

## 2 Dominância bancária

Após a implementação do Plano Real e da diminuição das taxas de inflação, várias instituições financeiras brasileiras sofreram intervenções e necessitaram de programas de saneamento estabelecidos pelo governo federal. Pretende-se analisar os seguintes pontos neste capítulo: o que teria levado o SF brasileiro a esse grau de fragilidade, se a política monetária poderia ter desencadeado estas crises, quando seria mais interessante assumir o ônus do financiamento do SF e o que levaria a diferentes formas de financiamento destes programas (dívida ou monetização).

São vários os motivos dessa fragilidade. A perda da receita com o *float* inflacionário foi um problema comum a todos os tipos de instituições financeiras. No período de alta inflação, grande parte dos lucros dos bancos vinha da perda de valor real de suas obrigações devido à inflação. O ganho com o *float* não estava necessariamente associado a algum risco de crédito privado, uma vez que os ganhos com uma melhor indexação poderiam ser obtidos através de títulos federais. Dessa maneira, o fim da inflação provocou perdas aos bancos, fazendo com que estes tivessem de se redirecionar para as atividades bancárias tradicionais como empréstimos e cobrança de tarifas sobre serviços financeiros. A nota técnica do BC número 38 ilustra, na seguinte tabela, o fenômeno:

**Tabela 1**

**Receita Inflacionária dos Bancos**

| <b>Ano</b> | <b>% PIB</b> | <b>% Receitas de Interm. Fin.</b> |
|------------|--------------|-----------------------------------|
| 1993       | 4,2          | 35,3                              |
| 1994       | 2            | 20,4                              |
| 1995       | 0            | 0,4                               |

Várias instituições tiveram dificuldades em substituir eficazmente essa fonte de receitas, sem apresentar problemas de insolvência. Com a perda dessa receita seria natural esperar que a atividade de crédito, em estados ruins da

natureza, pudesse provocar mais facilmente quebra das instituições financeiras. Situações ainda mais graves eram observadas nos bancos públicos, onde a receita inflacionária vinha cobrir os prejuízos dos empréstimos de má qualidade, na maioria das vezes devido a políticas públicas mal desenhadas ou empréstimos aparentemente concedidos por motivação política.

Desta forma, estruturamos o capítulo da seguinte maneira: no final da introdução, descrevemos a grande quantidade de programas de saneamento empreendidos no início do Plano Real, tanto em bancos públicos quanto privados. Todos estes eventos demonstram a crise bancária com vários casos de insolvência por que passou o SF no período.

Na seção 2.1, serão expostas as evidências de Goldfajn & Gupta (1999) de como uma crise bancária pode reduzir a eficácia da política monetária, ou mesmo reduzir a intensidade da reação da autoridade monetária, numa crise. Dessa maneira, deparamo-nos com a questão da dominância bancária, qual seja, a presença de um condicionante exógeno que impede a atuação eficaz da política monetária.

Na seção 2.2, busca-se entender quais seriam as causas dos problemas observados no SF, após a estabilização da economia no Brasil. Após uma breve discussão das causas comumente apontadas pela literatura para crises bancárias (especialmente para o caso brasileiro), oferecemos, através de um modelo, explicação alternativa para este fenômeno. Exploramos como choques de juros causam problemas de insolvência nos bancos, através de sua carteira de crédito. Caso os bancos ainda esperassem receitas futuras de *float* inflacionário, sua maior exposição a riscos de crédito os deixava mais vulneráveis à nova conjuntura de política monetária mais restritiva que no período anterior ao Plano Real.

Apesar do modelo da seção 2.2 não explicitar qualquer ineficiência intrínseca às instituições públicas, o modelo pode abranger esse caso. Existiria para essas instituições um agravante: sua natureza política juntamente com seus objetivos de agência de fomento tornam seus empréstimos (muitas vezes ao próprio setor público) menos sujeitos à análise de crédito.

Especula-se que, com choques de juros causando crises bancárias, o BC poderia ver afetada sua discricionariedade na fixação de seu instrumento de política, caso se preocupasse de alguma maneira com o bom funcionamento do SF. Assim, apresenta-se uma motivação adicional para que o governo tenha

arcado com o alto custo dos programas de saneamento: preservar a política monetária desse tipo de condicionante.

O objetivo da seção 2.3 é investigar quando se torna conveniente a implementação do saneamento de um SF frágil. Seguimos a evidência empírica citada na seção 2.1 sobre os impactos de crises bancárias sobre a política monetária para modelarmos a decisão do governo. Considerando a estrutura de decisão e a conclusão da seção 2.2 de que havia maior probabilidade de crises bancárias no período pós-estabilização, temos a conclusão de que o saneamento torna-se mais atrativo neste período que em anteriores.

Na seção 2.4, investiga-se como devem ser financiados os programas de saneamento, através de emissão de dívida ou monetização (com conseqüências inflacionárias). Mesmo antes da estabilização da economia, os bancos estaduais (BEs) já vinham sendo fonte de problemas e custos para o governo durante toda a década de oitenta por questões idiossincráticas desse tipo de instituição. O principal problema dos BEs era o extenso fornecimento de crédito para os seus principais controladores, os governos estaduais. A necessidade de provimento de liquidez a estas instituições foi considerada um empecilho para a execução de uma política monetária contracionista, gerando, pois conseqüências inflacionárias.<sup>11</sup> Isto está de acordo com a literatura referente ao período inflacionário que reporta que ajustes necessários na trajetória da dívida pública eram implementados via senhoriagem, gerando mais inflação.<sup>12</sup>

Contra-pondo-se a esta forma de financiamento, o ajuste definitivo do SF não apresentou conseqüências inflacionárias, mas ajustes na dívida pública. Assim, através de um modelo micro-fundamentado, busca-se entender quais características da economia levavam a estes tipos diferentes de ajustes a choques fiscais. Sob determinados valores de parâmetros, alta inflação histórica e indexação geram comportamento ótimo como o verificado no caso brasileiro.

Vejamos agora as linhas gerais dos programas que visaram sanear o sistema financeiro e seus custos.

---

<sup>11</sup> Ogasavara e Vanconcelos (1992)

## a) PROER

O PROER, Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento do Sistema Financeiro Nacional, é o programa cujas instituições alvo se encaixam mais exatamente no perfil examinado na seção 2.2, uma vez que no modelo desconsideramos ineficiências relacionadas às instituições públicas, como empréstimos com motivação política ou horizonte mais curto dos gerentes. Seu propósito era sanear as instituições que apresentaram dificuldade de se reorganizar com o fim de suas receitas inflacionárias, evitando, dessa maneira, uma crise sistêmica.

Após a instauração do regime especial de intervenção do Banco Econômico, em agosto de 1994, 22ª instituição sob intervenção ou liquidação desde o início do Plano Real, o governo federal decidiu criar meios legais para que o processo de aquisição dos bancos em dificuldade se concluísse de maneira mais rápida e menos custosa socialmente. Note, entretanto que já havia legislação própria ao SF que regulava o processo de falência de seus membros, como a referente a liquidações extrajudiciais, regimes especiais de intervenção e administração especial temporária. Dois novos instrumentos legais (MP 1179 (1995) e 1182 (1995)) permitiram ao BC estabelecer as novas regras de fusões e aquisições, além de atribuir-lhe poder para permitir que somente instituições saudáveis continuassem operando no SF. Ainda no conjunto de medidas, criaram-se proteções ao investimento em poupança e conta-corrente para todos os participantes do SF, no intuito de evitar possíveis corridas bancárias. Em suma, observando uma situação de insuficiência patrimonial, o BC poderia exigir recapitalização, mudança do controle acionário ou fusão. Caso não fosse atendido em suas exigências poderia recorrer aos outros recursos legais para instituições problemáticas como liquidação extrajudicial.

O Programa tinha dois desenhos básicos para implementação dos saneamentos. O primeiro, destinado às instituições de maior porte, caracterizava-se pela divisão do banco em duas partes: o *good bank* e o *bad bank*. O bom banco seria composto pelos ativos de boa qualidade e pelos depósitos de correntistas. O comprador poderia selecionar os bons ativos do banco problemático, porém teria

---

<sup>12</sup> Pastore (1996) e Issler & Lima (2000)

de assumir todos os correntistas. Os ativos remanescentes e as demais obrigações do banco ficariam com o banco ruim, que seria liquidado pelo BC.

Assim, o saneamento via PROER agiria sobre o patrimônio dos dois bancos. Primeiramente, injetaria recursos no bom banco até que ele ficasse com seu balanço patrimonial equilibrado. O total emprestado entraria como dívida junto ao PROER no passivo do banco ruim.

O segundo processo de saneamento, destinado aos bancos menores, não apresentava a mesma divisão contábil no balanço. A instituição problemática era vendida, depois de o PROER injetar recursos de maneira que o adquirente pudesse honrar os saques de depositantes e fazer operações que compensassem a aquisição de ativos ruins.

O montante total do programa foi calculado pelo BC<sup>13</sup> em por volta de R\$ 20,7 bilhões, representando aproximadamente 2,7% do PIB no período. Deste montante, R\$14 bilhões correspondem ao primeiro tipo de processo e R\$ 1,2 bilhão seria referente ao segundo. A diferença corresponde à ajuda recebida pela Caixa Econômica Federal, CEF, também beneficiada pelo programa, para que assumisse uma carteira problemática de crédito imobiliário. Esta última parcela do PROER deve ser descontada quando se pretende isolar os custos de saneamentos das instituições privadas do SF. Fazendo isso, esta cifra passa a ser de 2.1% do PIB.

