*^L \alpha_* (-bu_* + c_*^w)}{1 - (1 - \theta_*^L \alpha_*) d_M - \theta_*^L \alpha_* d_w} \tag{19}$$

Onde:

$$\alpha_* = \frac{1 - a_{LL} - a_{ML} \delta_*}{1 - a_{LL}} \tag{20}$$

Vemos através da equação 19 que em equilíbrio, a taxa de inflação da cesta de consumo depende positivamente tanto dos elementos autônomos de aumentos do preço monitorado (c_*^M) e do salário nominal $(-bu_* + c_*^w)$, quanto da inércia dos mesmos (d^M e d_w), sendo que os termos $(1 - \theta_*^L \alpha_*)$ e $\theta_*^L \alpha_*$ representam os pesos atribuídos ao preço monitorado e ao salário, respectivamente, tanto na mensuração dos termos autônomos de conflito, quanto na parcela de cada um deles na indexação total.

Entretanto, a existência de um equilíbrio do modelo não é garantida. Vejamos as condições para que tal equilíbrio exista. Em equilíbrio, podemos substituir equação 19 (a taxa de inflação da cesta de consumo) na equação 17 (taxa de crescimento do salário nominal). Temos então:

$$\widehat{w}_* = d_w \frac{(1 - \theta_*^L \alpha_*) c_*^M + \theta_*^L \alpha_* (-bu_* + c_*^w)}{1 - (1 - \theta_*^L \alpha_*) d_M - \theta_*^L \alpha_* d_w} - bu_* + c_*^w \tag{21}$$

Como em equilíbrio, a taxa de crescimento do salário nominal tem que ser igual à taxa de inflação da cesta de consumo, a equação 21 tem de ser igual à equação 19. Igualando as duas equações, reorganizando e fazendo as simplificações possíveis, chegamos à equação 22, que representa a condição para a existência de um equilíbrio – isto é, a condição para que seja possível haver uma estabilidade da distribuição de renda e das taxas de inflação.

$$(-bu_* + c_*^w)(1 - d_M) = c_*^M (1 - d_w) \tag{22}$$

Vemos que a princípio, nada garante que exista um equilíbrio no modelo. Este só ocorrerá para algumas combinações dos parâmetros de inércia e conflito distributivo, que por sua vez, são determinados por fatores políticos e institucionais, e não por forças de mercado. Um caso particular onde a existência do equilíbrio estaria garantida seria se o preço do bem administrado fosse totalmente indexado à inflação passada e não houvesse nenhum componente autônomo na fixação de seu preço. Nesse caso, teríamos $d_M = 1$ e $c_*^M = 0$, o que faria com que os dois lados da equação 22 fossem iguais a zero.

Não demonstraremos aqui a estabilidade desse equilíbrio do ponto de vista analítico. Isto é, caso a condição expressa pela equação 22 seja atendida, não demonstraremos se a economia tende a convergir para o equilíbrio caso esteja inicialmente fora deste equilíbrio. Entretanto, vale ressaltar que desde que o grau de inércia total seja inferior a um (1), eventuais choques tenderão a se dissipar ao longo do tempo, fazendo as taxas de inflação eventualmente se estabilizarem em algum patamar. Ainda que o preço monitorado seja totalmente indexado à inflação passada, basta que o salário nominal não seja totalmente indexado (isto é, basta que $d_w < 1$) para que não haja inércia inflacionária completa e para que a inflação não assuma trajetórias explosivas.

A estabilidade do modelo será exemplificada apenas através das simulações que serão apresentadas na próxima seção, onde também será possível exemplificar algumas das relações discutidas na apresentação do modelo formal.

5. Simulações do modelo

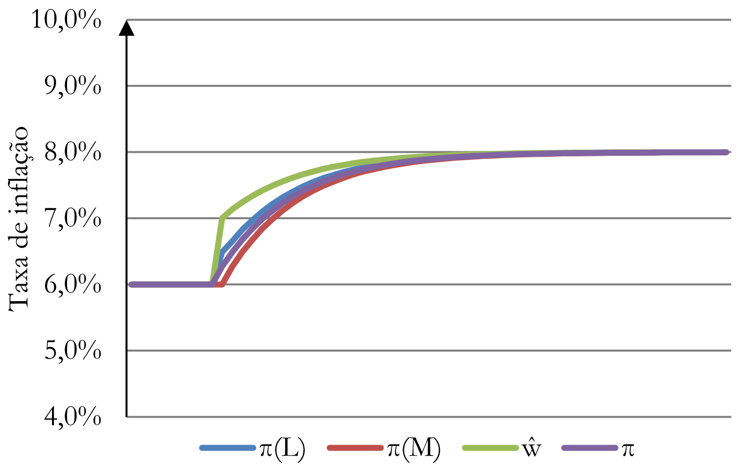
A seguir, serão apresentadas algumas simulações do modelo que foi apresentado nas seções 3 e 4. Conforme ressaltado anteriormente, não há nenhum mecanismo inerente ao sistema econômico que garanta a existência de um equilíbrio. Durante as simulações, vamos assumir uma combinação de parâmetros de inércia e de conflito distributivo tal que atenda a condição expressa na equação 22 e garanta a existência do equilíbrio. Mais especificamente, vamos supor que o preço administrado é totalmente indexado à inflação passada e que o componente autônomo de reajuste desse preço é nulo – isto é, $d_M = 1$ e $c_t^M = 0$. Estamos assumindo ainda que não há inércia completa do salário nominal – ou seja, $d_w < 1$.

