

# A Sensibilidade do Sistema Bancário Nacional

por JORGE KINGSTON (\*)

Professor catedrático da Universidade do Brasil

## I — INTRODUÇÃO

Num artigo sobre “A expansão de crédito no sistema bancário brasileiro” (1), apresentamos uma tentativa de análise da estrutura desse sistema, e de avaliação da importância relativa das variáveis que condicionam o seu funcionamento. Essa avaliação baseou-se no cálculo do coeficiente de expansão para certos valores específicos das demais variáveis. No presente trabalho procuramos medir a sensibilidade do sistema, utilizando o método diferencial. Ao mesmo tempo, cogitamos de certos problemas conexos, como a questão dos descontos e a das reservas integrais.

No estudo anterior, uma das hipóteses admitidas foi a de que a taxa de reserva do Banco do Brasil se baseava no montante de seus depósitos privados; mas assinalamos que tais reservas poderiam também ser relacionadas ao total dos depósitos privados e bancários (2).

Parece que esta última hipótese se aproxima mais da realidade. Os bancos particulares costumam manter em caixa apenas uma diminuta parte de suas reservas, depositando o restante no Banco do Brasil, a fim de auferir os juros ali abonados. A parcela de moeda manual,

---

(\*) O autor agradece as valiosas observações dos Drs. *Alexandre Kafka* e *Gustaf Loeb*, do Instituto Brasileiro de Economia.

(1) *Revista Brasileira de Economia*, Set. 1948, pág. 7-29.

(2) *Kingston, J.* — “A expansão de crédito do sistema bancário brasileiro”, *Revista Brasileira de Economia*, Set. — 1948, pág. 13, nota (3).

que oscila em torno de 7,4%, é a que a prática tem mostrado corresponder às necessidades do pagamento imediato dos cheques apresentados a cobrança.

No caso do Banco do Brasil, não há limite de taxa de reserva, e, por outro lado, êle tem amplo acesso à Carteira de Redescontos para ocorrer à depleção momentânea de sua caixa; por isso sua reserva é constituída apenas da parcela de moeda corrente, capaz de satisfazer ao pagamento dos cheques apresentados para encaixe. Ora, como a conta de "depósitos bancários" é movimentada com a mesma finalidade, é natural que aquêlê banco também mantenha uma reserva de moeda manual, proporcional ao saldo da referida conta. A taxa de reserva, calculada dêste modo, tem o valor médio de 6,7% (3).

As conclusões a seguir baseiam-se nessa nova hipótese sôbre o funcionamento do sistema bancário.

## II — A CAPACIDADE DE EXPANSÃO:

Na exposição da matéria, adotaremos os mesmos símbolos anteriores, isto é, virão êles afetados do índice 1 quando se referirem ao Banco do Brasil; 2, a todos os demais bancos comerciais:

$d$ , os depósitos nos bancos;

$d_b$ , os depósitos bancários no Banco do Brasil;

$d_n$ , os depósitos dos bancos na Superintendência da Moeda e do Crédito;

$R$ , as reservas totais dos bancos;

$r$ , a taxa de reserva,  $r = R/d$ ;

$m$ , a moeda manual na caixa dos bancos;

$M$ , a moeda em circulação fora dos bancos;

$h$ , a relação da moeda em circulação para o total dos depósitos,  
 $h = M/(d_1 + d_2)$ ;

$k$ , a razão dos depósitos bancários para as reservas totais dos bancos comerciais,  $k = d_b/R_2$ .

$E$ , o coeficiente de expansão máxima dos depósitos e moeda, baseada num excesso de reservas.

---

(3) Para uma minudente análise da estrutura bancária de nosso país, ver *Kafka, A* — "Survey of the Banking system in Brazil", a ser publicado pela Universidade de Colúmbia na coletânea sôbre *Comparative Banking Systems*.

Vimos (4) que o coeficiente de expansão, quando se leva em conta a drenagem das caixas dos bancos, é dado por

$$E = \frac{d + M}{R + M} \quad (1)$$

A reserva do Banco do Brasil deveria corresponder a  $R_1 = m_1 + d_{s1}$ . O depósito  $d_{s1}$  na Superintendência abrangeria uma quota proporcional aos depósitos naquele banco, e a quota dos demais bancos comerciais, que nêle são depositadas. No entanto, a primeira quota não tem sido realizada em moeda, mas apenas por um jôgo de contabilidade, e o que o Banco entrega não são os depósitos recebidos dos outros estabelecimentos para êsse fim, mas certos depósitos compulsórios nêle existentes. Quer isto dizer que  $d_{s1}$  não guarda nenhuma relação com os depósitos existentes nos bancos, equivalendo a uma mera redução da conta de depósitos do Banco do Brasil, e a reserva dêste se reduz a  $m_1$ .