O total de operações viabilizadas pelo PROER foi oito, quatro no primeiro modelo e quatro no segundo. Os quatro grandes bancos são o Banco Nacional, o Banco Bamerindus, Banco Econômico e Banco Pontual. As provisões de perda para o total de créditos junto a massas falidas nesses bancos estavam estimadas em por volta R\$8,5 bilhões e R\$6 bilhões em 2002 e 2003 respectivamente. Esses valores representavam 0.6% e 0.4% do PIB nos anos referidos.<sup>14</sup>

## b) PROES

Os Bancos Estaduais (BEs) já eram vistos como fonte de instabilidade para o Sistema Financeiro durante toda a década de 1980. Suas inúmeras

---

<sup>13</sup> Novamente nota técnica 38.

[www.bcb.gov.br/pec/NotasTécnicas/Port/2003nt38ReestrutBancBrasilp.pdf](http://www.bcb.gov.br/pec/NotasTécnicas/Port/2003nt38ReestrutBancBrasilp.pdf)

operações de financiamento a seus próprios controladores ou a empresas estaduais, juntamente com a gestão administrativa pouco eficiente aumentavam enormemente a probabilidade de encontrarem-se ilíquidos ou insolventes. Vários programas falharam na tentativa de sanear definitivamente essas instituições. Seu caráter político as tornava mais suscetíveis a pressões e *lobbies*, sendo mais difícil a imposição de regras pelo órgão fiscalizador.

No contexto da estabilização econômica promovida pelo Plano Real, a questão dos BEs tornara-se ainda mais urgente. A necessidade de haver previsibilidade sobre o comportamento das contas agregadas do setor público tornava imprescindível para o governo federal um processo de eliminação de fontes de financiamento irrestrita dos estados. Além disso, havia intenção de deixar clara a disposição do governo em não realizar novas operações de *bail-out* aos entes federativos (incluindo a empresas por ele controladas) sem que houvesse um compromisso na renegociação das dívidas estaduais frente ao governo federal. Uma condição necessária para a eficácia dessa renegociação era a solução definitiva da questão dos BEs.

O mecanismo do PROES compreendia o financiamento integral aos Bancos cujos controladores se dispusessem a extingui-los, privatizá-los ou transformá-los em agência de fomento. Aqui também se aplicou o princípio do *good bank* e *bad bank* para alguns processos de privatização. Após longa batalha jurídica, os seguintes bancos foram privatizados: Banerj, Banespa, BEG e BEA. Muitos outros foram saneados, extintos ou ainda encontram-se em processo de privatização.

O custo total do programa é estimado em alguns trabalhos. O valor nominal total dos títulos emitidos durante o programa é de R\$61,4 bilhões. As estimativas dos custos para o governo federal, descontadas as receitas com privatização, oscila entre 3,5% e 4,2% do PIB no período, segundo diferentes estudos.<sup>15</sup> Essas grandes cifras demonstram os custos enfrentados pelo governo federal para retirar esses agentes do sistema financeiro. Além da resolução do constante problema fiscal representado por eles, não podemos desconsiderar que a resolução da questão dos BEs fortalecia o SF e tornava menos prováveis crises bancárias e seus efeitos secundários.

---

<sup>14</sup> Vide notas explicativas do balanço do BCB.

## c) PROEF

Até o segundo governo FHC, nenhum banco federal havia passado por inspeções completas do BC. Os primeiros processos de auditoria visavam aplicar a estas instituições os mesmos princípios que regulam as instituições privadas. As instituições alvo de fiscalização foram o Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Banco da Amazônia, Banco do Nordeste e BNDES.

Grandes irregularidades foram detectadas, principalmente na classificação de riscos de seus créditos a receber. Fundos de desenvolvimentos regionais e ações públicas de fomento ao crédito geridas por esses bancos foram as principais causas de discrepâncias, geradas por má provisão de perda. Esperadas fontes de problema, como a gestão de fundo de pensão de funcionários, foram fontes relativamente menores de prejuízo.

As cifras para o necessário saneamento dessas instituições eram altíssimas. Os primeiros números indicavam a necessidade de capitalização pelo governo federal, seu controlador principal, de R\$85,1 bilhões, o que representava no período por volta de 7.0% do PIB. O tremendo impacto sobre a dívida do setor público desses ajustes impediu que este fosse realizado de maneira integral.

Quando implementado o Programa de Fortalecimento das Instituições Financeiras Federais (PROEF), em julho de 2001, optou-se pela transferência de algumas das obrigações dos bancos diretamente para o Tesouro Nacional, como o *funding* do FGTS e a securitização agrícola, reduzindo o impacto sobre o aumento da dívida pública a apenas 1,2% do PIB no momento. Há de se ressaltar que as transferências dos riscos de alguns créditos diretamente para o Tesouro implicariam maiores encargos futuros ao governo federal.

Assim, foram descritos os grandes custos dos programas de saneamento do SF tocados pelo governo central no período. Este capítulo busca entender como a manutenção da fragilidade do SF poderia causar problemas à condução da política monetária, fazendo com que o governo assumisse esses custos mesmo quando não era diretamente responsável, como no caso dos BEs e dos bancos privados.

---

<sup>15</sup> Leal (2000) e Goldfajn, Hennings & Mori (2003)

## 2.1. Conceito e evidência empírica

Por dominância bancária, chamaremos quaisquer restrições oriundas do SF que possam afetar a condução da política monetária. O fenômeno pode se dar através de constrangimentos à alteração das taxas de juros ou pela eventual perda de eficácia deste instrumento, dada a necessidade de oferecimento de linhas de crédito especiais a bancos e provisão excessiva de liquidez para instituições insolventes.

Nesse sentido, Goldfajn & Gupta (1999) vêm apontar evidência desse fenômeno. Utilizando dados de mais de 80 países, os autores investigam o sucesso de uma política monetária contracionista para o controle de inflação na presença de uma crise de confiança. Usavam, como indicador da crise de confiança, uma depreciação não usual da taxa de câmbio nominal. Com os preços demorando a reagir, é razoável considerar que, nesses casos de grande especulação, o câmbio real apresente-se acima de seu valor de equilíbrio. Existiriam, dessa maneira, duas formas de retornar a um câmbio real de equilíbrio: através de um aumento no nível de preços ou de uma apreciação corretiva da taxa de câmbio nominal.

A principal evidência encontrada foi a de que um aperto na política monetária aumenta a possibilidade de que a taxa de câmbio real se ajuste via apreciação e não através de movimentos inflacionários.

Um resultado complementar evidencia que, quando à crise de confiança acresce-se uma crise bancária, a possibilidade de sucesso de um aumento das taxas de juros cai significativamente e a reação da autoridade monetária se dá de maneira menos vigorosa. Assim, a menor reação da autoridade monetária juntamente com a ineficácia de sua ação, provavelmente pela necessidade de provisão de liquidez excessiva ao SF, caracterizam o que chamamos de dominância bancária.

## 2.2. Como chegamos a este grau de insolvência? Um modelo:

Nosso objetivo nessa seção é mostrar, incorporando as características da economia brasileira no período, quais as razões para tantas turbulências no SF e quais efeitos de uma política monetária contracionista sobre essa fragilidade.

Argumenta-se que os bancos no período de alta inflação acumularam estruturas voltadas apenas para o *float* inflacionário e eram incapazes de



sobreviver no novo ambiente de estabilidade de preços. É verdade que todos os membros do SF auferiam grande parte de suas receitas de *float*, porém, através desse argumento, é difícil verificar o que levou determinados bancos a se adaptarem e outros a se tornarem insolventes.

Uma segunda visão relata a possibilidade de crises bancárias oriundas de descasamentos de maturidade entre o ativo e o passivo das instituições bancárias (Diamond & Dybvig (1983)) ou outras formas de descasamento. Especificamente para o caso brasileiro, Garcia (1996), através de um modelo, ilustra como, no período de alta inflação, um aumento na taxa de juros nominais levaria à insolvência de instituições financeiras. A possibilidade de que esses aumentos das taxas de juros gerassem uma crise bancária levaria a uma atuação menos pronunciada da autoridade monetária. O modelo apresentado se baseava num descasamento de indexadores e de maturidades entre o ativo e o passivo dos bancos, considerando as idiosincrasias da economia inflacionária brasileira.

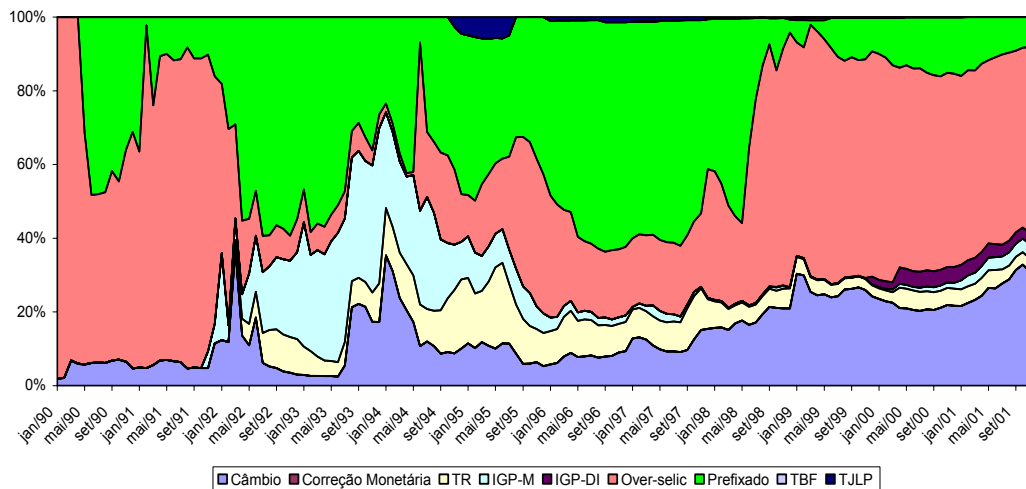
Analisando o gráfico a seguir para os primeiros meses do Plano Real, vemos que havia títulos federais, pretensamente sem risco de *default*, disponíveis no mercado em grandes quantidades. Caso o ativo dos bancos fosse composto por títulos pós-fixados, estariam absolutamente imunes ao descasamento descrito acima. A variada gama de indexadores permitia aos bancos fazer *hedge* contra o movimento das taxas de juros nominais.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Estamos focando para o período pós-Plano Real, o trabalho citado se refere aos períodos inflacionários que não estamos enfocando aqui.