Vamos analisar o que acontece com os resultados do modelo diante de três choques distintos: a) caso os trabalhadores aumentem seu poder de barganha, conseguindo aumentar permanentemente a taxa de crescimento do salário nominal; b) caso o governo promova um choque de preços monitorados, aumentando a inflação temporariamente; e c) caso ocorra um aumento da taxa nominal de juros. Vamos exibir dois gráficos em cada simulação: um que mostra as variáveis distributivas, e outro que exibe as taxas de inflação e de crescimento do salário nominal ao longo do tempo. Nos gráficos que retratam a distribuição, as taxas de lucro encontram-se no eixo esquerdo e salário real no eixo da direita, exibido no formato de um número índice que é igual a 100 no período inicial da simulação.

A primeira simulação mostra os efeitos de um aumento do poder de barganha dos trabalhadores, e seus resultados encontram-se nos Gráficos 1.1 e 1.2. Em termos do nosso modelo, vamos supor que isso consiste num aumento permanente do termo c_t^W. Nos primeiros períodos após o choque, a taxa de crescimento dos salários nominais aumenta. Como a inflação do preço monitorado acompanha a inflação ao consumidor e a inflação do preço livre acompanha os aumentos de seus custos (ambos com defasagens), após algum tempo, todas as taxas de inflação aumentarão e se estabilizarão num patamar mais elevado.

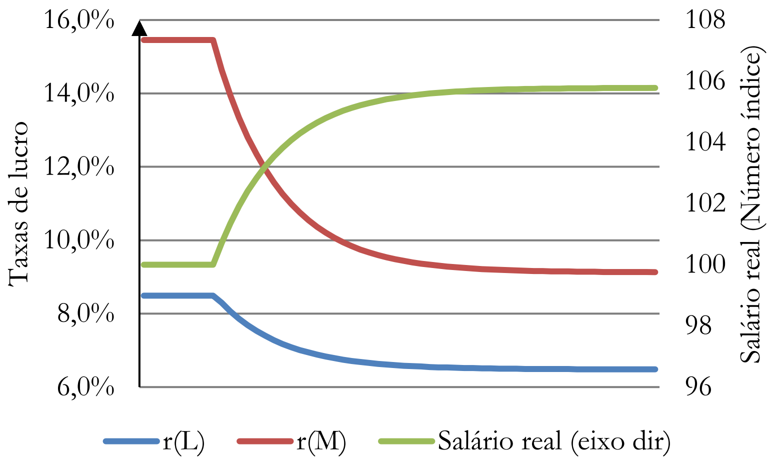
Quando a distribuição se estabilizar novamente, as relações $\left(\frac{P_t^M}{W_t}\right)$, $\left(\frac{1+i_t}{1+\pi_t^L}\right)$ e $\left(\frac{1+i_t}{1+\pi_t^M}\right)$ serão menores. A relação $\left(\frac{P_t^M}{W_t}\right)$ diminui porque o preço monitorado reage aos aumentos do salário nominal com certo atraso. Já as relações $\left(\frac{1+i_t}{1+\pi_t^L}\right)$ e $\left(\frac{1+i_t}{1+\pi_t^M}\right)$ aumentam devido ao aumento da inflação. Lembrando das equações 6, 7 e 9, vemos que todos esses fatores contribuem para aumentar o salário real. A redução da razão $\left(\frac{P_t^M}{W_t}\right)$ diminui ainda a taxa de lucro obtida pelo setor produtor do bem monitorado, e a queda de $\left(\frac{1+i_t}{1+\pi_t^L}\right)$ e $\left(\frac{1+i_t}{1+\pi_t^M}\right)$ diminui a taxa de lucro obtida pelo setor produtor do bem livre.