A reserva dos bancos particulares é constituída de três parcelas:  $R_2 = m_2 + d_b + d_{s2}$ . Redefinimos as duas últimas do seguinte modo:  $d_b$  indica os depósitos bancários no Banco do Brasil, compreendendo, não apenas os livremente depositados, mas também os depósitos a crédito da Superintendência;  $d_{s2}$  indica apenas a parte dos depósitos obrigatórios que é entregue à Superintendência sob a forma de títulos da dívida pública, conforme a lei faculta. Em virtude da depreciação dêsses títulos, os bancos passam a constituir a reserva nominal prevista na lei com uma menor imobilização de numerário.

A reserva total vinculada à expansão de crédito que deve ser constituída apenas de moeda manual será assim dada por

$$R = m_1 + m_2 + d_{s1}$$

Contudo, a Superintendência não tem retido a parcela  $d_{s1}$ , em seus cofres, mas sim utiliza-a para alimentar a Carteira de Redescontos. Chamando  $S$  o saldo em cofre, teremos que

$$R = m_1 + m_2 + S$$

Expressando  $m_1$  e  $m_2$  em função da correspondente reserva, teremos

$$R = R_1 + (R_2 - d_b - d_{s2}) + S$$

---

(4) Kingston — Loc. cit., pág. 15. As notações das fórmulas a seguir são as do artigo referido, pág. 9.

A taxa de reserva do Banco do Brasil corresponde a  $r_1 = \frac{R_1}{d_1 + d_b}$

Introduzamos  $\theta = 1 + \frac{d_{ab}}{d_b}$ . Em geral, os depósitos efetuados na Superintendência sob a forma de títulos constituem pequena parcela dos depósitos bancários, de modo que  $\theta$  é pouco superior à unidade. Podemos por conseguinte escrever  $R = r_1 (d_1 + d_b) + r_2 d_2 (1 - \theta k) + S$ .

Introduzindo este valor na fórmula (1), e denotando por  $s$  a proporção da moeda na caixa da Superintendência sobre os depósitos totais,  $s = \frac{S}{d}$ , e por  $z$  a proporção de depósitos nos bancos privados sobre os totais,  $z = \frac{d_2}{d}$ , tem-se finalmente

$$E = \frac{1 + h}{r_1 + [r_2 - r_1 - k(\theta - r_1)r_2]z + s + h} \quad (2)$$

Esta fórmula nos dá, assim, o coeficiente de expansão  $E$  referido aos diversos fatores variáveis, que condicionam o funcionamento do sistema.

### III — A SENSIBILIDADE DO SISTEMA BANCÁRIO

Consideremos os dois termos da fórmula (1). O numerador constitui o "potencial monetário" (5), denotado por  $P = d + M$ ; o denominador, o total das emissões de papel-moeda, indicado por  $\mu = R + M$ . Daí se conclui

$$P = \mu E \quad (3)$$

Para se avaliar a sensibilidade do nosso sistema bancário, isto é, a intensidade da repercussão das mutações nas diversas variáveis sobre o potencial monetário, devemos diferenciar a expressão (3) relativamente a cada um dos fatores condicionantes.

É claro que  $\frac{dP}{d\mu} = E$ , isto é, o coeficiente de expansão nada mais é que o coeficiente diferencial do potencial monetário relativamente à emissão de moeda fiduciária.

---

(5) As estatísticas oficiais (por ex., o "*Mensário Estatístico*" editado pelo Ministério da Fazenda) dão comumente os "meios de pagamento", que incluem apenas os depósitos a vista, enquanto que o nosso  $d$  abrange também os a prazo.

De modo geral, em relação a outra variável  $x$ , teremos

$$\frac{dP}{dx} = \mu \frac{dE}{dx};$$

noutros termos, as variações  $dP$  são simplesmente proporcionais às de  $dE$ .

Diferenciando agora  $E$  sucessivamente em relação a cada uma das variáveis, teremos:

$$\begin{aligned} \frac{dE}{dh} &= -\frac{E}{1+h}(E-1) & \frac{dE}{dk} &= \frac{E^2}{1+h}(\theta - r_1)r_2z \\ \frac{dE}{dr_1} &= -\frac{E^2}{1+h}[1 - (1 - kr_2)z] & \frac{dE}{dz} &= -\frac{E^2}{1+h}[r_2 - r_1 - k(\theta - r_1)r_2] \quad (4) \\ \frac{dE}{dr_2} &= -\frac{E^2}{1+h}[1 - k(\theta - r_1)]z & \frac{dE}{ds} &= -\frac{E^2}{1+h} \end{aligned}$$

Tôdas as variáveis são positivas, e oscilam entre zero e um; de outro lado, temos sempre que  $E > 1$ ,  $(1 - kr_2)z < 1$ ,  $\theta > r_1$ . Nessas condições, as derivadas em relação a  $h$ ,  $r$  e  $s$  têm o sinal negativo indicado; em relação a  $k$ , o sinal positivo. Como  $\theta - r_1$  oscila em torno da unidade, em geral será  $k(\theta - r_1) < 1$ , e portanto  $\frac{dE}{dr_2}$  negativa.