Gráfico 10

## Composição da Dívida Pública



Oferecemos, nessa seção, uma abordagem alternativa para explicar a fragilidade no SF e suas implicações sobre a política monetária no período posterior à estabilização da economia. Considerando que as atividades de gestão de crédito e obtenção de *float* eram concorrentes na mobilização de capital do banco, pretende-se mostrar que diferentes expectativas quanto ao sucesso do controle da inflação poderiam levar a diferentes graus de solvência das instituições.

O modelo foca em como características e história da economia brasileira podiam deixar o SF exposto a movimentos de taxas de juros reais. Os pontos explorados são os seguintes: grandes receitas com o *float* inflacionário pelos bancos antes do processo de estabilização (década de 80 e início de 90); as taxas de juros dos empréstimos e dos recursos tomados pelos bancos junto a poupadores serem pós-fixadas usando alguma taxa oficial como referência; e a mudança na fixação das taxas juros reais no período (da passividade pré-estabilização à política de contenção de demanda no início do plano).

Faremos ainda a hipótese simplificadora de que existem dois tipos de recursos captados pelos bancos. O primeiro representaria depósitos em conta-corrente, que não seriam remunerados. O segundo representaria depósitos de prazo mais longo que pagariam a taxa de juros nominal da economia. Naturalmente, o ganho com o *Float* vem com a perda do valor real dos depósitos em conta-corrente no passivo do banco. Nossa análise considera que todos os

recursos obtidos via depósito à vista são aplicados em títulos públicos sem risco e rendem a taxa nominal de juros.<sup>17</sup> Vejamos o balanço do banco:

| Ativo                    | Passivo                                      |
|--------------------------|--|
| Títulos Públicos<br>(TP) | Depósitos em<br>Conta-Corrente (CC)          |
| Empréstimos<br>(Emp)     | Recursos<br>Captados de Longo<br>Prazo (Cap) |

Assim, obtém-se o mecanismo que dá origem a nossa função  $Float_t(\pi_t)$ . Essa função, uma vez dependendo da taxa de juros nominais, depende do nível de inflação e das taxas de juros reais. A principal intuição que queremos obter com essa função é a do ganho bancário das contas mal indexadas à inflação.

$$Float_t(\pi_t) = CC_t[i_t - 1] = CC_t[\pi_t^e + r_t - 1]$$

Naturalmente,

$$Float_t(\pi_t) > 0, \forall \pi_t \geq 0$$

Apesar do efeito negativo que a inflação tem sobre a quantidade de recursos não indexados obtidos pelo banco, consideraremos que a derivada do *float* com relação à inflação é positiva. Assumiremos também que o *float* tende a zero quando há estabilidade de preços.<sup>18</sup>

$$Float_t'(\pi_t) > 0$$

$$\lim_{\pi_t \rightarrow 0} Float(\pi_t) = 0$$

$Emp_t$  seria a quantidade de crédito oferecida pelo banco e decidida no instante  $t$ ;  $Cap_t$  a quantidade de recursos captados pelo banco e disponíveis para a atividade de crédito, de prazo mais longo e pagam os juros nominais de mercado.

<sup>17</sup> Se considerarmos que parte dos depósitos à vista é aplicada em empréstimos o *floating* permanece. Essa hipótese simplifica o modelo.

<sup>18</sup> Hipóteses de acordo com a dinâmica observada das receitas inflacionárias do SF. Maia (2003).

Assumiu-se que a quantidade disponível para crédito é exógena na tomada de decisão do banco. Assim, o lucro esperado do banco no período  $t$  passa a ser:

$$Float_t(\pi_{t+1}) + (r_{t+1} + \delta)Emp_t - r_{t+1}Cap_t - (r_{t+1} + \delta)default(r_{t+1})Emp_t + r_{t+1}(Cap_t - Emp_t)$$

O que, reescrevendo, nos leva a:

$$Lucro = Float(\pi_{t+1}) + [\delta - default(r_{t+1})(r_{t+1} + \delta)]Emp_t$$

Onde  $\delta$  seria o spread de crédito do banco, invariante no tempo como uma simplificação<sup>19</sup>;  $r_t$  seria a taxa de juros reais da economia determinada pela autoridade monetária. Há de se ressaltar que todos os ativos da economia são pós-fixados. Os bancos consideram  $r_t$  uma variável aleatória;  $default(r_t)$  seria a taxa de não recebimento dos empréstimos concedidos que dependeriam da taxa real de juros. Sendo o spread de crédito fixo, considera-se também  $\frac{\partial default(r_t)}{\partial r_t} > 0$ .

Ainda como hipótese, assume-se que sobre a diferença entre o disponível para fornecimento de crédito e o total de empréstimos efetuado, o banco não auferir lucro econômico, ou seja, os recursos captados de longo prazo que não foram alocados para fornecimento de crédito são investidos em títulos públicos.

O banco apresentaria como restrição a impossibilidade de emprestar além de recursos disponíveis,  $Cap_t$ . Além disso, dada sua *priori* para o comportamento dos juros e da taxa de *default* frente aos juros reais, o banco aceitaria uma probabilidade  $\gamma$  de ficar com patrimônio líquido negativo. O  $\gamma$  refletiria o nível de aversão ao risco do banco. Dessa maneira, restringiria os eventos em que ficaria insolvente, utilizando-se de suas informações para os juros e a taxa de *default*.

Assim, no caso em que ele poderia escolher o nível de empréstimos a cada período teria o banco o seguinte problema de maximização:

$$\text{MAX } Float(\pi_{t+1}) + [\delta - default(r_{t+1})(r_{t+1} + \delta)]Emp_t$$

$$\text{s.a. } Emp_t \leq Cap_t$$

$$\text{Pr } ob(Lucros > -PL) \geq \gamma$$

<sup>19</sup> Equivalente a uma estrutura bancária exógena e constante.

A presença do *float* em níveis altos de inflação pode fazer com que a segunda restrição seja sempre satisfeita com a primeira restrição ativa, ou seja, ele poderia aumentar seus lucros esperados, aumentando a quantidade de empréstimos, expondo-se a um risco sempre aceitável de tornar-se insolvente.<sup>20</sup>

Como  $[\delta - default * (r_{t+1} + \delta)]$  é função decrescente em  $r_t$ , quanto maior o nível de empréstimos menor terá de ser a taxa de juros para a segunda restrição do problema de maximização continue satisfeita.

Uma percepção equivocada dos bancos sobre como se comportaria sua carteira de crédito frente a um choque de juros, faria com que estes estivessem subestimando seus riscos, escolhendo um nível de empréstimos mais alto. Inúmeros fatores poderiam levar a essa má percepção, como dificuldades para os bancos privados se adaptarem à necessidade de fazer de sua área de crédito sua principal geradora de recursos, seja por acesso limitado a profissionais especializados, custos de treinamento ou áreas mal geridas e despreparadas para a novo ambiente da política de juros. No caso dos bancos públicos estes erros podem advir dos empréstimos de motivação política e de qualidade ruim e de cálculos de provisão de perdas muita otimistas, a fim de ocultar a fragilidade dessas instituições e evitar o custo político associado a ela.

No modelo a seguir a única diferença entre os bancos será sua expectativa sobre o sucesso do plano de estabilização. Assim, dependendo de suas diferentes trajetórias esperadas para a inflação, os bancos escolherão seus investimentos em gestão de crédito ou *float*. No problema do banco representativo, a decisão de onde alocar seu capital dependerá fundamentalmente dessas expectativas de inflação. A presença de vários bancos com essas expectativas diferentes faz com que alguns agentes do SF possam apresentar problemas de insolvência, enquanto outros permaneçam viáveis.

A diferença entre as trajetórias esperadas de inflação é motivada pelo histórico de planos de estabilização fracassados em um passado recente. Um exemplo da incerteza quanto ao sucesso do Plano Real foi claramente observado no próprio setor público. Em 1994, governadores de vários estados concederam

---

<sup>20</sup> Em um caso extremo se a receita de *float* poderia ser grande o suficiente que mesmo toda a sua carteira de crédito entrasse em *default*, o banco não teria problemas de solvência.

aumentos reais aos seus funcionários públicos que dificilmente seriam sustentáveis, possivelmente, baseados em expectativas de alta inflação futura.

