

*Revista Brasileira de Mercado de Capitais*  
**Rbmecc**

V. 10 — Nº 29 — Jan/Abr 84

*Cheques sem Fundos: Uma Abordagem Teórica*  
**Ubiratan Jorge Iorio de Souza**

*Generalizações do Processo de Projeção de Resultados em Inflação*  
**Alexandre Assaf Neto**

*Avaliação de Preços Teóricos de Ações*  
**Marcos Fernandes Machado**

*O Comportamento Macroeconômico e  
o Desempenho Setorial da Indústria: 1970-83*  
**Domingos de Gouveia Rodrigues**

**Notas e Comentários**

*Uma Nota sobre o Papel do Especialista,  
Carteira Própria e Conta-Margem*  
**Luiz Augusto de Bragança**



**Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais**



## INSTITUTO BRASILEIRO DE MERCADO DE CAPITAIS

O Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais — IBMEC — é uma instituição privada, sem fins lucrativos, cujos principais objetivos são: promover o fortalecimento da economia de mercado no Brasil; desenvolver e difundir o conhecimento das questões referentes aos mercados financeiros e de capitais; desenvolver e executar programas de pesquisa e de treinamento profissional em áreas relativas aos mercados financeiros e de capitais e à política macroeconômica em geral; e promover a discussão dos problemas relativos aos campos mencionados e encaminhar sugestões às autoridades econômicas.

**CONSELHO DIRETOR** — **Presidente:** João Paulo dos Reis Velloso — **Vice-Presidente:** Herculano Borges da Fonseca — **Conselheiros:** Ary Waddington — Carlos Brandão — Cássio José Monteiro França — Celio de Oliveria Borja — Celso da Rocha Miranda — Christiano Guimarães Fonseca — Eduardo Rocha de Azevedo — Enio Rodrigues — Fernando Stamile Coutinho — Francisco Sanchez — Iran Siqueira Lima — Jorge Hilário Gouvêa Vieira — Miguel Coelho Netto Pires Gonçalves — Paulo Setubal Netto — Sérgio Augusto Ribeiro.

**SÓCIOS HONORÁRIOS** — Octavio Gouvêa de Bulhões — Fernando Souza Ribeiro de Carvalho — Angelo Calmon de Sá.

**DIRETORIA EXECUTIVA** — **Vice-Presidente Executivo:** Paulo Guedes — **Diretor Técnico do Centro de Estudos Econômicos:** Eduardo Novo Costa Pereira — **Diretor Técnico do Centro de Estudos Financeiros e Empresariais:** Luiz Augusto de Bragança — **Diretor de Desenvolvimento e Programas:** Rony de Oliveira — **Diretor Administrativo e Financeiro:** Antonio Mello Alvarenga Neto.

**Centro de Estudos Econômicos** — Antonio Carlos Figueiredo Pinto, Maria Tereza Carvalho de Oliveira Borja, Roberto M. Montezano, Roberto Morano Moreira, Rosaline Phillips Marinho Nunes, Ubiratan Jorge Iorio de Souza.

**Centro de Estudos Financeiros** — Domingos de Gouveia Rodrigues, Marcos Fernandes Machado, Maria José Macedo Rosas P. da Cunha, Miguel Dirceu F. Tavares.

SEDE: Av. Beira Mar, s/n<sup>o</sup> — Anexo ao MAM — CEP 20021 — Rio de Janeiro  
Caixa Postal 6047 e 6062 — CEP 20145 — Tel.: 210-1292 e 240-9984

Revista brasileira de mercado de capitais, v. 1 - n. 0 - set./dez. 1974 —  
Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais, 1974 —

v. 23 cm. trimestral.

1. Mercado de Capitais — Periódicos. I. Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais.

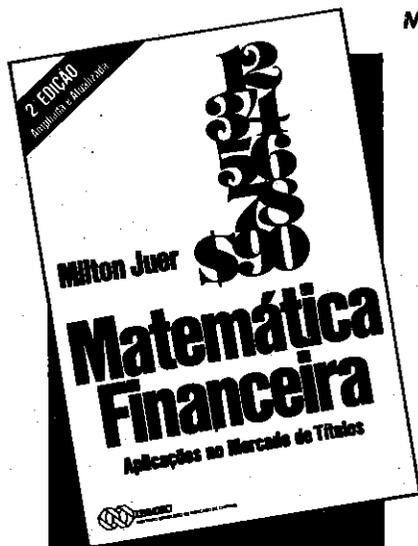
CDU: 332.61/63 (05)  
CDD: 332.605

## SUMÁRIO

### Artigos

- 5 Cheques sem Fundos: Uma Abordagem Teórica  
*Ubiratan Jorge Iorio de Souza*
- 29 Generalizações do Processo de Projeção de Resultados em Inflação  
*Alexandre Assaf Neto*
- 49 Avaliação de Preços Teóricos de Ações  
*Marços Fernandes Machado*
- 65 O Comportamento Macroeconômico e o Desempenho Setorial da Indústria: 1970—83  
*Domingos de Gouveia Rodrigues*
- Notas e Comentários**
- 89 Uma Nota sobre o Papel do Especialista, Carteira Própria e Conta-Margem  
*Luiz Augusto de Bragança*

# LANÇAMENTO



## MATEMÁTICA FINANCEIRA APLICAÇÕES NO MERCADO DE TÍTULOS

2ª Edição ampliada  
e atualizada  
Prof.: Milton Juer  
496 páginas

Uma das mais completas obras sobre o tema, destacando-se das demais pela ampla abordagem prática das operações do Mercado de Capitais e inclusão de mais de 300 exercícios propostos e resolvidos.