Quanto a  $\frac{dE}{dz}$ , o seu sinal vai depender de se verificar a desigualdade  $\frac{r_1}{r_2} + k(\theta - r_1) < 1$ , a qual, para o período examinado, é satisfeita.

Assim, a variação *positiva* de tôdas as variáveis tem um efeito deflacionário, exceto a de  $k$ , que exerce uma ação inflacionária.

#### IV — O CASO DO BRASIL

Calculemos as diversas quantidades que figuram nas fórmulas diferenciais, para o período de 1946 em diante. Tais valores constam dos quadros I e II. A última linha nos dá os valores médios durante o período (6).

Os depósitos no Banco do Brasil,  $d_1$ , não são os que as estatísticas oficiais costumam registrar, mas foram retificados, excluindo os depósitos relativos às operações de câmbio e ao Fundo Monetário

---

(6) A rigor, deveríamos tomar a média sobre os valores mensais, e não anuais, que utilizamos.

Internacional, assim como os depósitos bancários e os créditos do Banco na Superintendência.

Como esta não publica balancetes, o valor de  $S$  foi calculado pela diferença entre o crédito do Banco do Brasil correspondente à entrega de depósitos obrigatórios (Decreto-lei 9.159) e o débito do balancete da Carteira de Redescontos correspondente à entrega feita pela Superintendência. Esse saldo é nulo para todos os anos, exceto para 1946 e 1948 em que corresponde a 600 e 5 milhões de Cr\$, respectivamente. Já na primeira data,  $s = 0,012$ . Em condições médias, durante o período, podemos considerar  $s$  como nulo.

Os coeficientes diferenciais constam do quadro III. Na última linha damos os valores desses coeficientes, quando se supõe que as variáveis têm seus valores médios.

Notemos que esses coeficientes são, de certo modo, fictícios: eles pressupõem que a variação de  $E$  é devida unicamente à mutação de cada variável, admitindo-se que todas as demais permaneçam constantes, com os valores médios que manifestaram naquele período. Deste modo, os coeficientes representam o que se teria observado na hipótese de um comportamento médio do sistema.

A hipótese da independência e constância das demais variáveis está, até certo ponto, em contradição com os postulados da teoria monetária. É claro que, nalguns casos, pode-se admitir esta independência. Assim, uma variação da taxa de reserva dos bancos não implica uma alteração da proporção de moeda manual que o público conserva consigo. Mas um aumento da emissão de moeda fiduciária pode ocasionar uma variação de nível de preços ou das rendas monetárias, que afeta todo sistema.

De outro lado, não é provável que todos os fatores permanecessem constantes em face da variação de um; em particular, a ação das autoridades monetárias se conduz de maneira a fazer variar certos fatores em sentidos determinados. De qualquer modo, para o efeito de determinação dos valores desses coeficientes, temos de admitir as hipóteses citadas.

Os coeficientes calculados confirmam as conclusões a que tínhamos chegado no estudo anterior. A sensibilidade do sistema depende principalmente dos fatores  $h$  e  $s$ . Uma variação de uma unidade no primeiro provoca uma variação de  $E$  em sentido contrário, em média 5 vezes superior. Para  $s$  essa variação é quase 8 vezes maior.

Como  $h$  é uma variável estrutural, as suas modificações são forçosamente lentas; contudo, as estatísticas mostram que vem experimentando uma queda gradual. As alterações das taxas de reserva são, ao contrário, da competência das autoridades bancárias, que por seu intermédio podem manipular a expansão da moeda.

O sistema é particularmente sensível às modificações da taxa  $s$ ; mas, como vimos, esta tem valores praticamente nulos no período examinado. A criação da Superintendência se originou do desejo de utilizar  $s$  como instrumento de disciplina do crédito; no entanto, a prática desvirtuou o objetivo.

Quanto à variável  $z$ , apresenta coeficiente diferencial extremamente pequeno; quer isso dizer que a repartição da massa de depósitos entre o Banco do Brasil e os demais pouco influi sobre o coeficiente de expansão. Esse resultado pode parecer paradoxal, uma vez que o primeiro trabalha com a taxa média de reserva 8,4% e os demais com 21,9%. Mas sucede que, pela estrutura do sistema, a última taxa é uma taxa virtual, dado que a expansão do potencial monetário se vincula apenas às reservas em moeda manual.

A variável  $k$  é que se incumba dêse nivelamento das taxas de reserva, e é interessante observar que a prática dos bancos comerciais de manter depósitos voluntários no banco oficial contribui sobremodo para a expansão de crédito.