Figura 1.1 – Inflação após um aumento permanente de c_t^w



Fonte: elaboração própria

Figura 1.2 – Distribuição após um aumento permanente de c_t^w

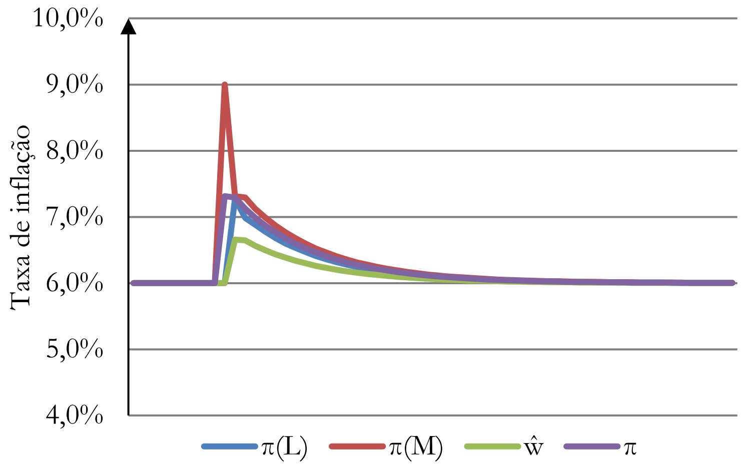


Fonte: elaboração própria

A segunda simulação mostra os efeitos de um choque no preço monitorado de caráter temporário, onde as autoridades decidem reajustar P_t^M acima da inflação apenas por um período (Figuras 2.1 e 2.2). Em termos do nosso modelo, isso pode ser tratado como um aumento temporário do termo c_t^M. Nesse caso, o que ocorre é que o aumento da inflação monitorada faz com que tanto o crescimento do salário nominal quanto o do preço livre também aumentem nos períodos seguintes. Contudo, como o choque tem um caráter temporário, com o tempo a inflação vai retornando gradualmente para seu nível inicial. Repare que a condição de existência de equilíbrio é violada apenas temporariamente, quando c_t^M se torna positivo. Posteriormente, a condição expressa na equação 22 volta a ser respeitada. Com isso, a economia converge novamente para uma situação de equilíbrio.

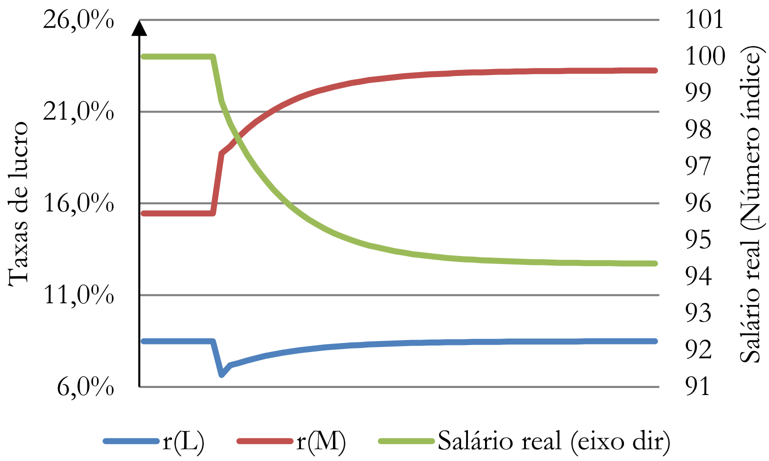
Em termos distributivos, vemos que isso não altera as relações $\left(\frac{1+i_t}{1+\pi_t^L}\right)$ e $\left(\frac{1+i_t}{1+\pi_t^M}\right)$, e portanto, quando a distribuição se estabiliza novamente, a taxa de lucro do setor produtor do bem livre permanece inalterada. Contudo, essa política provoca um aumento da relação $\left(\frac{P_t^M}{W_t}\right)$, o que eleva a taxa de lucro obtida na produção do bem monitorado e reduz o salário real.

Figura 2.1 – Inflação após um aumento temporário de c_t^M



Fonte: elaboração própria

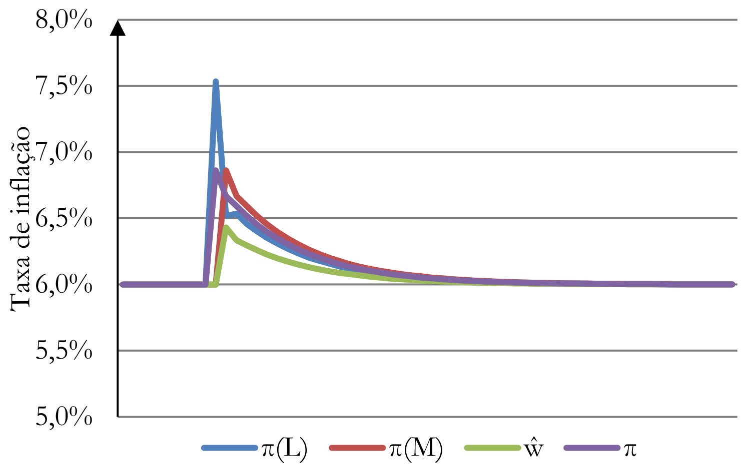
Figura 2.2 – Distribuição após um aumento temporário de c_t^M