Desejo receber ..... exemplares do livro "Matemática Financeira — Aplicações no Mercado de Títulos", de autoria do Professor Milton Juer, ao custo unitário de Cr\$ 12.000,00. (preço sujeito a alteração)

- Em anexo cheque n° ..... de Banco.....  
nominal e cruzado ao Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais — IBMEC.
- Autorizo a remessa pelo Reembolso Postal.

Nome:.....

End.:.....

Cidade:..... Estado:..... CEP:.....

No caso de pessoa jurídica:

CGC:..... Insc.:.....

Favor remeter ao IBMEC — Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais.

Av. Beira-Mar, s/n° (Anexo ao MAM) — CEP 20.022 — Rio de Janeiro — RJ

## Cheques sem Fundos: Uma Abordagem Teórica

Ubiratan Jorge Iorio de Souza\*

*Este ensaio utiliza a análise econômica para investigar o comportamento ilegal e, em particular, o caso dos cheques sem fundos. A teoria da escolha ocupacional pode ser aplicada para analisar o comportamento do infrator potencial, uma vez que a hipótese básica desta teoria é que o cometimento de delitos depende de incentivos, como por exemplo mudanças na probabilidade de condenação e nas condições de riqueza real. A regulamentação brasileira sobre os cheques sem fundos é então analisada. Um teste empírico simples da teoria sugerida é realizado, para o período entre o 1º trimestre de 1981 e o último trimestre de 1983. Os resultados foram consistentes com o modelo utilizado.*

*This essay uses economic analysis to investigate illegal behavior and, in particular, the case of overdrawn checks. The occupational choice theory may be applied to analyse the behavior of the potential offender, once the basic hypothesis of this theory is that the commission of offenses depends on incentives, as, for example, changes in the probability of conviction and real wealth conditions. Brazilian regulation concerned with overdrawn checks is then analysed. A simple empirical test for the suggested theory is made, for the period between the 1<sup>st</sup> quarter of 1981 and the last quarter of 1983. The results were consistent with the model used.*

### Introdução

É bastante conhecida nos meios acadêmicos a controvérsia a respeito de qual deve ser a melhor definição de meios de pagamento — moeda — nas economias modernas. Argumentam alguns economistas que o conceito mais adequado de moeda deve satisfazer a dois requisitos básicos: primeiro, o de guardar uma boa correlação com certas variáveis macroeconômicas importantes, como o produto nominal e, no curto prazo, com algumas variáveis reais, como a taxa de

\* Pesquisador do Centro de Estudos Econômicos do IBMEC, Doutorando da EPGE/FGV e Professor das FINES. O autor beneficiou-se das horas de discussão, sempre frutíferas, passadas com os Economistas Eduardo Novo Costa Pereira (Diretor Técnico do CEECON/IBMEC), Fernando de Holanda Barbosa, José Luiz Carvalho (da FGV) e Roberto Marcos Montezano (CEECON/IBMEC) e agradece também a Maria Tereza Borja (Assistente de Pesquisa do IBMEC), pelo apoio jurídico prestado e a Roberto Brito Fernandes (do BACEN/DIBAN), pelo interesse e atenção demonstrados. A responsabilidade pelos eventuais erros é integralmente assumida pelo autor.

juros, o nível de emprego e o produto real e, segundo, o de obedecer ao critério de controlabilidade por parte das Autoridades Monetárias. Acrescentam outros que, além de satisfazer a estas duas exigências sob o ponto de vista da oferta, uma adequada definição de moeda deve, também, atender a um terceiro requisito, que é o da estabilidade da demanda. Assim, sucedem-se os debates a favor desta ou daquela definição de moeda.

Entretanto, qualquer que seja o conceito de meios de pagamento utilizado, desde o mais convencional e simples, que considera como moeda o papel-moeda em poder do público e os depósitos à vista nos bancos comerciais até os mais abrangentes, que incluem diversos ativos financeiros, ele obrigatoriamente deve incluir esses dois ativos comuns. Assim, pode-se dizer que ambos estão acima das controvérsias acadêmicas e que, portanto, sua confiabilidade é condição essencial para o funcionamento do sistema monetário-financeiro.

No que diz respeito ao papel-moeda, esse requisito de confiabilidade é verificado, uma vez que sua aceitação é completa, por parte de todos os agentes econômicos. No que se refere aos depósitos à vista, que dão origem ao *cheque*, contudo, surgem certos problemas relacionados com a confiabilidade deste último e, por conseguinte, com sua aceitação universal. Há muitos anos, os problemas de falta de confiança no cheque relacionavam-se com a incipiência do sistema bancário aliada à falta de informação por parte dos agentes econômicos, aliança que naturalmente produzia o receio de quebras dos bancos, o que conduzia à pouca aceitação e ao reduzido uso do cheque. Atualmente, com a solidificação e crescimento da atividade bancária que se processou nas últimas décadas, a desconfiança no cheque está associada exclusivamente ao problema da falta de fundos.