Suponha que, como resultado do período inflacionário, os bancos dispunham de muito capital de *float* e pouco de gestão de crédito. Tome como hipótese ainda, que condicionada à informação disponível pelo banco e à sua quantidade de capital alocada na gestão de crédito, suas *priori* sobre o movimento das taxas de juros e sobre a derivada de *default* em relação às taxas de juros no primeiro período sejam tais que:

$$[\delta - \text{default}(r_{t+1} + \delta)] \sim i.i.d. \text{Normal}(\mu, \sigma^2)$$

Essa distribuição subjetiva inicial dos bancos por hipótese não corresponde à verdadeira. A estimativa da variância está viesada pra baixo. Quanto mais capital investido em gestão de crédito, menor é esse viés e o banco poderia avaliar seus riscos de uma maneira mais realista. Contudo, ele não antecipa esse efeito. A motivação para essa hipótese forte é a de que, como no período anterior à estabilização a atividade de crédito não representava perigo de insolvência, pouco esforço era empreendido no desenvolvimento de análise de seus riscos. Para o crédito ser concedido bastava que seu retorno esperado fosse positivo. Temos, assim, uma espécie de miopia gerada pela falta de investimento em gestão de crédito.

A distribuição verdadeira é da seguinte forma:

$$[\delta - \text{default}(r_{t+1} + \delta)] \sim i.i.d. \text{Normal}(\mu, \sigma_R^2)$$

onde  $\sigma_R^2 > \sigma^2$ . À medida que se investe mais em capital em gestão de crédito, tem-se, como consequência não antecipada, a re-estimativa de variância do banco, com diminuição desse viés. Assim, quanto menor for o capital investido em gestão de crédito, mais o banco estaria subestimando os riscos assumidos, oferecendo uma maior quantidade de crédito. Mesmo que sua *priori* para a distribuição das taxas de juros esteja correta, movimentações das taxas de juros reais dentro do intervalo previsto podem gerar situações de insolvência do banco (já que há erro de avaliação em como se comporta sua carteira frente a essa movimentação nas taxas de juros). Dessa forma, se a decisão ótima do banco, dada suas expectativas de inflação, for de baixo investimento em gestão de crédito, uma vez confirmado o sucesso no plano de estabilização, ele encontra-se

muito mais exposto em sua carteira de crédito que outro banco com maiores investimentos nesta área.

Cada instituição tem uma quantidade constante de capital para alocar entre a atividade de *float* e a gerência de crédito,  $k_t^F$  e  $k_t^{GC}$ , respectivamente. O capital necessário para obtenção do *float* estaria relacionado ao grande número de agências e de funcionários para a maximização de captação de recursos de curto prazo, enquanto que os referentes à gerência de crédito estariam relacionados à formação e contratação de pessoal específico para o setor. O capital destinado ao *float* viabilizaria esse ganho, enquanto que o capital destinado à gerência de crédito adicionaria um retorno proporcional ao volume de empréstimos. Esse retorno pode ser interpretado como uma melhora na execução e escolha de garantias ou mesmo na qualidade geral de empréstimos. Uma alternativa provavelmente mais natural seria que um aumento no capital de gestão de crédito afetasse a esperança do nível de default. Contudo, a solução para o problema assim especificado apresenta difícil solução fechada. A interpretação é semelhante.

Admite-se que existe um mínimo necessário para o capital de float, relacionado a número de agências necessário a suas operações. Este montante mínimo será normalizado para 1,  $Min(k_t^F) = 1$ . Faremos com que a escolha entre os dois níveis de empréstimos seja contínua e que haja custos quadráticos para realocação do capital. Assim, o problema de maximização do banco passa a ser:

$$\mathit{Max}_{Emp_t, k_t^F} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t E_t \left[ \mathit{Float}(\pi_{t+1}) k_t^F + \{ \delta - \mathit{default}(r_{t+1} + \delta) \} Emp_t + \alpha k_t^{GC} Emp_t - c(k_t^F - k_{t-1}^F)^2 \right]$$

$$\text{s.a.} \left\{ \begin{array}{l} Emp_t \leq Cap_t \\ P \left( \{ \delta - \mathit{default}(r_{t+1} + \delta) \} > \frac{-PL - E_t \mathit{Float}(\pi_{t+1})}{Emp_t} \right) \geq \gamma \\ k_t^F + k_t^{GC} = k \end{array} \right\}$$

Note ainda o seguinte resultado que será utilizado em seguida:

$$\frac{\partial}{\partial k_t^F} E_t [\delta - \text{default}(r_{t+1} + \delta)] = 0$$

Assim, a segunda restrição e a hipótese sobre a normalidade de  $[\delta - \text{default}(r_{t+1} + \delta)]$  implicam que a seguinte inequação sobre a quantidade de empréstimos realizadas por determinada instituição seja satisfeita:

$$Emp_t \leq \frac{-PL - E_t \text{Float}(\pi_{t+1})}{(\mu - \chi_\gamma \sigma^2)}, \text{ ou seja, de acordo com a intuição de que quanto}$$

maior o *float* é menos provável que a insolvência do banco venha por meio dos empréstimos. No caso de  $\mu - \chi_\gamma \sigma^2 > 0$ , esta restrição é satisfeita trivialmente. Note que nessa restrição por simplicidade desconsideramos os efeitos dos custos de mudança entre os tipos de capital para a solvência do banco.

Outras duas simplificações são feitas na segunda restrição do problema. Desconsideram-se os efeitos do capital de gestão de crédito sobre o retorno dos empréstimos e considera-se a mínima receita possível obtida com receita de *float*. Essas hipóteses permitem garantir a existência de determinação do sistema a seguir e a existência de solução fechada para o problema. Prova-se que sempre que satisfazemos a restrição como está no problema, estaremos satisfazendo a restrição em que incorporamos esses dois efeitos.

Uma vez que a função objetivo é monotonamente crescente em  $Emp_t$  devemos ter que somente uma das primeiras restrições é ativa. Com todas as ressalvas acima em mente, podemos olhar as condições de primeira ordem do problema.

$CPO_{Emp_t}$  :

$$Emp_t = Cap_t \quad (\text{I})$$

$$\text{ou } Emp_t = \frac{-PL - E_t \text{Float}(\pi_{t+1})}{(\mu - \chi_\gamma \sigma^2)} \quad (\text{II})$$

$CPO_{k_t^F}$  :

$$E_t \text{Float}(\pi_{t+1}) + \frac{\partial}{\partial k_t^F} E_t [\{\delta - \text{default}(r_{t+1} + \delta)\} Emp_t] \\ - 2c(k_t^F - k_{t-1}^F) + 2\beta c E_t (k_{t+1}^F - k_t^F) - \alpha Emp_t = 0$$

Consideraremos por simplicidade que a primeira restrição é sempre satisfeita. Esta hipótese faz com que desconsideremos o caso (I), sem nenhuma



perda para nosso resultado. Podemos montar o caso (II) de acordo com a sistema de diferenças expectacional de primeira ordem a seguir:

$$E_t \begin{pmatrix} k_{t+1}^F \\ k_t^F \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (\beta+1)/\beta & -1/\beta \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} k_t^F \\ k_{t-1}^F \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} (\frac{\alpha}{\chi_\gamma \sigma^2 - \mu} - 1) Float(\pi_{t+1+j}) + \frac{\alpha}{\chi_\gamma \sigma^2 - \mu} PL \\ 0 \end{pmatrix}$$

Chamando  $Z_t = \begin{pmatrix} k_t^F \\ k_{t-1}^F \end{pmatrix}$  e o último termo da equação acima de  $EXO_t$ ,

averiguando as condições de estabilidade do sistema dinâmico acima (1 autovalor instável e outro estável, uma vez que temos uma condição inicial), iterando para frente, obtemos:

$$Z_t = - \sum_{j=0}^{\infty} K^{-j-1} E_t exo_{t+j} + \lim_{j \rightarrow \infty} K^{-j} E_t k_{t+j}^F$$

A matriz  $K^{-j}$  funciona como uma taxa de desconto. O valor de suas entradas vai decaindo conforme  $j$  vai aumentando. Todas as potências da matriz  $K$  são inversíveis. Como  $k_w^F$  é limitado  $\forall w$ , podemos desconsiderar o limite acima. Seguindo adiante e isolando para o  $k_t^F$ , temos:

$$k_t^F = E_t \sum_{j=0}^{\infty} \frac{f_j(\beta)}{2c} \left[ \left(1 - \frac{\alpha}{\chi_\gamma \sigma^2 - \mu}\right) Float(\pi_{t+1+j}) - \frac{\alpha}{\chi_\gamma \sigma^2 - \mu} PL \right]$$

Mostra-se ainda que  $\lim_{j \rightarrow \infty} f_j(\beta) = 0$ .<sup>21</sup> Dessa maneira, interpreta-se que a quantidade de capital investido em *float* dependeria de todas as taxas de inflação esperadas futuras. Uma maior receita esperada do *float* permitira também maior quantidade de empréstimos. Caso os ganhos de *float* superem a receita extra sobre os empréstimos que o maior *float* permite, ou seja, se  $\alpha < \chi_\gamma \sigma^2 - \mu$ , uma visão mais pessimista em relação ao comportamento da inflação levaria a um menor investimento em gestão de crédito. Necessariamente, para este banco, a distribuição subjetiva do coeficiente que multiplica os empréstimos na função lucro ficaria mais distante da verdadeira e daquela dos bancos mais otimistas em relação à inflação.

<sup>21</sup> O autovalor da matriz de  $K$  define este resultado para  $\beta < 1$ .

Sob esta hipótese, temos que com maiores expectativas de receitas inflacionárias, os bancos estariam assumindo riscos não-antecipados em suas carteiras de crédito. Da mesma maneira, quanto maior o patrimônio líquido do banco, mais ele poderia expandir seus empréstimos e mais vantajoso seria investir em gestão de crédito.