Fonte: elaboração própria

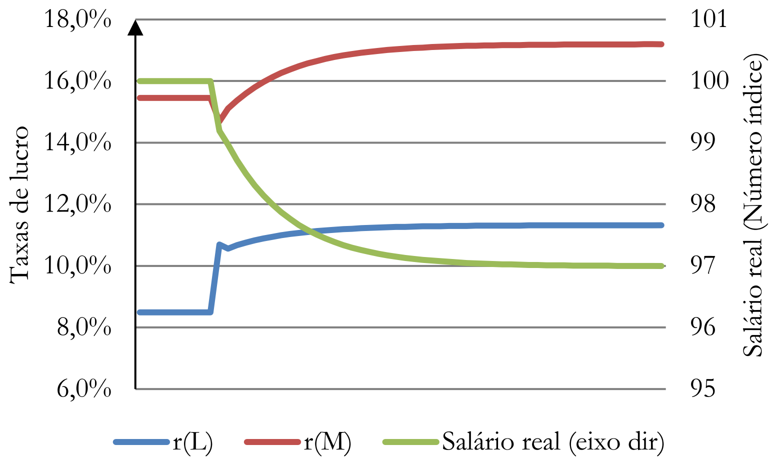
Por fim, a última simulação mostra os efeitos de um aumento permanente da taxa nominal de juros de longo prazo (Figuras 3.1 e 3.2).

Figura 3.1 – Inflação após um aumento permanente de i_t



Fonte: elaboração própria

Figura 3.2 – Distribuição após um aumento permanente de i_t



Fonte: elaboração própria

Uma variação positiva da taxa de juros $(\Delta i_t > 0)$ eleva temporariamente a inflação do bem livre, e nos períodos seguintes a taxa de crescimento do salário nominal e a inflação do bem monitorado também se elevam. Como nesse caso o choque também tem um caráter temporário, a inflação vai gradualmente voltar para seu patamar inicial.

Quando a distribuição se estabiliza, temos um aumento de $\left(\frac{1+i_t}{1+\pi_t^L}\right)$ e $\left(\frac{1+i_t}{1+\pi_t^M}\right)$, o que eleva a taxa de lucro do setor produtor do bem livre. A princípio, poderíamos esperar que isso provocasse uma queda da taxa de lucro do setor produtor do bem monitorado. Contudo, como estamos supondo no nosso exercício que o preço monitorado tem um grau de indexação maior que o do salário nominal, o choque provoca um aumento da relação $\left(\frac{P_t^M}{W_t}\right)$, de forma que o efeito final sobre a taxa de lucro do setor produtor do bem monitorado é ambíguo. Para os parâmetros específicos utilizados nesta simulação, o efeito do aumento da relação $\left(\frac{P_t^M}{W_t}\right)$ se sobrepõe ao efeito do aumento dos juros, de forma que o resultado final é um aumento da taxa de lucro desse setor. O salário real, por sua vez, diminui, tanto devido ao aumento da taxa de juros quanto ao aumento da relação $\left(\frac{P_t^M}{W_t}\right)$.

Tabela 1 - Síntese dos resultados das simulações

Choque suposto	Efeito sobre a taxa de inflação	Efeito sobre o salário real	Efeito sobre a taxa de lucro do setor livre	Efeito sobre a taxa de lucro do setor monitorado
Elevação permanente do poder de barganha dos assalariados	Aumento permanente	Aumento permanente	Redução permanente	Redução permanente
Elevação temporária da inflação de monitorados	Aumento temporário	Redução permanente	Redução temporária	Elevação permanente
Elevação permanente do nível da taxa nominal de juros	Aumento temporário	Redução permanente	Elevação permanente	Elevação permanente (*)

(*) efeito ambíguo

Fonte: elaboração própria

A partir das simulações realizadas e da síntese dos resultados exposta na Tabela 1, podemos fazer algumas considerações adicionais importantes. Do primeiro resultado podemos deduzir que uma política visando *reduzir* permanentemente a inflação poderia obter esse resultado reduzindo permanentemente o poder de barganha dos assalariados no que diz respeito às negociações de salários nominais. As consequências distributivas desta orientação de política seriam, *ceteris paribus,* a redução permanente do salário real e aumentos permanentes das taxas de lucro dos dois setores considerados.