Sob o ponto de vista da teoria econômica — e, também, no dia a dia dos negócios — o cheque é o instrumento através do qual se processam as transferências de meios de pagamento (qualquer que seja o conceito utilizado), seja transformando depósitos à vista em moeda manual, seja transferindo depósitos à vista entre pessoas, seja alterando a composição das carteiras (por exemplo, se um indivíduo resolve vender ações para comprar CDBs, esta operação pode ser feita simplesmente através de dois cheques). Dessa forma, a utilização do cheque deve contribuir significativamente para a redução de custos, quer os associados às diversas transações econômicas, quer os diretamente relacionados com os riscos de perdas de saldos monetários. Tais características ressaltam a extraordinária importância econômica do cheque, uma vez que o seu uso adequado pode efetivamente contribuir para a redução de custos de transação e de riscos e, por conseguinte, proporcionar ganhos de eficiência, que acabam se convertendo em benefícios líquidos para a sociedade.

Quando ocorre a emissão de um cheque sem fundos, tudo se passa como se houvesse uma apropriação forçada de riqueza. Além disso, quando o fenômeno atinge uma certa proporção, ele termina gerando conseqüências nefastas sobre o funcionamento do sistema monetário, uma vez que sua incidência costuma acarretar custos não só para os bancos, mas também para a sociedade como um todo.

também para a sociedade como um todo. Em outras palavras, a falta de confiança no cheque, ao prejudicar a eficiência do sistema monetário-financeiro, faz com que os custos sociais excedam os custos privados, isto é, se admitirmos que os agentes econômicos individuais diretamente lesados perdem  $x$  cruzeiros recebendo pagamentos em cheques sem fundos, a sociedade como um todo perde um montante de cruzeiros maior do que  $x$ .

Assim sendo, são dois os motivos básicos que justificam o dispêndio de recursos por parte da sociedade, em geral, e da agência reguladora, em particular, para tentar coibir o fenômeno da emissão de cheques sem fundos. Em primeiro lugar, sob o ponto de vista econômico, essa prática, como se viu acima, contribui para reduzir a eficiência da economia, na medida em que ela acarreta uma discrepância entre os custos sociais e os custos privados. Em segundo lugar, sob o aspecto puramente jurídico, a emissão de cheque sem fundos constitui-se em uma transgressão à lei e, sendo assim, é uma atividade ilegal, que deve ser combatida e punida.

O autor vem desenvolvendo pesquisa no IBMEC, patrocinada pelo Banco Central, com o propósito de detectar as causas econômicas da emissão de cheques sem fundos no Brasil, com o objetivo de fornecer suporte teórico e empírico para eventuais alterações na regulamentação sobre o assunto, com vistas a reduzir a incidência do problema em nosso país.

Este artigo, embora menos abrangente e conclusivo, pretende descrever o problema, mostrando sua evolução, características e possíveis causas nos últimos anos. Para tanto, enfeixa três seções básicas. Na primeira, procura-se descrever as dimensões do fenômeno. Na segunda, resume-se a regulamentação existente, com ênfase na estrutura de penalidades e na probabilidade de punição aos infratores. Na terceira, tenta-se, ao pálio da teoria econômica, apontar as causas que levam as pessoas a transgredir as leis (no caso, a emitir cheques sem fundos). Finalmente, apresenta-se um resumo da discussão e alguns comentários finais.

### 1. A dimensão do problema dos cheques sem fundos no Brasil

A tabela 1 mostra as quantidades anuais de documentos devolvidos por falta de fundos, de documentos compensados, as respectivas variações percentuais e a "propensão média a emitir cheques sem fundos".

Entre 1977 e 1983, o número de cheques sem fundos aumentou, em termos absolutos, de 12,066 milhões para 23,419 milhões, o que significa um crescimento de 94,1%. Embora esta verificação, em princípio, seja alarmante, deve-se examinar o fenômeno com algum cuidado, para não se extraírem conclusões apressadas. Com efeito, pode-se verificar que o número de cheques compensados cresceu, em termos absolutos, de 819,015 milhões para 2.128,154 milhões, ou seja, subiu 159,8%. Portanto, pode-se dizer que, no período, em termos relativos, o fenômeno da emissão de cheques sem fundos reduziu-se. Observando-se a últi-

**Tabela 1**  
Cheques Sem Fundos Versus Cheques Compensados  
Brasil: 1977/1983 – Unidade: 1.000

Ano	Cheques Sem Fundos (q)	Variação %	Cheques Compensados (c)	Variação %	Propensão Média (z = q/c) %
1977	12.066	—	819.015	—	1,47
1978	12.952	7,3	960.135	17,2	1,35
1979	13.897	7,3	1.114.024	16,0	1,25
1980	16.694	20,1	1.345.038	20,7	1,24
1981	12.951	-22,4	1.513.451	12,5	0,86
1982	18.207	40,6	1.791.324	18,4	1,02
1983	23.419	28,6	2.128.154	18,8	1,10