Tem sido proposto, como medida atinente à solução da crise cambial, que as firmas importadoras sejam obrigadas a depositar no Banco do Brasil dada percentagem do valor das importações, no momento em que processam o respectivo pedido de licenciamento na CEXIM. Isso importaria em transferir compulsoriamente certa soma de depósitos privados para o banco oficial. Seria a medida inflacionária ou não? A resposta só pode ser dada em face de casos concretos, pois  $z$  tem ação em ambos os sentidos; mas, de qualquer modo, essa ação seria muito restrita, em vista dos baixos valores dêse parâmetro.

## V — O PRAZO DOS DEPÓSITOS

Nenhuma distinção fizemos quanto ao prazo dos depósitos efetuados nos bancos. A lei bancária exige taxas de reserva diversas para os depósitos a vista e a prazo; assim, a taxa final dependerá da composição do total dos depósitos segundo os dois tipos.

Sejam  $d'$  e  $d''$  os montantes dos depósitos a vista e a prazo,  $r'$  e  $r''$  as respectivas taxas de reserva,  $u$  a proporção de seus depósitos que o público mantém a vista, isto é,  $u = \frac{d'}{d' + d''}$ . Então  $r = \frac{r'd' + r''d''}{d' + d''}$  donde se conclui  $r = r'' + u(r' - r'')$ .

A sensibilidade do sistema para uma mutação da composição dos depósitos, ou uma alteração legal das taxas mínimas passará a ser dada pelos coeficientes diferenciais

$$\frac{dE}{dr'} = u \frac{dE}{dr}, \quad \frac{dE}{dr''} = (1 - u) \frac{dE}{dr}, \quad \frac{dE}{d\mu} = (r' - r'') \frac{dE}{dr}.$$

Para avaliar essa sensibilidade, vamos admitir que os bancos mantêm a taxa mínima para os depósitos a prazo, e calculemos a taxa que corresponderia então aos depósitos a vista, admitindo-se que a taxa global é a mesma taxa média observada no período sob exame.

Para os bancos particulares, em média  $r = 21,9\%$   $u = 72,8\%$  donde  $r' = \frac{r - (1 - u)r''}{u} = 26,4\%$

No caso do Banco do Brasil, não há mínimo obrigatório. Admitindo-se, porém, que  $r'$  e  $r''$  guardam naquele banco a mesma proporção que as taxas mínimas legais, viria  $r'' = \frac{r}{1 + 0,5u} = 4,6\%$  e  $r' = 1,5 r'' = 6,9\%$ .

Sob essas circunstâncias, admitindo para as demais variáveis os seus valores médios, os coeficientes diferenciais seriam:

$$\text{Bancos particulares: } \frac{dE}{dr'} = -1,68, \quad \frac{dE}{dr''} = -0,63, \quad \frac{dE}{d\mu} = -0,38$$

$$\text{Banco do Brasil: } \frac{dE}{dr'} = -2,26, \quad \frac{dE}{dr''} = -0,28, \quad \frac{dE}{d\mu} = -0,06$$

Esses coeficientes revelam que o sistema é pouco sensível à variação da composição dos depósitos.

## VI — O EFEITO DOS REDESCONTOS

As emissões fiduciárias, isto é, as flutuações de  $\mu$ , realizam-se no Brasil através da Carteira de Redescontos. Quando se dá um surto inflacionário, os bancos vêm suas caixas se desfalcarem, e reforme-



cem-nas recorrendo à Carteira (7). A expansão de crédito daí decorrente é medida pelo coeficiente de diferencial  $\frac{dP}{d\mu} = E$ .

A política de crédito da Carteira só tem influência sobre a chamada *expansão primária*; mas a *expansão secundária* nivela todos os bancos, resultando num único coeficiente  $E$ . De acôrdo com o estudo anterior (8), apenas o Banco do Brasil tem coeficiente de expansão primária sensivelmente superior à unidade, atingindo 1,22%; para os demais bancos, mesmo os maiores, a discrepância desses coeficientes para a unidade é da ordem de 1%.

## VII — O CASO DAS RESERVAS INTEGRAIS

A idéia de combater os surtos inflacionários mediante uma forte elevação das taxas de reserva sobre os *novos* depósitos, que possa atingir até 100%, consta dos dispositivos estatutários de alguns Bancos Centrais. Ela foi aventada, entre nós, pela *Missão Abbink* (9); e agora parece ressurgir entre vários de nossos economistas, impressionados com a aceleração que se vem verificando no movimento inflacionário. O caso exige, contudo, um cuidado especial, a fim de que o remédio não resulte contraproducente, como ocorreu na criação da Superintendência da Moeda e do Crédito (10).

Suponhamos que as autoridades monetárias determinem que, a partir de certa época, os novos depósitos ficarão sujeitos a uma taxa de reserva correspondente à percentagem  $\lambda\%$  de seu montante, e que a reserva assim constituída é esterilizada nos cofres da Superintendência. No caso extremo será  $\lambda = 100\%$ .