Considerando esta situação em conjunto com o sentido dos outros dois resultados da Tabela 1, podemos deduzir adicionalmente que, a depender da execução da política de preços administrados e da política monetária, os resultados distributivos e da inflação poderiam ser modificados. Políticas adequadas de preços monitorados e/ou de taxa de juros poderiam, por exemplo, reduzir o impacto da redução do poder de barganha dos assalariados sobre a distribuição da renda, ainda potencializando seu impacto estabilizador sobre a taxa de inflação.

Isto se segue pois, do segundo resultado da Tabela 1, sabemos que uma subindexação temporária dos preços administrados teria por efeito elevar permanentemente o salário real. Em conjunto com uma redução do poder de barganha dos assalariados nas negociações de salários nominais, esta medida poderia compensar ao menos parcialmente o impacto da desaceleração dos salários nominais sobre os salários reais. Analogamente, com base no terceiro resultado da Tabela 1, podemos deduzir que uma redução permanente da taxa nominal de juros também elevaria permanentemente o salário real. Portanto, em conjunto com uma desaceleração dos salários nominais, tal orientação de política monetária também teria a capacidade de amenizar o efeito redutor sobre os salários reais que resulta de uma redução do poder de barganha dos assalariados.

Fica evidente, desse modo, que mesmo diante de uma política de redução da taxa de inflação pela via da redução do poder de barganha dos assalariados, que em si mesma teria efeito redutor sobre os salários reais, não se pode determinar inequivocamente o resultado distributivo. Uma mesma redução da taxa de crescimento dos salários nominais (provocada por uma redução do poder de barganha) associada a outras ações de política pode resultar em diferentes efeitos tanto sobre a inflação como sobre o resultado distributivo. Os efeitos distributivos desfavoráveis aos salários poderiam ser atenuados por simultânea redução da taxa nominal de juros e/ou por redução da taxa de crescimento dos preços administrados. Ao menos em abstrato, tal orientação de política poderia ser adotada em conjunto com um contexto de redução do poder de barganha dos trabalhadores nas negociações salariais nominais, caso o objetivo fosse atenuar o efeito daquelas negociações para os resultados salariais, sem qualquer custo do ponto de vista do objetivo de controle da inflação. Pelo contrário, tanto a subindexação dos preços administrados quanto a redução da taxa nominal de juros também teriam efeito redutor, ainda que temporário, sobre a taxa de inflação, contribuindo assim para a estratégia geral de estabilização dos preços.

6. Considerações Finais

Neste artigo procuramos mostrar, por meio de um modelo formal, as condições do conflito distributivo em termos das ações de determinação da taxa nominal de juros, dos preços administrados pelo governo e da barganha pelos salários nominais. Estas condições são consideradas fundamentais não só para a taxa de inflação, mas também para o resultado distributivo. Com base no modelo discutido, não se pode postular qualquer correspondência necessária entre uma taxa de inflação menor e uma situação melhor para os assalariados. Pelo contrário, observamos que uma política de estabilização de preços baseada em redução do poder de barganha dos trabalhadores com respeito aos reajustes dos seus salários nominais teria por resultado reduzir permanentemente o salário real. A intensidade desse efeito distributivo resultaria significativamente modificada, entretanto, a depender da execução simultânea da política monetária e da política de preços administrados.

Fica evidente, a partir deste ponto de vista, o tamanho do engano que representaria considerar uma baixa taxa de inflação como algo necessariamente vantajoso para as classes menos favorecidas, independente das políticas adotadas para alcançar esse resultado. O ponto é extremamente relevante para o debate sobre a condução da política econômica concreta, na medida em que a percepção de uma relação necessária entre uma inflação maior (menor) e uma condição menos (mais) favorável aos assalariados tende e legitimar o apoio de grande parcela da população a *qualquer* estratégia de estabilização de preços.

O enfoque adotado no artigo aponta, ao contrário, para a centralidade das diferentes combinações específicas de políticas tanto para o resultado distributivo quanto para a taxa de inflação. Mesmo no contexto do modelo simplificado apresentado, fica evidente a importância de levar em conta o conjunto das ações de política econômica, e não apenas a resultante taxa de inflação, para deduzir os efeitos distributivos decorrentes. Diversas possibilidades e composições específicas entre diferentes medidas podem ser adotadas para alcançar um mesmo resultado em termos de inflação, com efeitos distributivos bastante distintos. Justamente pelo seu efeito não neutro em termos distributivos que a influência ou controle sobre a taxa nominal de juros, sobre os preços administrados, sobre o nível de atividade da economia e sobre as instituições e políticas sociais e do mercado de trabalho são objeto de disputa entre as classes com interesses contrastantes.