Fonte: Banco Central.

de cheques sem fundos / número de cheques compensados, reduziu-se de 1,47% em 1977 para 1,10% em 1983. Isto sugere que, embora tanto o número de cheques compensados como o de cheques sem fundos tenham crescido em termos absolutos no período, as taxas anuais de crescimento dos últimos foram inferiora às dos primeiros. Conforme registra a Tabela, comparando-se a terceira com a quinta coluna, verifica-se que isto de fato ocorreu, entre 1977 e 1981, mas que, em 1982 e 1983, a taxa de crescimento dos cheques sem fundos foi superior à dos cheques compensados.

Portanto, pode-se concluir que, entre 1977 e 1981, houve acréscimo absoluto, porém decréscimo relativo no fenômeno da emissão de cheques sem fundos, mas que, em 1982 e 1983 o problema agravou-se, tanto em termos absolutos como em termos relativos. Esta observação é confirmada pelo exame da última coluna: pode-se observar que a "propensão média" declinou de 1977 a 1981, mas que voltou a crescer nos dois últimos anos.

A Tabela 1 também é útil para ilustrar que apenas no ano de 1981 é que ocorreu um declínio absoluto na quantidade de cheques sem fundos, que caiu 22,4% em relação a 1980. A queda pode ser explicada pela conjugação de dois fatores: a Circular nº 559, de 29.07.80, do Banco Central (que entrou em vigência em agosto daquele ano e que alterou a regulamentação anterior, contida na Circular nº 162, de 26.08.71) e a Campanha de Valorização do Cheque, desencadeada pelo Banco Central a partir de dezembro de 1980. Tudo indica que esses dois eventos devem ter de fato contribuído para a redução do fenômeno da emissão de cheques sem fundos verificada em 1981, mas também tudo indica que seus efeitos devem ter sido transitórios, pois foram mais do que contrabalançados, nos anos seguintes, por outros fatores, dos quais pode-se apontar a queda na renda real da economia, o aumento na taxa de desemprego e a elevação das taxas de juros (ligada, entre outros fatores, à escassez de crédito) como os mais relevantes.

A Tabela 2 mostra a participação de cada região no total de cheques sem

**Tabela 2**  
Cheques Sem Fundos Versus Cheques Compensados – 1979/82  
Regiões – Unidade: 1.000

	Cheques Sem Fundos (q) Quantidade	% no Brasil	Cheques Compensados (c) Quantidade	% no Brasil	Propensão Média z = q / c (%)
<b>Norte</b>					
79	149	1,1	7.537	0,7	2,0
80	195	1,2	9.672	0,7	2,0
81	218	1,7	11.090	0,7	2,0
82	314	1,7	13.832	0,8	2,3
<b>Nordeste</b>					
79	1.226	8,8	78.967	7,1	1,6
80	1.455	8,7	93.203	6,9	1,6
81	1.268	9,8	113.622	7,5	1,1
82	1.770	9,7	134.987	7,5	1,3
<b>Centro-Oeste</b>					
79	1.119	8,1	59.715	5,4	1,9
80	1.370	8,2	75.683	5,6	1,8
81	1.118	8,6	81.998	5,4	1,4
82	1.543	8,5	104.743	5,8	1,5
<b>Sudeste</b>					
79	8.871	63,8	761.896	68,4	1,2
80	10.796	64,7	895.825	66,6	1,2
81	7.870	60,8	990.681	65,5	0,8
82	11.266	61,9	1.146.408	64,0	1,0
<b>Sul</b>					
79	2.532	18,2	205.909	18,5	1,2
80	2.878	17,2	270.655	20,1	1,1
81	2.477	19,1	316.060	20,9	0,8
82	3.314	18,2	391.354	21,8	0,8

Fonte: Banco Central.

fundos e de cheques compensados em relação ao total do país, bem como a evolução da "propensão média" regional, no período 1979/1982.

Pode-se extrair duas observações bastante interessantes da Tabela 2. Em primeiro lugar, nota-se um decréscimo na participação relativa da região Sudeste, no que diz respeito tanto ao número de cheques sem fundos como ao de cheques compensados, em contraposição a um aumento nas participações relativas das outras quatro regiões.

Em segundo lugar, o fenômeno da emissão de cheques sem fundos é menor nas regiões mais desenvolvidas (Sudeste e Sul), conforme pode-se ver na última coluna. Com efeito, a "propensão média" é maior na região Norte, seguida pelo Centro-Oeste, Nordeste, Sudeste e Sul, o que se explica pelas diferenças entre os níveis de educação e informação, pelos padrões culturais, pelas diferentes penetrações das campanhas do Banco Central, pelas diferenças de hábitos quanto ao uso do cheque, pela correlação entre renda, desemprego e nº de cheques sem fundos etc.