Na época inicial os depósitos montam a  $d$ , e posteriormente se elevam a  $d' = d + \Delta d$ . A reserva levada à Superintendência será assim  $\Delta S = \lambda \Delta d$ , e o seu efeito deflacionário  $\Delta s = \lambda \frac{\Delta d}{d'}$ .

---

(7) Também à Caixa de Mobilização Bancária, que concede empréstimos aos bancos a prazo médio, com garantia de diversos tipos de bens: a sua finalidade é desafogar os bancos, cujo ativo se tornou parcialmente congelado.

(8) Kingston — *Loc. cit.*, pág. 17.

(9) Comissão Mista Brasil-Estados Unidos — “Banco Central”. *Revista Brasileira de Economia*, Dez. 1948, pág. 127.

(10) Kingston — *Loc. cit.*, pág. 14.

Designemos por  $\alpha$  a elevação proporcional verificada nos depósitos,  $\alpha = \frac{\Delta d}{d}$ ; então será  $\Delta s = \frac{d}{1 + \alpha} \lambda$ .

Dêste modo, o coeficiente de expansão  $E$  sofrerá aproximadamente a alteração  $\Delta E = \frac{dE}{ds} \Delta s = - \frac{E^2}{1 + h} \frac{\alpha}{1 + \alpha} \lambda$

Denotando por  $\epsilon$  a variação relativa do coeficiente de expansão,  $\epsilon = \frac{\Delta E}{E}$ , ou, o que é o mesmo, a variação relativa dos meios de pagamento,  $\epsilon = \frac{\Delta P}{P}$ , teremos aproximadamente

$$\epsilon = - \frac{E}{1 + h} \frac{\alpha}{1 + \alpha} \lambda \quad (5)$$

A tabela IV mostra o andamento de  $-\epsilon$  em função da taxa de aumento dos depósitos  $\alpha$ , para diversos valores de  $\lambda$ , quando as demais variáveis têm os seus valores médios. Ela mostra a ação positiva da medida na contenção dos meios de pagamento, mesmo para baixos valores daquele parâmetro.

Cumpra porém observar que, no sistema atual, as coisas não se passam assim; pelo menos não se passaram, quando da criação da Superintendência da Moeda e do Crédito. Por motivos vários, não se procedeu à esterilização das reservas entregues, ou que deveriam ser entregues à mesma, mas antes foram elas reforçar a caixa do Banco do Brasil ou a Carteira de Redescontos, frustrando o intuito anti-inflacionário.

Certo, o Banco do Brasil exerce uma função social e pública, que o distingue nitidamente dos demais estabelecimentos bancários. À falta de um Banco Central, é através dêle, e da Superintendência, que se realizam o controle do sistema monetário e o financiamento do Estado, de modo que as diretrizes do seu funcionamento não podem ser idênticas às das instituições de crédito privado. Contudo, as divergências entre essas diretrizes não devem ser de porte a que se venha inutilizar os objetivos visados; ou, pelo menos, cumpre bem avaliar os efeitos de daí decorrem.

Vejamos, pois, como funcionaria o esquema da reserva integral dentro do atual sistema. A reserva dos bancos privados, depois do

aumento de depósitos, atinge  $R'_2 = R_2 + \lambda D_2$ . A variação da taxa de reserva será dada por

$$\Delta r_2 = \frac{R_2 + \lambda \Delta d_2}{d'_2} - \frac{R_2}{d_2} = \frac{\Delta d_2}{d'_2} (\lambda - r_2)$$

Supondo que  $z$  se mantenha constante, e introduzindo  $\alpha$ , teremos

$$\Delta r_2 = \frac{\alpha}{1 + \alpha} (\lambda - r_2).$$

Reconduz-se, assim, o efeito da implantação de uma taxa de reserva de  $\lambda$  % sobre os *novos* depósitos a uma elevação da taxa de reserva da quantidade  $\Delta r_2$ , acima definida, e, dêste modo, podemos avaliar o seu efeito sobre a modificação do potencial monetário mediante o coeficiente diferencial  $\frac{dE}{dr_2}$ .

O Banco do Brasil, não ficando obrigado à mesma exigência da reserva de  $\lambda$ %, ou podendo satisfazê-la mediante simples jôgo de contabilidade, não terá modificado sua taxa de reserva  $r_1$ .