Parece claro, portanto, o modo pelo qual determinadas ideias propagadas pelo senso comum podem ter o efeito de confundir os reais interesses envolvidos nas diversas esferas das políticas públicas. Afirmações genéricas de que tanto a inflação quanto o desemprego sejam fenômenos com consequências sociais danosas para os menos favorecidos nada contribuem para a compreensão dos efeitos concretos da política econômica e do modo de funcionamento das economias capitalistas. De parte dos economistas atuantes no debate público tal postura parece particularmente reveladora, especialmente quando assumida após evidentes e expressivos movimento de redução do poder de barganha dos assalariados, simultâneos a expressivos reajustes de preços administrados e elevação da taxa básica de juros.

Referências

Bastos, C. (2002). *Price stabilization in Brazil: a classical interpretation for an indexed nominal interest rate economy.* (Tese de doutorado) Graduate Faculty of Political and Social Sciences of the New School for Social Research.

Ciccone, R. (2012). Capacity utilization, mobility of capital and the classical process of gravitation. In R. Ciccone, C. Gehrke and G. Mongiovi, eds. *Sraffa and Modern Economics Volume II*. London: Routledge. pp. 86-96.

Garegnani, P.; Cavalieri, T. & Lucii, M. (2008). Full employment and the left. Em Bini, P.; Tusset G. (Org.). *Theory and practice of economic policy. Tradition and change. Selected Papers from the 9th Aispe Conference.* Milan: Franco Angeli Edizioni.

Glyn, A. (2006). *Capitalism unleashed: finance, globalization, and welfare*. Oxford: Oxford University Press.

Haluska, G. (2016). *Inércia, conflito e distribuição funcional da renda: um modelo analítico*. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.ie.ufrj.br/images/IE/PPGE/disserta%C3%A7%C3%B5es/2016/Guilherme%20Haluska.pdf >

Kalecki, M. (1971). Class struggle and the distribution of national income. *Kyklos*, *24*(1), 1-9.

Lang, D., Setterfield, M., & Shikaki, I. (2020). Is there scientific progress in macroeconomics? The case of the NAIRU. *European Journal of Economics and Economic Policies: Intervention*, *17*(1), 19-38. Doi: https://doi.org/10.4337/ejeep.2019.0041

Lara, F. (2008). *Um estudo sobre moeda, juros e distribuição*. (Tese de doutorado) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Lavoie, M. (2014). *Post-Keynesian economics: new foundations*. Edward Elgar Publishing.

Ocampo, J. A. (2011). Macroeconomy for development: countercyclical policies and production sector transformation. *Cepal Review*, 104, August 2011

Pessoa, S. A. (2014). A inflação é o âmago do debate, *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 27 abr. 2014. Disponível em: < http://www1.folha.uol.com.br/colunas/samuelpessoa/2014/04/1446024-a-inflacao-e-o-amago-do-debate.shtml>

Pivetti, M. (1991) An Essay on Money and Distribution, London, Macmillan.

Rowthorn, R. (1977). Conflict, inflation and money. C*ambridge Journal of Economics*, *1*(3), 215-239.

Salvadori, N., & Signorino, R. (2016). Competition. Em Faccarello, G., & Kurz, H. D. (Eds.) *Handbook on the history of economic analysis volume III: Developments in major fields of economics*, (chapter 6, p 70-81). Edward Elgar Publishing. < https://doi.org/10.4337/9781785365065 >

Serrano, F. (1993). Review of an essay on money and distribution by M. Pivetti. *Contributions to Political Economy*, *13*, 117-124.

Serrano, F. (2003). Estabilidade nas abordagens clássica e neoclássica. *Economia e Sociedade*, *12*(2), 147-167. Disponível em: < https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/ecos/article/view/8643062 >

Serrano, F. (2004). Relações de poder e a política macroeconômica americana, de Bretton Woods ao padrão dólar flexível. Em: Fiori, J. L. (org) *O poder americano* (p. 179-222). Petrópolis: Editora Vozes.