A Tabela 3 mostra que os meses em que a tendência para emitir cheques

**Tabela 3**  
Índice de Sazonalidade Mensal – Brasil

1º Trimestre		2º Trimestre		3º Trimestre		4º Trimestre	
Jan	106,1	Abr	97,5	Jul	100,4	Out	102,6
Fev	83,2	Mai	96,2	Ago	101,2	Nov	96,5
Mar	106,7	Jun	94,7	Set	97,9	Dez	116,9

Fontes: Banco Central/IBMEC.

sem fundos é maior são dezembro (+ 16,9%), março (+ 6,7%) e janeiro (+ 6,1%) e os meses em que a referida tendência é menor são fevereiro (- 16,8%), junho (- 5,3%) e maio (- 3,8%).

## 2. A regulamentação sobre o cheque sem fundos: penalidades e probabilidade de punição

### 2.1 Preliminares

Existe uma quantidade ótima de recursos que devem ser gastos no combate às atividades ilegais, como a emissão de cheques sem fundos, no sentido de que o valor monetário do declínio no número de delitos seja levado a ser, na margem, igual ao valor desses recursos caso eles fossem dispendidos em objetivos alternativos. Em outras palavras, a agência encarregada de fazer cumprir uma lei deve conduzir os seus gastos de forma a perseguir o objetivo de igualar o custo marginal de, digamos, um aumento nesses gastos, à receita marginal gerada pela redução no número observado de delitos, pois só desta forma cada cruzado dispendido estará sendo aplicado da maneira mais eficiente, considerados todos os seus usos alternativos. Pode-se visualizar, assim, a atividade de "enforcement" ótimo como um problema de alocação ótima dos recursos – escassos – da sociedade.

Sendo assim, a regulamentação deve levar em consideração dois pontos essenciais: a) as relações comportamentais, isto é, no caso presente, algo como uma "função de oferta" de cheques sem fundos (que será esmiuçada na seção seguinte) e b) os parâmetros  $p$  e  $f$ , ou seja, a probabilidade do infrator ser descoberto e punido e a penalidade específica.

Como somente os infratores descobertos podem ser punidos, existe "discriminação de preços" e incerteza: se for apanhado, o infrator paga  $f$  por delito descoberto; se não for, não paga. Aumentos tanto em  $p$  como em  $f$  reduzem a utilidade esperada do delito para o infrator potencial e, portanto, tendem a reduzir o número de delitos, porque ou a probabilidade de pagar o "preço" mais alto ou o "preço" em si aumentam.

### 2.2 Penalidades

A imposição de penalidades acarreta custos, não só para os infratores punidos, como também para a sociedade. De um modo geral, pode-se comparar os

custos de diferentes penalidades, desde que eles possam ser convertidos para os seus respectivos valores monetários. Claro está que isto torna-se bem mais fácil de ser feito no caso em que a penalidade é a multa.

O custo de um aprisionamento, para o infrator punido, é igual ao total das rendas que ele deixa de ganhar durante o período em que estiver preso mais o valor que ele imputa às restrições à liberdade e ao consumo, valor este que varia indivíduo para indivíduo, de acordo com a função utilidade de cada um, o que faz com que o custo de cada sentença seja também diferente para cada indivíduo. Se duas pessoas imputam o mesmo valor à liberdade mas possuem valores de mercado diferentes, então o custo de um eventual aprisionamento será maior para aquela que possua o valor de mercado maior. Além disso, dado que tanto a renda quanto o consumo perdidos são positivamente relacionados com a duração da sentença, segue-se que os custos, para cada infrator, também o serão.

Como foi mencionado acima, as penalidades não afetam apenas os infratores, mas também os outros membros da sociedade. Prisões, por exemplo, implicam em gastos com guardas, supervisores, edifícios, alimentação, roupa, assistência médica e social etc. Já nas multas ocorre apenas uma transferência forçada de riqueza.

O custo social total das penalidades é o custo para os infratores mais o custo (ou menos o benefício) dos outros, sendo que as multas produzem um ganho para esses últimos que deve igualar o custo para os infratores. Logo, *o custo social das multas é zero*, como deve ser, aliás, com qualquer pagamento de transferência. Já no caso das prisões, o custo social excede o custo para os infratores, porque outros também perdem.

Certos crimes não são moralmente passíveis de punição por multa. Se alguém rouba a vida de seu semelhante e é punido com uma multa, isto seria o mesmo que estabelecer um preço para a vida humana, o que seria absurdo. Mas, para certas categorias de crimes econômicos, em que se insere o caso dos cheques sem fundos, o sistema ótimo de penalidades não precisa levar em conta essa restrição de ordem moral.

### 2.3 A probabilidade de punição

Não só a pena em si deve ser considerada. Existe um outro parâmetro muito importante, que é a probabilidade condicionada de se descobrir o delito uma vez descoberto, de se punir o infrator. Ambos os parâmetros,  $p$  e  $f$ , em conjunto, é que vão determinar se cada crime compensa ou não.