Assim, pessimismo com relação ao sucesso do plano de estabilização, uma vez existindo custos de transição entre as duas atividades, levaria a menores investimentos em gestão de crédito, deixando os bancos com um nível de empréstimos além do ótimo para o seu risco de insolvência desejado. Um movimento esperado na taxa de juros geraria uma taxa de *default* alta na carteira de empréstimos dos bancos não antecipada por eles e uma situação de insolvência. Este mecanismo gera a explicação alternativa à fragilidade reportada na introdução do capítulo.

Especula-se que a autoridade monetária, ao observar que o SF está muito exposto a empréstimos e considerar os custos e a possibilidade de propagação de uma crise bancária generalizada pela fixação de seu instrumento de política, poderá se abster de um aperto mais acentuado neste instrumento. A incerteza em relação aos estragos ao SF e ao nível de atividade de um aumento de juros já causaria maior moderação do BC.

Em última instância, a crença dos bancos no fracasso da estabilização da economia faria com que a autoridade monetária tivesse a sua ação, que visaria essa estabilização, tolhida. Evitar esse tipo de “armadilha” seria mais um motivo para empreender de reestruturação do SF, visando à eliminação dos agentes não adaptados ao fim do processo inflacionário. Os fatores que levam ao saneamento do SF é o assunto da próxima seção.

### **2.3. Quando é ótimo sanear o SF?**

Atentando para as principais evidências mencionadas na seção 2.1, apresenta-se um modelo para fundamentar a decisão do governo de sanear o sistema financeiro que já se encontra frágil. Uma possível explicação para essa fragilidade foi observada na seção anterior.

A função objetivo considera perdas para o governo inflação alta e gastos extraordinários com o sistema financeiro.<sup>22</sup> Seria, pois, da seguinte forma

$$\min \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t (\lambda \pi_t + GSF_t), \text{ onde } GSF \text{ seriam os gastos com o sistema financeiro.}$$

Por hipótese assumamos que estes gastos com o SF possam ser da seguinte forma:  $F$  custo de sanear definitivamente o sistema financeiro;  $\eta^C$  custo de manter, sem resolver o problema o sistema financeiro em tempos de crise; e  $\eta^{NC}$  custo de manutenção do sistema financeiro em períodos sem crise. Como exemplos do primeiro, no caso brasileiro, temos claramente o PROER e o PROES e possivelmente o PROEF. Dos dois últimos podemos relatar os inúmeros programas assistenciais a bancos estaduais da década de 80 ou ainda o excesso de empréstimos de liquidez dados a esses bancos em alguns períodos. Além, das considerações feitas anteriormente, outra justificativa para custos de um SF frágil estaria relacionada ao *moral hazard* associado ao comportamento de um banco quando já se encontra em situação próximo a insolvência. Seu limite inferior de perdas faria com que assumisse maiores riscos, aumentando a quantidade de recursos necessários a sua re-capitalização em estados da natureza ruins. Acrescesse a isso, sua maior vulnerabilidade a movimentos das variáveis macroeconômicas e dos instrumentos da política monetária.

Há ainda a hipótese de que a probabilidade de acontecer uma crise de confiança é exógena e independente em cada período, tendo probabilidade de ocorrência  $q$ .

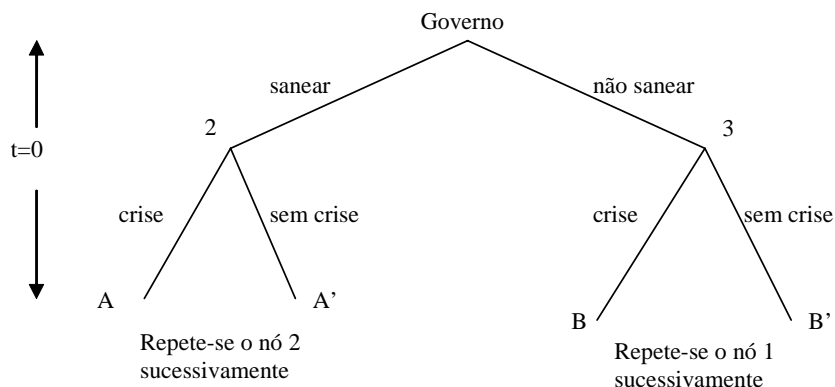
Existem dois estados de natureza possíveis para a inflação: alta e baixa,  $\pi^A$  e  $\pi^B$  respectivamente. O movimento e a eficácia das taxas de juros estariam implícitos nas taxas de inflação. Quaisquer considerações sobre movimentos cambiais estarão fora do modelo; assim, englobaríamos o caso do início do Plano Real, onde havia taxa fixa de câmbio e as crises se davam majoritariamente por movimentos de juros e inflação. Com o sistema financeiro saneado, a autoridade consegue manter a inflação baixa, independentemente da realização da crise. Com o sistema ainda frágil, ele só consegue controlar a inflação na ausência de crise;

---

<sup>22</sup> Para uma ilustração desse tipo de derivação microfundamentada da função de utilidade, ver seção 2.4.2.

com o advento da crise, a inflação seria alta. Ainda, se o governo opta sanear o sistema financeiro ele permanecerá em bom estado *ad eternum*.

Observemos a esquematização da escolha do governo:



Resolvendo o problema, achamos que a condição para que a escolha ótima do governo seja sanear em determinado período  $t$  é da seguinte forma:

$$F < \frac{q\beta(\lambda\pi_t^A + \eta^C) + (1-q)\beta\eta^{NC}}{1-\beta}$$

Interpretando a condição temos que o custo de sanear hoje deve ser menor ao que os custos que ele terá para sanear amanhã acrescido do custo esperado de manter o sistema financeiro frágil por um período.

Apesar da obviedade do resultado, ressalta-se que os efeitos de uma crise sobre o nível de inflação, indicando aqui as conseqüências sobre o resultado da política monetária, poderia pesar na decisão de sanear o SF. Apenas incorporando a evidência empírica do estudo citado anteriormente realizado com dados de diversos países, estamos evitando as idiosincrasias do caso brasileiro, sendo, pois, mais geral.

Analisemos o caso brasileiro segundo a condição para o saneamento acima para o caso brasileiro. Primeiramente, como resultado da seção 2.2, vemos que logo após a estabilização econômica havia uma maior fragilidade do SF, interpretada aqui como aumento na probabilidade de crise bancária  $q$ . Dessa forma, é plausível acreditar que após a estabilização a condição para o saneamento mais provavelmente fosse satisfeita que em períodos anteriores.

Ainda, conforme especulado na seção anterior, como crises bancárias podiam ser geradas por aumentos de juros, o BC poderia diminuir a intensidade dos ajustes na política monetária. Assim, os custos da política monetária no período pós-estabilização seriam maiores (maior  $\lambda\pi_t^A$ ), reforçando a conclusão do parágrafo anterior.

## **2.4. Como foram feitos os salvamentos? O Caso dos BEs**

Os BEs foram alvos de programas de saneamento desde o início da década de 80 até a solução definitiva da questão com o PROES. Antes da estabilização, os choques fiscais (e os salvamentos dos BEs em particular) apresentavam impactos inflacionários, enquanto após o Plano Real o maior impacto se deu sobre a dívida pública (e, conseqüentemente aumento de impostos futuros). Questiona-se nessa seção se havia alguma racionalidade nesses comportamentos diferentes.

O principal objetivo da seção é, pois, mostrar quais características presentes na economia pré-estabilização (maior inflação histórica e alto grau de indexação) poderiam tornar reações como as descritas no parágrafo anterior ótimas socialmente.

Na subseção 2.4.1, descrevemos brevemente os problemas e os programas de saneamento falhos do período inflacionário e comparamos seus custos ao do saneamento definitivo do SF estadual. Na subseção 2.4.2, modelam-se duas economias distintas em seu nível de inflação histórica e indexação e são observados os diferentes impactos inflacionários dos choques fiscais.

### **2.4.1. Histórico do SFE e PROES**

As fontes de problemas no Sistema Financeiro Estadual (SFE) são inúmeras, sendo a principal delas o uso indevido por parte dos Estados de suas instituições financeiras. Como exemplo dos abusos constantes podemos citar os costumeiros empréstimos aos Tesouros Estaduais, diretamente ou através de compra de seus títulos, apesar da legislação específica que impedia tais ações,

como a Lei 4.595 (1964). Ilustrando esse fenômeno, podemos citar os dados de Ogasavara e Vasconcelos (1992), em que, nos agregados do sistema financeiro para o período de 1988-1990, 3% das operações de crédito dos bancos privados se davam com o setor público não-financeiro, enquanto nos Bancos Estaduais essa cifra chegava a 73%. A constante violação das normas contábeis estabelecidas e a leniência das autoridades regulatórias evidenciavam a pressão política a que estavam sujeitas as operações dessas instituições.

Outro ponto bastante relevante da origem das constantes deficiências no SFE é o problema de ambigüidade de objetivos e a administração considerar um horizonte bastante limitado para a execução de seus objetivos. Embora fossem usualmente empresas de capital misto, apresentavam claramente como função o estímulo a atividades onde não havia interesse do setor financeiro privado. O fato de que os cargos executivos dos bancos serem nomeados diretamente pelos governadores do Estado, dava à administração um horizonte de quatro anos, evidenciando uma alta taxa de desconto para problemas futuros.

Entre os programas apresentados podemos citar o PAC (1983), o PROREF (1994) e o RAET (1987). Suas principais medidas compreendiam rolagem de dívidas a taxas favorecidas; empréstimos subsidiados; um programa em que instituições cumpridoras de determinadas metas teriam dívidas perdoadas; capitalização obrigatória pelos estados e, no último dos programas, alguns bancos foram assumidos e saneados diretamente pelo BC. Posteriormente a essas ajudas, houve uma troca emergencial de títulos estaduais do caixa desses bancos por federais, numa tentativa de provimento de liquidez. Nenhum desses programas acabou com a deficiência básica desse tipo de instituição: o mau uso por seu controlador.