Serrano, F. (2010). O conflito distributivo e a teoria da inflação inercial. *Revista de Economia Contemporânea*, *14*, 395-421. Doi: https://doi.org/10.1590/S1415-98482010000200007

Serrano, F. (2019). *Mind the gaps: the conflict augmented Phillips curve and the Sraffian supermultiplier*. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Texto para Discussão 011/2019. Disponível em: <https://www.ie.ufrj.br/images/IE/TDS/2019/TD_IE_011_2019_SERRANO.pdf>

Serrano, F. L. P., & Summa, R. (2013). Uma sugestão para simplificar a teoria da taxa de juros exógena. *Ensaios FEE*, *34*(2). Disponível em: <http://200.198.145.164/index.php/ensaios/article/view/2948>

Serrano, F., Summa, R., & Moreira, V. G. (2020). Stagnation and unnaturally low interest rates: a simple critique of the amended New Consensus and the Sraffian supermultiplier alternative. *Review of Keynesian Economics*, *8*(3), 365-384. <https://doi.org/10.4337/roke.2020.03.04>

Setterfield, M. (2006). Balancing the macroeconomic books on the backs of workers: a simple Analytical Political Economy model of contemporary US capitalism. *International Journal of Political Economy*, *35*(3), 46-63. <https://doi.org/10.2753/IJP0891-1916350303>

Sraffa, P. (1960). *Production of commodities by means of commodities* (Vol. 1). Cambridge: Cambridge University Press.

Stirati, A. (1994). *The theory of wages in classical economics: a study of Adam Smith, David Ricardo, and their contemporaries.* Edward Elgar Publishing.

Stirati, A. (2001). Inflation, unemployment and hysteresis: an alternative view. *Review of Political Economy*, *13*(4), 427-451. Doi: https://doi.org/10.1080/09538250120099944

Summa, R., & Braga, J. (2020). Two routes back to the old Phillips curve: the amended mainstream model and the conflict-augmented alternative. *Bulletin of Political Economy*, *14*(1).

Summa, R., & Serrano, F. (2018). Distribution and conflict inflation in Brazil under inflation targeting, 1999–2014. *Review of Radical Political Economics*, *50*(2), 349-369. Doi: <https://doi.org/10.1177%2F0486613417691787>

Apêndice A

Neste apêndice, vamos explicitar como chegamos à expressão de inflação do bem livre. Vamos tomar como ponto de partida a equação 5, que explicita como o preço P_t^L é formado. Dividindo toda essa equação por P_{t-1}^L, temos:

$$1 + \pi_t^L = (1 + i_t)\left(a_{LL} + a_{ML}\frac{P_{t-1}^M}{P_{t-1}^L}\right) + l_L\frac{W_{t-1}}{P_{t-1}^L}(1 + \widehat{w}_t) \tag{A1}$$

Para simplificar a notação, vamos chamar o preço relativo $\left(\frac{P_{t-1}^M}{P_{t-1}^L}\right)$ de δ_{t-1}. Desejamos encontrar uma expressão para substituir o termo $l_L\frac{W_{t-1}}{P_{t-1}^L}$. Para isso, vamos utilizar a expressão 5, só que representando a formação de preços em $(t-1)$. Temos então:

$$P_{t-1}^L = (1 + i_{t-1})(a_{LL}P_{t-2}^L + a_{ML}P_{t-2}^M) + l_L W_{t-1} \tag{A2}$$

Dividindo toda a expressão por P_{t-1}^L, temos:

$$1 = a_{LL}\left(\frac{1 + i_{t-1}}{1 + \pi_{t-1}^L}\right) + a_{ML}\delta_{t-1}\left(\frac{1 + i_{t-1}}{1 + \pi_{t-1}^M}\right) + l_L\frac{W_{t-1}}{P_{t-1}^L} \tag{A3}$$

Aqui, vamos recorrer a uma simplificação e considerar que os termos em parênteses $\left(\frac{1+i_{t-1}}{1+\pi_{t-1}^L}\right)$ e $\left(\frac{1+i_{t-1}}{1+\pi_{t-1}^M}\right)$ podem ser representados por $(1 + i_{t-1} - \pi_{t-1}^L)$ e $(1 + i_{t-1} - \pi_{t-1}^M)$, respectivamente. Fazendo isso e isolando o termo $l_L\frac{W_{t-1}}{P_{t-1}^L}$ chegamos a:

$$l_L\frac{W_{t-1}}{P_{t-1}^L} = 1 - a_{LL}(1 + i_{t-1} - \pi_{t-1}^L) - a_{ML}\delta_{t-1}(1 + i_{t-1} - \pi_{t-1}^M) \tag{A4}$$