Se o objetivo da agência de "enforcement" é simplesmente dissuadir os infratores potenciais a não praticarem um determinado delito, essa probabilidade pode ser aumentada até valores próximos da unidade e a penalidade estabelecida

de modo a que exceda o ganho do infrator<sup>1</sup>

Entretanto, aumentar  $p$  e  $f$  implica em aumentar, na maioria das vezes, o custo social dos delitos, através de seu efeito sobre os custos de combater os delitos. Segue-se, então, que, para determinados valores (elevados) de  $p$  e  $f$ , estes efeitos podem ser superiores ao ganho social gerado pela discussão obtida.

Assim, pode-se sentir que a extensão do cumprimento às leis varia diretamente com o volume de recursos investidos com esse propósito. Se todo o orçamento do Estado do Rio de Janeiro fosse aplicado, digamos, na prevenção de assaltos, pode-se afirmar que este seríssimo problema seria drasticamente reduzido, mas também seria garantido que outras necessidades sociais não poderiam ser atendidas. Por outro lado, atribuir o problema da marginalidade ao da desigualdade de renda e ficar esperando que o último seja solucionado é, no curto prazo, muito mais um ato de incentivar do que de dissuadir o crime. . .

Como se vê claramente, existe uma limitação orçamentária, que evita que a sociedade possa detectar e punir todas as transgressões à lei e a evidência em diversos países sugere que a obediência a uma determinada norma não pode ser aumentada sem o uso de recursos adicionais. Com efeito, o infrator potencial é dissuadido pela probabilidade de punição multiplicada pela punição. Por exemplo, se a probabilidade é 0,20 e a punição é uma multa de Cr\$ 200.000, então a punição esperada é Cr\$ 40.000. Sendo assim, aumentar o grau de punição significa sempre aumentar a dissuasão e, como se pode verificar, significa, também, dispender mais recursos sociais, que são sempre escassos.

Um outro aspecto a ser considerado é que, como as decisões na margem são tomadas também no campo das atividades ilegais, a dissuasão marginal de punições excessivamente severas pode ser muito pequena ou, até mesmo, negativa. Por exemplo, se um indivíduo é punido com prisão perpétua por emitir um cheque sem fundos de Cr\$ 200.000, ele então poderia ter emitido um de Cr\$ 2 bilhões. Em linguagem econômica, isto é equivalente a afirmar que, para haver dissuasão marginal, são necessários custos marginais.

#### 2.4 Análise da regulamentação

O Decreto-Lei nº 2.848, de 7.12.1940 (Código Penal), em seu capítulo VI, Art. 171, § 2º, inciso VI, estabelece a pena de reclusão de 1 a 5 anos e multa de Cr\$ 500 a Cr\$ 10.000 para os emitentes de cheques sem fundos. O Novo Código Penal (a entrar ainda em vigor), a pena de reclusão de 2 a 7 anos e o pagamento de 15 a 60 dias/multa.

<sup>1</sup>No caso do cheque sem fundos,  $p$  deixa de ser uma probabilidade condicionada para converter-se em uma probabilidade simples, pois a probabilidade de descoberta é igual a 1 (a não ser no caso de cheques falsificados, em que não se deterá aqui).

Comparando as duas penalidades, verifica-se imediatamente ser a segunda mais severa, sob o aspecto penal, mas também percebe-se que seu custo social pode ser maior. Logo, sob o aspecto econômico, o novo código só poderá ser mais eficiente do que o de 1940 no caso em que o benefício social gerado pela redução no número de cheques sem fundos exceder o custo social decorrente do agravamento da pena.

Entretanto, devido ao fato de que uma fração bastante reduzida dos emitentes de cheques sem fundos são juridicamente processados e condenados, em virtude dos altos custos de transação envolvidos e da morosidade dos trâmites judiciais, pode-se perceber que o Poder Judiciário não tem logrado êxito na tentativa de dissuadir esse delito. Sendo assim, os esforços maiores vêm sendo mobilizados na esfera administrativa do Poder Executivo, desde o Decreto nº 55.852, de 22.03.65.

A Circular nº 162, de 26.08.71, do Banco Central, procurou dar um maior rigor à abertura, encerramento e reabertura de contas de depósitos à vista, em comparação com as Circulares nº 1, de 09.04.65 e nº 58, de 14.11.66, que revaiou a Instrução nº 253, de 11.10.63, da extinta SUMOC.

Como o problema continuasse persistindo, o Banco Central, através da Circular nº 559, de 29.07.80 (depois alterada pela Circular nº 597, de 31.12.80), procurou ampliar a publicidade do delito, criando o Cadastro de Emitentes de Cheques sem Fundos, distribuído às instituições financeiras e aos SPCs. Criou, também, a figura do "emitente contumaz", aquele que tem seis ou mais cheques devolvidos por falta de fundos em 180 dias.

Ressalte-se que, em relação à regulamentação anterior, houve um *abrandamento* no grau da penalidade, uma vez que cessou a obrigatoriedade de encerramento da conta do emitente faltoso, a *critério do banco*. Além disso, aqueles que figuram no Cadastro não estão mais impedidos, como antes, de abrir novas contas.