Com base nos dados de Araújo (1998), estima-se o custo de todos esses programas em 2.75% do PIB. Se considerarmos que este dispêndio foi diluído ao longo de 10 anos, vê-se que seu impacto foi bem menor que os 4.37% do PIB utilizados no PROES, que solucionou a questão.

#### 2.4.2. Reações a Esqueletos: o Modelo

O objetivo dessa subseção é mostrar as características da economia, como maior grau de indexação e maior inflação média histórica, poderiam levar a impactos inflacionários distintos de choques fiscais.

Pastore (1995), juntamente com trabalhos posteriores como Issler e Lima (2000), em estudos econométricos sobre a sustentabilidade da dívida pública brasileira no período de alta inflação, chegam à conclusão de que os ajustes a choques fiscais do governo no período se dão de maneira a garantir a sustentabilidade da dívida. Entretanto, sua reação se dá através do aumento da senhoriagem, descontrole monetário e, conseqüentemente, mais inflação.

À luz do exposto na seção histórica acima, entendem-se os sucessivos programas de ajuda aos BEs no período inflacionário como meros exemplos desses choques fiscais exógenos, chamados daqui por diante de esqueletos. É ponto comum, contudo, que após a implementação do Plano Real os sucessivos choques de esqueletos levaram a aumento substantivo da dívida pública, sem acomodações monetárias. Nos últimos anos, em detrimento da evidência empírica que trata dos 30 ou 50 anos anteriores ao programa de estabilização, a tentativa do governo de tornar a trajetória da dívida pública estacionária tem sido feita por intenso ajuste fiscal, com aumento de receitas.

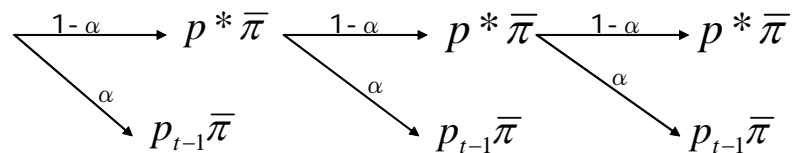
A questão que se impõe é se existe alguma racionalidade econômica que fundamente este tipo de comportamento díspar entre os dois períodos no tempo (inflacionários ou não). O modelo a seguir, mostra, através de critérios de avaliação de bem-estar, que pode ser ótimo ao governo reagir a surpresas fiscais com mais inflação em economias mais inflacionárias e com alto grau de indexação. Mais do que imaginar que esse tipo de modelo ditou a política econômica do governo federal, tenta-se aqui dar suporte, dentro do aparato moderno macroeconômico, para o fato de a mudança de postura do governo poder estar de acordo com a racionalidade econômica.

Assim, apesar de estarmos fortemente motivados pela atuação do governo federal frente aos bancos estaduais, generaliza-se para entendermos as reações frente a esqueletos, sem nenhuma especificidade ao sistema financeiro.

Como estrutura do modelo apresentamos uma curva de Phillips Neokeynesiana, uma função de perda da autoridade monetária e uma restrição

orçamentária do governo. Duas economias serão retratadas; a primeira com alta inflação média que representaria a economia brasileira antes do processo de estabilização; a segunda com nível de inflação zero, uma estilização da economia brasileira a partir de meados da década de 1990.

A estrutura de reajuste de preços será feita *à la* Calvo:  $1-\alpha$  produtores seriam sorteados para reajustar livremente seus preços. Na economia de baixa inflação, os não-sorteados manteriam preços constantes, enquanto na economia indexada, os mesmos repassariam apenas a inflação histórica aos preços. Há de se ressaltar que o parâmetro de rigidez de preços aqui considerado dependente do nível histórico de inflação. Como ilustração, veja o esquema de reajuste de preços para a economia de alta inflação:



O caso da economia não inflacionária reduz ao caso particular em que  $\bar{\pi} = 1$ . Seguindo este processo obtemos as seguintes curvas de Phillips log-linearizadas<sup>23</sup>:

$$\hat{\pi}_t = \frac{(1-\alpha^E)}{\alpha^E} (1-\alpha^E \beta) [(\nu + \sigma)\hat{x}_t - \mu\hat{s}_t] + \beta E_t \hat{\pi}_{t+1} \quad (\text{Eq. 1})$$

$$\hat{\pi}_t = \frac{(1-\alpha^I)}{\alpha^I} (1-\alpha^I \beta \bar{\pi}) [(\nu + \sigma)\hat{x}_t - \mu\hat{s}_t] + \beta \bar{\pi} E_t \hat{\pi}_{t+1} \quad (\text{Eq. 2})$$

Resumidamente,  $\alpha^E$  e  $\alpha^I$  representam os parâmetros de rigidez de preço para economia estável e inflacionária, respectivamente. O  $\beta$  representa a taxa de desconto intertemporal,  $\nu$  e  $\sigma$  representam as elasticidades de substituição entre lazer e consumo e intertemporal de consumo, respectivamente. O  $\bar{\pi}$  seria a inflação média da economia inflacionária. Finalmente,  $\hat{x}$  representa o hiato do produto em relação ao potencial.

<sup>23</sup> A derivação segue o padrão de Curvas de Phillips Keynesianas tradicionais. Ver Apêndice.



Voltemos agora para restrição orçamentária do governo. Faremos como hipótese que todos os impostos são *lump-sum*,  $\tau$ , e que há subsídios distorcivos na folha de pagamento dos empresários,  $s$ .<sup>24</sup> Dessa maneira, a restrição orçamentária é:

$$b_t = \frac{(b_{t-1}R_{t-1})\varepsilon_t}{\pi_t} + s_t w_t h_t - \tau_t$$

Onde  $b$  seria o estoque de dívida  $R$  a taxa nominal de juros,  $w$  o salário,  $h$  o número de horas trabalhadas. Interpretaremos, nessa equação, variações no subsídio como ajustes na estrutura tributária que causem impactos sobre o produto. Log-linearizando, chegamos a:

$$\hat{s}_t - \hat{\tau}_t = \frac{\bar{b}}{\bar{y}}[\hat{b}_t - \frac{1}{\beta}\hat{b}_{t-1}] + \frac{\bar{b}}{\bar{y}}[\hat{R}_{t-1} - \hat{\pi}_t + \hat{\varepsilon}_t] - \frac{\mu-1}{\mu}[\hat{h}_t + \hat{w}_t]$$

Os choques exógenos são representados pelo  $\varepsilon$ . Naturalmente não vamos considerar que os choques exógenos possam ser absolutamente absorvidos por impostos *lump-sum* ou por um aumento integral na dívida pública. Ou seja, consideramos que, com a presença de esqueleto, o governa precisa reagir instantaneamente, via inflação ou impostos distorcivos. Assim, nossa nova restrição será da seguinte forma:<sup>25</sup>

$$\hat{s}_t - \frac{\bar{b}}{\bar{y}}\frac{1}{\beta}\hat{\pi}_t = \delta\frac{\bar{b}}{\bar{y}}\frac{1}{\beta}\hat{\varepsilon}_t$$

Os coeficientes acima dependem do ponto de aproximação. Note que  $\frac{\bar{b}}{\bar{y}}$  pode ser interpretado como o estoque médio da razão dívida/PIB. A reação instantânea do governo a choques de esqueleto nos afasta da caracterização do período do início do plano real, onde os esqueletos aumentavam integralmente o estoque de dívida. Apenas antecipa-se no modelo, o necessário ajuste fiscal para tornar a trajetória da dívida sustentável.

<sup>24</sup> Segundo Woodford (2003) esse subsídio deve ser inserido para que a derivação da função de perda possa ser feita, pois é necessário que o produto esteja em seu nível eficiente.

<sup>25</sup> Para restrição semelhante ver Calixto (2003)

Para derivação da função de perda, seguimos de perto a derivação de Silva (2003), tomando pontos de aproximação diferentes, numa expansão de Taylor de segunda ordem da função de utilidade do agente representativo. Assim, nossa função de perda será da seguinte forma:

$$\Omega \sum_{t=0}^{\infty} E_0 \left[ \left( \frac{\theta \alpha^{x^2}}{(1-\alpha^x)(1-\alpha^x \beta)} \right) \widehat{\pi}_t^2 + (\nu + \sigma) \widehat{x}_t^2 \right]$$

O sobre-índice X indica o tipo da economia. Assim, precisamos minimizar a função de perda, sujeita às restrições expostas acima. Para o caso da economia estável temos:

$$\text{Max}_{\widehat{x}_t, \widehat{\pi}_t} \Omega \sum_{t=0}^{\infty} E_0 \left[ \left( \frac{\theta \alpha^{E^2}}{(1-\alpha^E)(1-\alpha^E \beta)} \right) \widehat{\pi}_t^2 + (\nu + \sigma) \widehat{x}_t^2 \right]$$

$$\text{s.a.} \quad \widehat{\pi}_t = \frac{(1-\alpha^E)}{\alpha^E} (1-\alpha^E \beta) [(\nu + \sigma) \widehat{x}_t - \mu \widehat{s}_t] + \beta E_t \widehat{\pi}_{t+1}$$

$$\widehat{s}_t - \frac{\bar{b}}{\bar{y}} \frac{1}{\beta} \widehat{\pi}_t = \delta \frac{\bar{b}}{\bar{y}} \frac{1}{\beta} \widehat{\varepsilon}_t$$