Dêste modo, o coeficiente de expansão  $E$  sofrerá aproximadamente a alteração  $\Delta E = \frac{dE}{dr_2} \Delta r_2$ , ou seja,

$$\epsilon' = - \frac{E}{1 + h} \frac{\alpha}{1 + \alpha} [1 - k(\theta - r_1)] z (\lambda - r_2) \quad (6)$$

Os valores de  $-\epsilon'$ , sob a nova hipótese, acham-se registrados na tabela IV. Comparando as duas séries, vê-se que os resultados obtidos com a imposição de taxas tão elevadas como  $\lambda = 50\%$ ,  $75\%$  e  $100\%$ , nas condições atuais de funcionamento do sistema bancário, seriam aproximadamente equivalentes aos que se obteriam com taxas  $\lambda = 10\%$ ,  $15\%$  e  $20\%$ , respectivamente, no caso da *esterilização* das reservas. Noutros termos, a política instituída seria ainda deflacionária, mas com efeitos grandemente amortecidos, e carreando o ônus da deflação para o crédito privado.

TABELA I  
ESTATÍSTICAS BANCÁRIAS  
VALORES EM FIM DE ANO  
(Cr\$ 1.000.000)

BANCO DO BRASIL					BANCOS PRIVADOS								
Anos	$d_1$	$\mu_1^{(*)}$	$m_1$	$r_1^{(*)}$	$d_2$	$\mu_2^{(*)}$	$m_2$	$d_b$	$R_2$	$r_2^{(*)}$	$\theta^{(**)}$	$k^{(*)}$	$z^{(*)}$
1946.....	11 525	84,8	998	6,2	33 414	65,6	2 676	4 600	7 854	23,6	1,13	58,6	74,4
1947.....	13 115	87,4	1 052	5,9	34 673	69,2	2 465	4 846	7 686	22,2	1,08	63,0	72,6
1948.....	16 277	91,0	1 225	5,6	38 078	68,2	2 767	5 515	8 672	22,8	1,07	63,6	70,1
1949.....	14 936	88,2	1 378	6,6	45 285	70,0	3 306	6 017	9 772	21,6	1,06	61,6	75,2
1950.....	12 856	87,5	1 635	8,0	60 429	74,3	4 429	7 663	12 674	21,0	1,08	60,5	82,5
1951.....	15 182	90,5	1 664	7,2	69 133	75,5	5 194	7 963	13 872	20,1	1,09	57,5	82,0
1952.....	20 043	90,3	2 237	7,1	77 297	78,1	5 521	11 403	17 859	23,1	1,08	63,8	79,4
MÉDIAS....	14 851	88,8	1 456	6,7	51 188	72,8	3 765	6 859	11 197	21,9	1,08	61,3	77,5

(\*) Valores em percentagens. (\*\*) Valores decimais.

Fontes: Relatório do Banco do Brasil, 1952 e anteriores.

TABELA II  
ESTATÍSTICAS MONETÁRIAS  
VALORES EM FIM DE ANO  
(Cr\$ 1.000.000)

Anos	$\mu$	$M$	$P$	$h^{(*)}$	$E^{(**)}$
1946.....	20 494	16 820	61 759	37,4	3,01
1947.....	20 399	16 882	64 670	35,3	3,17
1948.....	21 696	17 734	72 089	32,6	3,32
1949.....	24 045	19 361	79 609	32,1	3,31
1950.....	31 205	25 141	98 426	34,3	3,15
1951.....	35 319	28 461	112 776	33,8	3,19
1952.....	39 282	31 524	128 864	32,4	3,28
MÉDIAS.....	27 492	22 275	88 314	33,7	3,21

(\*) Valores em percentagens. (\*\*) Valores decimais

Fontes: Relatório do Banco do Brasil, 1952 e anteriores.

TABELA III  
COEFICIENTES DIFERENCIAIS DE EXPANSÃO  
VALORES EM FIM DE ANO

Anos	$\frac{dE}{dh}$	$\frac{dE}{dr_1}$	$\frac{dE}{dr_2}$	$\frac{dE}{dk}$	$\frac{dE}{dz}$	$\frac{dE}{ds}$
1946.....	-4,42	-2,37	-1,85	1,24	-0,18	-6,61
1947.....	-5,08	-2,79	-1,94	1,22	-0,16	-7,43
1948.....	-5,82	-3,34	-2,07	1,35	-0,21	-8,33
1949.....	-5,79	-2,89	-2,36	1,36	-0,13	-8,30
1950.....	-5,06	-2,07	-2,43	1,27	-0,02	-7,41
1951.....	-5,23	-2,10	-2,60	1,27	-0,09	-7,62
1952.....	-5,65	-2,62	-2,29	1,51	-0,09	-8,12
MÉDIAS...	-5,31	-2,54	-2,22	1,32	-0,13	-7,72

TABELA IV  
COEFICIENTES DE EXPANSÃO DO POTENCIAL MONETÁRIO

$\alpha\%$	VALORES DE $-\epsilon\%$			VALOR DE $-\epsilon'\%$		
	$\lambda = 10\%$	$\lambda = 15\%$	$\lambda = 20\%$	$\lambda = 50\%$	$\lambda = 75\%$	$\lambda = 100\%$
5	1,14	1,71	2,85	0,92	1,75	2,57
10	2,18	3,27	5,45	1,76	3,34	4,91
15	3,13	4,70	7,83	2,52	4,77	7,02
20	4,00	6,00	10,00	3,22	6,10	8,97