No ato da devolução de um cheque à câmara de compensação, deve o banco contra o qual ele foi sacado pagar uma "taxa de serviço" de 3% do maior valor de referência (MVR) vigente. Se, em uma segunda apresentação do cheque, feita pelo menos quarenta e oito horas após a primeira, persistir a insuficiência de fundos, a taxa aumenta para 50% do MVR, sendo que o banco somente pode ressarcir-se junto ao cliente caso este não figure no Cadastro, ou nele figure por contumácia.

Deve-se observar que, ao transferir para o banco a responsabilidade de pagamento das taxas de serviços e limitando a capacidade de ressarcimento dos bancos junto aos clientes infratores aos dois casos acima, a atual regulamentação *contribui para fazer com que os bancos protejam os clientes faltosos*.

**Tabela 4**  
**Estimativa da Probabilidade de Punição**  
**Brasil — Unidade: 1.000**

Ano	Nº de Inclusões no Cadastro (s)	Nº de Cheques Sem Fundos (q)	Probabilidade (p = s/q)
1981	2.671,1	12.951,0	0,206
1982	2.572,7	18.207,0	0,141
1983	3.450,0	23.419,0	0,147

Fonte: Banco Central.

Com efeito, embora seja razoável supor que a cessação da obrigatoriedade de encerramento das contas dos clientes faltosos tenha sido estabelecida com o propósito de reduzir a mencionada "proteção" (assim como o não impedimento da abertura de novas contas em nome dos que figuram no Cadastro), o ponto a ser destacado, sob o ponto de vista da análise econômica, é que os bancos comerciais (privados e públicos) são essencialmente agentes econômicos maximizadores de lucros. Assim, a atual regulamentação faz com que o valor atual dos benefícios de proteger clientes faltosos tenda a superar os custos gerados pela perda desses clientes. Ao deixar de encerrar uma conta, ou de selecionar a abertura de novas, ou ao mascarar a devolução do cheque sem fundos indicando outros motivos, o banco está, ao mesmo tempo, procurando manter uma fonte de receita e evitando um custo, ou seja, ele está, sem infringir a lei, agindo racionalmente no sentido de maximizar o seu lucro. Um argumento a favor dessas observações será mostrado abaixo.

Entre janeiro de 1981 — quando foi criado o Cadastro dos Emitentes de Cheques sem Fundos — e janeiro de 1984, o total de inclusões no Cadastro foi da ordem de 9.095.200, enquanto, no mesmo período, foram emitidos 54.121.000 cheque sem fundos. Dividindo o primeiro número pelo segundo, tem-se uma estimativa, rudimentar embora, da probabilidade de punição, que é de 0,168, ou seja, apenas 16,8% dos cheques sem fundos tiveram seus emitentes incluídos no Cadastro. A Tabela 4 mostra a estimativa dessa probabilidade nos anos de 1981, 1982 e 1983.

Como pode ser constatado, os valores de  $p$  são bastante reduzidos, o que faz com que, sob o ponto de vista do infrator, a punição esperada seja muito baixa, contribuindo, assim, para exacerbar a incidência do delito.

### 3. Teoria econômica e atividades ilegais

#### 3.1 Preliminares

As teorias convencionais no campo da criminologia procuram explicar o envolvimento dos indivíduos em atividades ilegais com base na suposição de que, uma vez que os crimes constituem-se em desvios em relação a um comporta-

to padrão, tido como correto, então suas causas devem ser identificadas nos fatores determinantes desses desvios e nas circunstâncias que levam a eles. Tal suposição tem implicado em tentativas de se ligar o comportamento dos infratores às suas respectivas motivações pessoais, que por sua vez seriam determinadas por suas pretensamente singulares motivações com os impactos de circunstâncias excepcionais, de caráter social, ou familiar, ou ambos.

Entretanto, ocorre que essa hipótese, que procura explicar os delitos observados através das motivações particulares do infrator, não é, geralmente, passível de ser testada econometricamente, o que torna impossível fazer-se previsões a respeito do impacto de circunstâncias objetivas. Além disso, não existe evidência empírica na literatura que sirva de suporte confiável às teorias que usam essa abordagem.

Um enfoque bem mais objetivo — embora não necessariamente incompatível com o convencional — baseia-se no pressuposto de que, apesar de existirem diferenças sistemáticas entre o comportamento observado dos infratores e dos que cumpram as leis, ambos os grupos agem *respondendo a incentivos*. Sendo assim, não há necessidade de se recorrer a hipótese que não podem ser testadas empiricamente, tais como características pessoais, condições sociais, tendência à violência, preferência pelo risco, anomalias em geral etc. Ao invés disso, pode-se considerar todos esses fatores subjetivos como dados, denominando-os de "estrutura de preferências" e adotar um procedimento metodológico bem mais objetivo, procurando verificar em que sentido *o comportamento ilegal pode ser explicado pelo efeito das oportunidades, dadas as preferências*.