Para o caso da economia inflacionária temos o seguinte problema equivalente:

$$\text{Max}_{\widehat{x}_t, \widehat{\pi}_t} \Omega \sum_{t=0}^{\infty} E_0 \left[ \left( \frac{\theta \alpha^{I^2}}{(1-\alpha^I)(1-\alpha^I \beta)} \right) \widehat{\pi}_t^2 + (\nu + \sigma) \widehat{x}_t^2 \right]$$

$$\text{s.a.} \quad \widehat{\pi}_t = \frac{(1-\alpha^I)}{\alpha^I} (1-\alpha^I \beta \bar{\pi}) [(\nu + \sigma) \widehat{x}_t - \mu \widehat{s}_t] + \beta \bar{\pi} E_t \widehat{\pi}_{t+1}$$

$$\widehat{s}_t - \frac{\bar{b}}{\bar{y}} \frac{1}{\beta} \widehat{\pi}_t = \delta \frac{\bar{b}}{\bar{y}} \frac{1}{\beta} \widehat{\varepsilon}_t$$

Resolvamos, primeiramente esse último caso, juntando as duas restrições

chegamos a:  $\widehat{\pi}_t = \frac{K}{1 + \frac{K\mu\xi}{\nu + \sigma}} \widehat{x}_t - \frac{\delta K\mu\xi}{(\nu + \sigma)(1 + \frac{K\mu\xi}{\nu + \sigma})} \varepsilon_t + \frac{\beta \bar{\pi}}{1 + \frac{K\mu\xi}{\nu + \sigma}} E_t(\widehat{\pi}_{t+1})$  onde

$K = \frac{(1-\alpha')}{\alpha'}(1-\alpha'\beta\bar{\pi})$  e  $\xi = \frac{\bar{b}}{\bar{y}} \frac{1}{\beta}$ , tomemos por simplicidade de notação a

equação acima como:  $\hat{\pi}_t = A_x^i \hat{x}_t - A_\varepsilon^i \varepsilon_t + \beta A_\pi^i E_t(\hat{\pi}_{t+1})$ .

Dessa maneira o lagrangeano do problema é:

$$\ell = E_t \left( \sum_{t=0}^{\infty} [\lambda_\pi^i \hat{\pi}_t^2 + \lambda_x^i x_t^2] + 2\phi_t [\hat{\pi}_t - A_x^i \hat{x}_t + A_\varepsilon^i \varepsilon_t - \beta A_\pi^i \hat{\pi}_{t+1}] \right)$$

As condições de primeira ordem são:

$$CPO_{\pi_t \geq 1} : \lambda_\pi^i \pi_t + \phi_t - \phi_{t-1} A_{\pi_{t+1}}^i = 0$$

Se considerarmos  $\phi_0 = 0$ , temos:

$$CPO_{\pi_t \geq 0} : \lambda_\pi^i \pi_t + \phi_t - \phi_{t-1} A_{\pi_{t+1}}^i = 0$$

$$CPO_{x_t \geq 0} : \lambda_x^i x_t - \phi_t A_x^i = 0$$

Reunindo as duas CPOs obtemos:

$$\pi_t = \frac{A_{\pi_{t+1}}^i \lambda_x^i}{A_x^i \lambda_\pi^i} x_{t-1} - \frac{\lambda_x^i}{\lambda_\pi^i A_x^i} x_t, \text{ o que notacionalmente é reescrito como:}$$

$\hat{\pi}_t = -B_0 \hat{x}_t + B_1 \hat{x}_{t-1}$ . Substituindo essa condição de otimização na curva de

Phillips, obtemos:  $E_t(\hat{x}_{t+1}) + \frac{(B_0 + A_x^i + \beta A_\pi^i B_1)}{\beta A_\pi^i B_0} \hat{x}_t - \frac{B_1}{\beta A_\pi^i B_0} \hat{x}_{t-1} = -A_\varepsilon^i \varepsilon_t$ , onde

$$A_\varepsilon^i = \frac{\delta K \mu \xi}{(\nu + \sigma) \left( 1 + \frac{K \mu \xi}{(\nu + \sigma)} \right)}$$

acima de maneira mais simples:  $E_t(\hat{x}_{t+1}) + C_0 \hat{x}_t - C_1 \hat{x}_{t-1} = -A_\varepsilon^i \varepsilon_t$

Assim, montando o sistema teríamos:

$$E_t \begin{pmatrix} \hat{x}_{t+1} \\ \hat{x}_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -C_0 & C_1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \hat{x}_t \\ \hat{x}_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -A_\varepsilon^i \\ 0 \end{pmatrix} \varepsilon_t \quad (\text{Sistema 1})$$

A solução natural do sistema acima seria encontrarmos o autovalor da inversa da matriz acima e acharmos uma solução para  $\hat{x}_t$  em função dos parâmetros do modelo. A resolução seria da seguinte maneira:

$$\hat{x}_t = A_\varepsilon^i E_t \left( \sum_{j=0}^{\infty} (AV_i)^{-j} \varepsilon_{t+j} \right)$$

$AV_i$  é o autovalor instável da matriz do sistema 1. Contudo, o autovalor dessa matriz em função dos parâmetros e suas derivadas, mostrou-se de difícil

interpretação. Optamos então por calibrar os parâmetros da seguinte maneira, no modelo de economia sem inflação:

**Tabela 2**

| Tabela2<br>Calibragem |         |
|-----------------------|---------|
| Parâmetros            | Valores |
| $\alpha$              | 0,4     |
| $\mu$                 | 1,15    |
| $\xi$                 | 0,61    |
| $\sigma$              | 0,16    |
| $\beta$               | 0,99    |
| $\theta$              | 7,67    |
| $\nu$                 | 0,11    |
| $\delta$              | 1       |

Todas as calibrações seguem o padrão na literatura neokeynesiana<sup>26</sup>, com exceção da dívida em percentuais do PIB em que foi utilizado 60% do PIB. Por simplicidade colocamos  $\delta = 1$ , o que intensifica o choque, mas não interfere na interpretação do resultado. O resultado é robusto para outras calibrações razoáveis desta última variável. É natural que todos os parâmetros acima se mantenham constantes independentemente do cenário da economia, com exceção do  $\alpha$ . Para este parâmetro, consideramos que o aumento da inflação faz com que possa haver efeitos sobre a frequência de reajustes de preços. É natural supor que em economias inflacionárias os reajustes de preços se dêem mais frequentemente. Contudo, em nosso modelo para economia inflacionária, como há indexação total da economia e a rigidez se dá somente sobre os preços relativos em diferentes indústrias, a derivada de  $\alpha$  deixa de ter seu sinal trivialmente determinado. Como os resultados dependem do autovalor da matriz invertida do sistema 1, numericamente observamos que os resultados são iguais quando  $\frac{\alpha'(\bar{\pi})\bar{\pi}}{\alpha(\bar{\pi})} = -0,75$ , aproximadamente. Ou seja, para aumento percentual da inflação devemos ter uma queda de 0.75% na probabilidade de o agente manter seus preços constantes. Suponha primeiramente o cenário onde essa elasticidade é constante e igual a -1.25. Vejamos a solução do problema para o hiato do produto, nas duas economias:

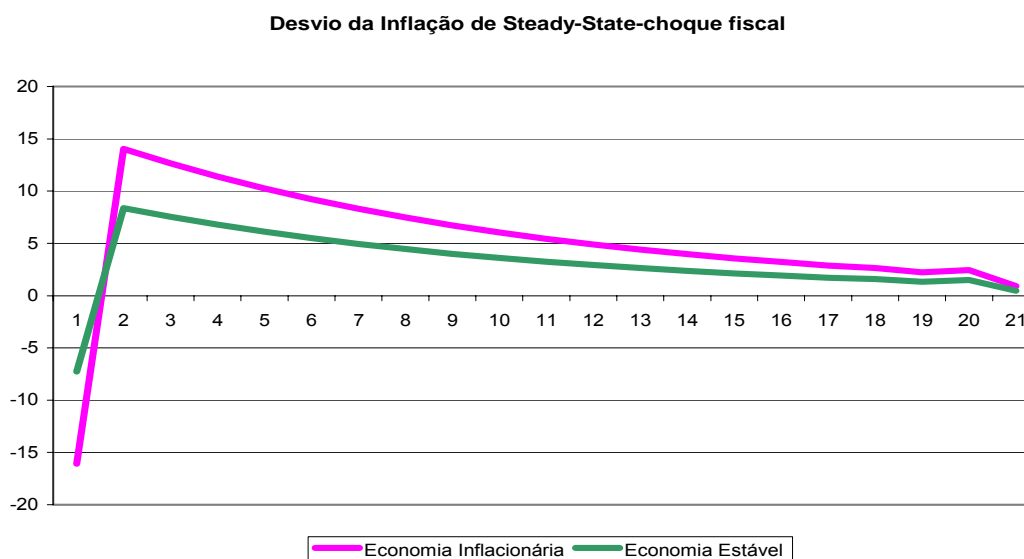
<sup>26</sup> Silva (2003) utiliza calibragem parecida abordando o caso brasileiro.

$$\hat{x}_t^E = 5,96E_t \sum_{j=0}^{\infty} (-0,3691)^j \varepsilon_t$$

$$\hat{x}_t^I = 9,02E_t \sum_{j=0}^{\infty} (-0,3503)^j \varepsilon_t$$

Assim, observa-se que choques instantâneos causam maiores efeitos na economia inflacionária que na estável sobre o hiato do produto. Contudo, mudanças nas expectativas sobre choques futuros, uma vez que o autovalor que os desconta na economia inflacionária é menor, tendem a ter maiores impactos na economia estável. Como esses movimentos no produto são fundamente oriundos de variações dos impostos distorcivos, tem-se que o choque fiscal gera mais reação do governo através de impostos. Vejamos os efeitos sobre inflação, que a realização de um choque representa. Para isso consideraremos a existência de um choque unitário no presente. O choque deixa de ser independente e identicamente distribuído e passa a ser um AR(1) com coeficiente igual a 0.9.<sup>27</sup> Vejamos o resultado:

**Gráfico 11**



Assim, observa-se que a economia inflacionária, para essa especificação de elasticidade do parâmetro de rigidez de preços em relação à inflação média, apresenta o seguinte resultado: os choques fiscais gerando maior afrouxamento da política monetária e, dessa maneira, conseqüências inflacionárias na economia indexada e de maior inflação média.