## SUMMARY

*This article is a tentative analysis of the Brazilian banking system and an appraisal of the relative importance of the variables which determine its functioning. As such it is based on the calculation of differential coefficients of expansion. Also some related problems, as the question of rediscounts and of full reserves, are considered. Private banks usually maintain but a small part of these required reserves in cash and deposit the rest with the Bank of Brazil in order to earn interest. Cash on hand, oscillating around 7.4% of total deposits, corresponds to the normal cash requirements, as practice has shown.*

*In the case of the Bank of Brazil, there are no minimum reserve requirements and this Bank can always ask for the help of the Rediscount Department in order to overcome a temporary depletion of its cash reserve, which is only maintained in order to meet payment of cheques presented for collection. However, as the account "deposits" of other banks" serves the same purpose, it is natural that the Bank of Brazil also maintains a reserve of notes in proportion to the balance of this account. Cash on hand in the Bank of Brazil amounts as an average to 6.7%.*

*It has been demonstrated that, taking into account the withdrawal of cash by the public, the coefficient of expansion is given by*

$$E = \frac{d + M}{R + M} \quad (1)$$

*which after substitution of  $R$  in function of the other variables becomes:*

$$E = \frac{1 + h}{r_1 + [r_2 - r_1 - k(\theta - r_1)r_2]z + s + h} \quad (2)$$

*In order to appraise the sensitivity of Brazil's banking system i. e. the intensity of the impact of changes in various variables on the monetary potential, we must differentiate formula (2) in relation to each of the conditioning factors. The coefficients shown in formula (4) are obtained. On the basis of*

the positive or negative sign of these coefficients we conclude that the positive variation of all variables has a deflationary effect, except that of  $k$ , which creates an inflationary pressure.

The author also quantifies the differential coefficients for the period 1946-1952. These are shown in table III. The last line shows the value of these coefficients under the condition that the variables assume their average value. It has to be noted that these coefficients are, to some extent fictitious: they suppose that the variation of  $E$  is only due to the alteration in one variable, assuming all other variables constant at the values they have at that moment. In this way, the coefficients represent the average behaviour of the system.

The calculated coefficients show that the sensitivity of the system depends mainly on the factors  $h$  and  $s$ . A variation of one unit in the first one leads to a change of  $E$  in the opposite direction of about 5 times greater. As to  $s$ , this change is nearly 8 times greater.

As to  $z$ , its differential coefficient presents a extremely small value; that is to say, that the distribution of the deposits between the Bank of Brazil and the other banks has little influence on the expansion coefficient.

The author also considers the fact that the bank law requires different reserve rates for demand and time deposits; the average rate depends therefore on the distribution of total deposits over both types.

The differential coefficients reveal that the system is little sensitive to a change in the composition of the deposits.

As to the effect of rediscounting, the credit policy of the Rediscount Department has only influence on the so-called primary expansion; but the secondary expansion levels out all banks and results in only one coefficient  $E$ . Only the Bank of Brazil has a primary expansion coefficient which is remarkably higher than 1 reaching up to 1.22%; for the other banks, even the greatest ones, this coefficient does not deviate more than 1% from the unit.

The possibility to combat inflation through a sharp increase in the reserve rates relating to new deposits, which could go up to 100%, is also considered in this article. Hereto the author determines the relative change  $\epsilon$  of the expansion coefficient under the assumption of sterilization of these reserves, or what it is the

same, the relative change of the means of payments, shown in formula (5).

Table IV shows the development of  $-\varepsilon$  as a function of the rate of increase of deposits for different values of  $\lambda$ , when the other factors maintain their average value. It shows the effectiveness of this measure in controlling the volume of the means of payments, even for low values of that parameter.

As under the actual system sterilization did not take place, the relative change of the means of payments  $-\varepsilon'$  is given in formula (6).

The value of  $-\varepsilon'$  under the new hypothesis is mentioned in table IV. Comparing both series, we notice that the results obtained after introduction of rates as high as  $\lambda = 50\%$ ,  $75\%$  and  $100\%$  under the actual functioning of the banking system, would be approximately equivalent with those which in the case of sterilization of the reserves would be obtained with rates of  $\lambda = 10\%$ ,  $15\%$  and  $20\%$  respectively.

In other words, the established policy would still be deflationary, but with greatly weakened effects and turning the burden of deflation over to the private credit sector.

### RESUMÉ

Dans cet article l'auteur analyse le système bancaire du Brésil et estime l'importance relative des variables déterminant son fonctionnement à la base du calcul des coefficients différentiels d'expansion. Aussi quelques problèmes connexes, comme celui du ré-escompte et des réserves intégrales, sont examinés.