Assim, podemos substituir (A4) na equação (A1), e já deixando os termos a_{LL} e $a_{ML}\delta_{t-1}$ em evidência, temos:

$$\begin{aligned} 1 + \pi_t^L = {} & a_{LL}[1 + i_t - (1 + i_{t-1} - \pi_{t-1}^L)(1 + \widehat{w}_t)] + \\ & a_{ML}\delta_{t-1}[1 + i_t - (1 + i_{t-1} - \pi_{t-1}^M)(1 + \widehat{w}_t)] + 1 + \widehat{w}_t \end{aligned} \tag{A5}$$

Repare que aqui, o termo l_L desapareceu da equação. Em seguida, vamos fazer ainda mais uma simplificação, desconsiderando os termos de interação e considerando que $(1 + i_{t-1} - \pi_{t-1}^L)(1 + \widehat{w}_t)$ e $(1 + i_{t-1} - \pi_{t-1}^M)(1 + \widehat{w}_t)$ podem ser expressos por $(1 + i_{t-1} - \pi_{t-1}^L + \widehat{w}_t)$ e$(1 + i_{t-1} - \pi_{t-1}^M + \widehat{w}_t)$, respectivamente. Repare que essa expressão contém os termos i_t e i_{t-1}, e a diferença entre ambas – isto é, variações na taxa nominal de juros – será expressa por Δi_t. Finalmente, simplificamos e deixamos em evidência os termos π_{t-1}^L, π_{t-1}^M, $\widehat{w}_t$ e Δi_t, para explicitar cada um dos componentes do custo do setor produtor do bem livre bem como o peso de cada um deles. A expressão final da inflação do bem livre fica da seguinte forma (essa expressão é igual a equação 10 do modelo):

$$\pi_t^L = a_{LL}\pi_{t-1}^L + a_{ML}\delta_{t-1}\pi_{t-1}^M + (1 - a_{LL} - a_{ML}\delta_{t-1})\widehat{w}_t + (a_{LL} + a_{ML}\delta_{t-1})\Delta i_t \tag{A6}$$

Apêndice B

Neste apêndice, vamos demonstrar como chegar na expressão final da taxa de inflação ao consumidor em equilíbrio, a partir das equações 15.1, 16, 17 e 18. Substituindo a equação 15.1 na equação 18, obtemos:

$$\pi_* = \left(\frac{\theta_*^L a_{ML}\delta_*}{1 - a_{LL}}\right)\pi_*^M + \frac{\theta_*^L(1 - a_{LL} - a_{ML}\delta_*)}{1 - a_{LL}}\widehat{w}_* + \theta_*^M\pi_*^M \tag{B1}$$

Como $\theta_*^M = (1 - \theta_*^L)$, podemos escrever:

$$\pi_* = \left(1 - \theta_*^L + \frac{\theta_*^L a_{ML}\delta_*}{1 - a_{LL}}\right)\pi_*^M + \frac{\theta_*^L(1 - a_{LL} - a_{ML}\delta_*)}{1 - a_{LL}}\widehat{w}_* \tag{B2}$$

O termo $1 - \theta_*^L + \frac{\theta_*^L a_{ML}\delta_*}{1 - a_{LL}}$ é igual à $1 - \theta_*^L\left(\frac{1 - a_{LL} - a_{ML}\delta_*}{1 - a_{LL}}\right)$. Portanto, a equação B2 pode ser reescrita da seguinte forma:

$$\pi_* = \left[1 - \theta_*^L\left(\frac{1 - a_{LL} - a_{ML}\delta_*}{1 - a_{LL}}\right)\right]\pi_*^M + \frac{\theta_*^L(1 - a_{LL} - a_{ML}\delta_*)}{1 - a_{LL}}\widehat{w}_* \tag{B3}$$

Para simplificar a notação, vamos considerar que:

$$\alpha_* = \frac{1 - a_{LL} - a_{ML}\delta_*}{1 - a_{LL}} \tag{B3}$$

Portanto, a inflação ao consumidor fica da seguinte forma:

$$\pi_* = (1 - \theta_*^L\alpha_*)\pi_*^M + \theta_*^L\alpha_*\widehat{w}_* \tag{B4}$$

Substituindo as equações 16 e 17 na equação B4, obtemos:

$$\pi_* = (1 - \theta_*^L\alpha_*)(d_M\pi_* + c_*^M) + \theta_*^L\alpha_*(d_w\pi_* - bu_* + c_*^w) \tag{B5}$$

Resolvendo esta equação para π_*, obtemos a expressão final da inflação ao consumidor numa situação de equilíbrio:

$$\pi_* = \frac{(1 - \theta_*^L\alpha_*)c_*^M + \theta_*^L\alpha_*(-bu_* + c_*^w)}{1 - (1 - \theta_*^L\alpha_*)d_M - \theta_*^L\alpha_*d_w} \tag{B6}$$