Este resultado se origina das menores distorções sobre preços relativos e, conseqüentemente, sobre o bem-estar do agente representativo que desvios em relação à inflação média geram, uma vez considerado esse valor para a elasticidade da rigidez de preço em relação ao nível histórico de inflação.

Uma interpretação para o resultado, no caso em que a maior inflação média diminui os distúrbios de dispersão de preço gerado por um aumento de inflação, seria a de que um choque fiscal deveria ser monetizado na economia inflacionária. A interpretação para que a inflação média diminua os distúrbios está associada a uma maior flexibilidade de reajustes de preços quando a presença de maior inflação. Sendo mais específico ao nosso problema em que existe indexação total à inflação passada, se a um nível maior de inflação fosse associada maior variância da inflação, seria razoável supor que essa maior variância forçasse os produtores a reajustarem os preços com maior regularidade. Quando pensamos na economia inflacionária brasileira podemos especular que a presença de alta inflação gerava um distúrbio de preços relativos tão grande que inflação adicional não prejudicaria o bem-estar da sociedade. Apesar de não explicitarmos esse tipo de dinâmica em nosso modelo, podemos extrapolar sua interpretação nesse sentido.

Apesar de não conseguirmos calibrar exatamente para o caso brasileiro todos os parâmetros do modelo, especialmente no que se refere à sensibilidade do parâmetro de rigidez de preço em relação à inflação média do período. O modelo e suas implicações mostram que sob determinadas hipóteses, reações a esqueletos (choques fiscais) em economias inflacionárias podem gerar, como comportamento ótimo do governo, mais inflação. Dessa maneira, aponta-se que a evidência de que surpresas fiscais eram acomodadas por senhoriagem e inflação nos 25 anos anteriores ao Plano Real, pode não ser apenas fruto de ingerência ou amarras institucionais, mas de uma postura ótima das autoridades, caso não vislumbrasse qualquer processo de estabilização da economia iminente. Ou ainda, sendo mais cauteloso, sob determinadas hipóteses para as variáveis, a evidência empírica brasileira para o período não contradiz o comportamento ótimo do governo segundo um modelo macro em expectativas racionais microfundamentado.

---

<sup>27</sup> Como em Woodford (2003) para choques monetários.

## 2.5. Conclusão

Na seção 2.2 deste capítulo, é apresentada uma explicação alternativa para a fragilidade do SF nos primeiros anos do Plano Real. Bancos que esperavam maiores taxas de inflação (e, conseqüentemente, maiores receitas de *float*) se expunham mais a riscos de crédito e estavam mais propensos à insolvência quando ocorresse um aperto da política monetária.

Dessa forma, se o BC se importasse com o bom funcionamento do SF, especula-se que de crise bancária geraria constrangimento à autoridade monetária na fixação da taxa de juros. Assim, apresenta-se uma justificativa adicional para que o governo tenha enfrentado os grandes custos dos programas de saneamento, qual seja, a preservação da liberdade da política monetária para a perseguição de suas metas.

Além disso, na seção 2.3, ao incorporarmos a evidência empírica de Goldfajn & Gupta na decisão do governo de sanear o SF, conclui-se que, no processo de estabilização da economia, a decisão pelo saneamento era relativamente mais vantajosa que em períodos anteriores.

Considerando o caso dos programas de saneamento dos BEs, o modelo da seção 2.4 indica que, numa economia com inflação histórica elevada e alto grau de indexação, sob determinados parâmetros, a reação ótima a gastos extraordinários do governo geraria mais inflação que numa economia estável. Essa implicação está de acordo com o reportado na literatura sobre os ajustes necessários para que a dívida se torne sustentável no período pré-estabilização. Evidencia-se, pois, que as diferentes posturas do governo nos dois períodos pode estar de acordo com a racionalidade de modelos microfundamentados.

## 2.6. Derivações

### 2.6.1. A função de perda

Seguimos aqui Woodford (2003) e Silva (2002).

Partindo da função de utilidade do agente representativo:

$$U_t = u(y_t) - v(h_t) \rightarrow U_t = u(y_t) - v\left(\frac{y_t \Delta_t}{a_t}\right)$$

A implicação vem da hipótese da função de produção linear  $y_t(z) = a_t h_t(z), \forall z \in (0,1)$ ,  $z$  indica cada setor da economia,  $\Delta_t$  indica o grau de dispersão de preços e  $a_t$  choques de produtividade ausentes em nosso modelo.

Fazendo aproximações de segunda ordem nos termos de  $U_t$ , temos:

$$u(y_t) = u'(\bar{y})\bar{y} \left[ \hat{y}_t + \frac{1-\sigma}{2} \hat{y}_t^2 \right] + t.i.p. + O^3$$

Para a aproximação seguinte, deve-se notar que no ponto de aproximação da inflação,  $\bar{\pi}$ , o nível de dispersão de preços é zero:

$$v(y_t \Delta_t / a_t) = u'(\bar{y})\bar{y} \left[ \hat{y}_t + \frac{1-\sigma}{2} \hat{y}_t^2 - (\sigma + \nu) \hat{y}_t \hat{y}_t^n + \frac{1}{2} \mu(\mu - 1) \int_0^1 (\tilde{p}(z) - 1) dz \right] + t.i.p. + O^3$$

O resto da derivação é absolutamente análogo, contudo há o diferente ponto de aproximação do nível de preços (em torno da tendência  $\bar{p}\bar{\pi}^j$ ), sendo a única diferença entre as funções de perda o  $\alpha$ , que depende do ponto de aproximação da inflação.

### 2.6.2. A Curva de Phillips

Também aqui a derivação é análoga à da Curva de Phillips Neokeynesiana padrão:

Tem-se o seguinte problema do produtor:

$$\begin{aligned} & \text{Max} \sum_{j=0}^{\infty} (\alpha\beta)^j E_t \left[ P_t^* \bar{\pi}^j y_t^* - P_{t+j} \bar{\pi}^j c_t \right] \\ & \text{s.a.} \left( y_{t+j}^* \left[ \frac{P_t^*}{P_{t+j}} \right]^{-\theta} \right) \end{aligned}$$

Tomando a CPO:



$$p_t^* = \frac{\theta}{\theta - 1} \frac{E_t \sum_{j=0}^{\infty} (\alpha\beta)^j v_{t+j} \left[ \prod_{i=1}^j \pi_{t+i} \right]^{\theta-1} y_{t+j} c m_{t+j} \bar{\pi}^{-j\theta}}{E_t \sum_{j=0}^{\infty} (\alpha\beta)^j v_{t+j} \left[ \prod_{i=1}^j \pi_{t+i} \right]^{\theta} y_{t+j} \bar{\pi}^{j(1-\theta)}}$$

Fazendo as log-linearizações, chega-se a:

$$\hat{p}_t^* = \sum_{j=1}^{\infty} (\alpha\beta\bar{\pi})^j E_t \hat{\pi}_{t+j} + (1 - \alpha\beta\bar{\pi}) \sum_{j=0}^{\infty} (\alpha\beta\bar{\pi})^j E_t \hat{c} m_{t+j} \quad (1)$$

Mas sabemos que a função custo é

$$c_t = (1 - s_t) w_t h_t = \frac{(1 - s_t) v'(h_t) y_t(z)}{a u'(y_t)}$$

Assim nosso custo marginal será:

$$c m_{t+j} = \frac{(1 - s_t) v'(h_{t+j})}{a u'(y_{t+j})}$$

Log-linearizando, temos:

$$\hat{c} m_{t+j} = (\sigma + \nu) \hat{y}_{t+j} - \mu \hat{s}_{t+j} \quad (2)$$

Com a equação (1) e (2), temos:

$$\hat{p}_t^* = \sum_{j=1}^{\infty} (\alpha\beta\bar{\pi})^j E_t \hat{\pi}_{t+j} + (1 - \alpha\beta\bar{\pi}) \sum_{j=0}^{\infty} (\alpha\beta\bar{\pi})^j E_t \left( (\sigma + \nu) \hat{y}_{t+j} - \mu \hat{s}_{t+j} \right)$$

Está última equação é a solução da seguinte equação em diferenças expectacional:

$$\hat{p}_t^* = (\alpha\beta\bar{\pi}) E_t \hat{p}_{t+1} + (1 - \alpha\beta\bar{\pi}) \left( (\sigma + \nu) \hat{y}_t - \mu \hat{s}_t \right) + (\alpha\beta\bar{\pi}) E_t \hat{p}_{t+1}^*$$

Associada a equação oriunda da dinâmica de preços da economia (rigidez de preços à la Calvo) nos dá a curva de Phillips apresentada acima. A economia estável tem trivialmente  $\bar{\pi} = 1$ .