Les Banques privées ordinairement ne gardent qu'une partie des réserves obligatoires sous forme de monnaie et déposent le restant à la Banque du Brésil afin de gagner de l'intérêt. La pratique a démontré qu'il suffit à avoir une encaisse d'environ  $7,4\%$  du montant total des dépôts.

Quant à la Banque du Brésil, il n'y a pas des réserves obligatoires et cette Banque peut toujours faire appel au Département du Ré-escompte en cas de difficultés temporaires.

D'autre part, comme la compte "dépôts bancaires" sert le même but il est naturel que la Banque du Brésil maintient aus-



ses réserves en proportion avec la situation de cette compte. En général, l'encaisse à la Banque du Brésil est environ 6,7% des dépôts.

Il a été démontré que, tenant compte des demandes du public, les coefficients d'expansion est donné par

$$E = \frac{d + M}{R + M} \quad (1)$$

Après substitution de  $R$  en fonction des autres variables, nous obtenons:

$$E = \frac{1 + h}{r_1 + [r_2 - r_1 - k(\theta - r_1)r_2]z + s + h} \quad (2)$$

Afin d'évaluer la sensibilité du système bancaire du Brésil c. a. d. l'effet sur le potentiel monétaire résultant des diverses variables, la formule (2) a été différenciée en relation avec chacune des facteurs. Le coefficients obtenus sont indiqués dans la formule (4). Sur la base de la signe positive ou négative de ces coefficients, nous concluons que la variation positive des variables a un effet déflationniste, excepté le facteur  $k$ , qui a une influence inflationniste. L'auteur calcule aussi les coefficients différentiels pour la période 1946-1952, présentés au tableau III.

La dernière ligne indique la valeur de ces coefficients à la condition que les variables adoptent leur valeur moyenne. On doit noter que dans une certaine mesure ces coefficients sont artificiels comme ils sont obtenus en supposant que les autres variables restent constantes à la valeur d'un moment donné. Ainsi les coefficients représentent le comportement moyen du système.

Les coefficients calculés indiquent que la sensibilité du système dépend surtout des facteurs  $h$  et  $s$ . Une variation d'une unité dans ce premier facteur mène à une variation inverse de  $E$  environ 5 fois plus grande. Quant à  $s$ , cette variation est environ huit fois plus grande.

Le coefficient différentiel de  $z$  est extrêmement petit, c. a. d., que la distribution des dépôts entre la Banque du Brésil et les autres banques n'a que très peu d'influence sur le coefficient d'expansion.

L'auteur aussi considère le fait que la loi bancaire exige des taux de réserve différents pour les dépôts à vue et à terme; le taux moyen dépend donc de la composition des dépôts entre ces deux catégories. Les coefficients différentiels indiquent que le système n'est que très peu sensible aux variations dans la composition des dépôts.

Quant à l'effet du ré-escompte, la politique du crédit du Département du Ré-escompte influence seulement l'expansion primaire. D'autre part, l'expansion secondaire tend à niveler toutes les banques et résulte dans un coefficient unique  $E$ .

Seulement la Banque du Brésil a un coefficient d'expansion primaire plus grand que l'unité, allant même jusqu'à 1,22%. Pour les autres banques, mêmes les plus grandes, ce coefficient ne se dévie pas plus que d'un pourcent de l'unité. L'article aussi considère la possibilité de combattre l'inflation à travers d'une forte augmentation, allant jusqu'à 100%, dans les taux de réserve se référant aux nouveaux dépôts. Le changement relatif du coefficient de l'expansion en supposant la stérilisation de ces réserves ou, ce qui est la même chose, le changement relatif des moyens de paiements est indiqué dans la formula (5).

Le tableau IV indique le développement de  $- \epsilon$  en fonction du taux de l'augmentation des dépôts pour des différentes valeurs de  $\lambda$ , en supposant que les autres facteurs maintiennent leur valeur moyenne. Ceci indique l'efficacité de cette mesure dans le contrôle du volume des moyens de paiements, même pour des petites valeurs de ce paramètre.

Comme en réalité cette stérilisation ne faisait pas, la variation relative des moyens de paiement  $- \epsilon'$  est démontrée dans la formule (6)

La valeur de  $- \epsilon'$  dans la nouvelle hypothèse est mentionnée dans le tableau IV. En comparant ces deux séries, nous notons que les résultats obtenus après l'introduction de taux aussi hauts que  $\lambda = 50\%$ ,  $75\%$  et  $100\%$  sous les conditions actuelles seraient approximativement égaux à ceux que l'on obtiendrait dans le cas de taux  $\lambda = 10\%$ ,  $15\%$  et  $20\%$ . En d'autres mots, la politique suivie serait encore déflationniste; son effet serait pourtant beaucoup plus tempéré et transmettrait le fardeau de la déflation vers le secteur de crédit privé.