Diversos estudos, dentro dessa linha, procuraram investigar a relação entre diversas atividades ilegais e uma série de oportunidades mensuráveis. Fleisher (1960), por exemplo, estudou a relação entre delinquência juvenil e variações na renda e desemprego, via análise de regressão. Smigel-Leibowitz (1965) e Ehrlich (1967) estudaram o efeito da probabilidade e da severidade das penalidades sobre a taxa de crimes entre os estados norte-americanos. Becker (1968), em sua significativa contribuição teórica para o estudo em termos econômicos do crime, desenvolveu um modelo formal de decisão que enfatiza a relação entre crime e punição. Stigler (1970) também procurou abordar o problema de modo similar.

Este tipo de enfoque, além de apresentar a vantagem da objetividade exposta anteriormente, apresenta, pelo menos, dois avanços adicionais. Em primeiro lugar, ele permite ligar formalmente a teoria da participação em atividades ilegais com a teoria da escolha ocupacional, apresentando o problema da decisão do infrator como uma questão de alocação ótima de recursos, sob condições de incerteza, entre atividades competitivas — legais versus ilegais — ao invés de apresentá-lo como o de uma escolha entre atividades mutuamente exclusivas. Em segundo lugar, o modelo desenvolvido pode ser usado para analisar a interação entre delito e defesa — entre o crime de emitir cheques sem fundos e a atividade preventiva do Banco Central — sendo, assim, de extrema utilidade na esti-

mativa da efetividade da regulamentação como elemento de dissuasão e, portanto, de fator redutor de perdas sociais.

### 3.2 Um modelo teórico de participação ótima em atividades de mercado

Admite-se que a decisão a respeito do engajamento em atividades ilegais não é do tipo "sim" ou "não": os infratores potenciais são livres para combinar um certo número de atividades legais e ilegais, ou para trocar umas por outras ao longo de suas vidas. Sendo assim, o objeto relevante para a escolha do infrator deve ser definido como o de seu "mix" ótimo de atividades, resultando da alocação eficiente de seu tempo entre atividades concorrentes (e não alternativas), legais e ilegais. Observando-se explicitamente diversos graus de participação em atividades ilegais, pode-se desenvolver implicações comportamentais a respeito da entrada e da participação ótima nessas atividades.

Em seguida, serão descritas as linhas gerais de um modelo desse tipo.

Suponha-se que o indivíduo pode participar de duas atividades de mercado,  $i$  (ilegal) e  $\ell$  (legal) e que deve fazer a escolha no início de um dado período, a respeito de sua participação ótima em cada uma. Não existem, por hipótese, custos de treinamento nem outros custos de entrada em nenhuma das duas atividades, nem tampouco há custos de mover-se de uma para outra. Os retornos em ambas as atividades são funções monotonicamente crescentes do tempo dispendido em cada uma delas.

A atividade  $\ell$  é certa, no sentido de que seus retornos líquidos,  $R_\ell$ , são dados com certeza pela função

$$R_\ell = f(t_\ell), f' > 0 \text{ e } t_\ell = \text{tempo gasto em } \ell$$

A atividade  $i$ , contudo, é incerta, no sentido de que seus retornos líquidos,  $R_i$ , são condicionados a dois possíveis estados do mundo:

- estado A — apreensão e punição no final do período, com uma probabilidade, subjetiva,  $p_i$  e
- estado B — impunidade, com probabilidade  $1 - p_i$ .

Caso obtenha sucesso, o infrator irá auferir um retorno líquido (pecuniário e não pecuniário),  $R_i$ , dado pela função

$$R_i = g(t_i), g' > 0 \text{ e } t_i = \text{tempo dispendido em } i.$$

Caso seja punido, ele incorrerá em um insucesso e seus retornos em  $F_i = h(t_i)$ , sendo  $F_i$  o valor descontado — pecuniário e não pecuniário — da penalidade e outras perdas.

Admite-se que a probabilidade  $p$  seja independente do tempo gasto nas duas atividades e que o tempo seja proporcionalmente relacionado com alguns outros "inputs" diretos utilizados na produção de retornos de mercado.

Seguindo a boa tradição da teoria econômica, supõe-se que os indivíduos comportam-se de modo a maximizar a utilidade esperada no período. Denote-se por  $U_s$  a utilidade em qualquer período, dado um estado do mundo  $s$  ( $s = A, B$ ), que pode ser expressa por

$$U_s = U(X_s, t_c), \quad (1)$$

$X_s$  estoque de uma mercadoria composta de mercado (ativos, ganhos diversos no período, riqueza real equivalente a retornos não-pecuniários de  $i$  e de  $\ell$ ), cujo comando está sujeito à ocorrência do estado  $s$ ;  
 $t_c$  tempo gasto em consumo, ou em atividades fora do mercado; e  
 $U$  função utilidade indireta, que converte  $X_c$  e  $t_c$  em fluxos de consumo.

Considerando-se todos os ganhos no período em termos reais, isto é, em termos da mercadoria composta  $X$  e denominando de  $R_0$  o valor real dos ativos do indivíduo (que pode ser admitido como conhecido com certeza, dado o estado  $s$  no início de cada período), existem, sob as condições admitidas com respeito aos ganhos em  $i$  e em  $\ell$ , somente dois estados do mundo com respeito a  $X$ . Com efeito, ou

$$X_B = R_0 + R_i + R_\ell \quad (2)$$

é obtido, com probabilidade  $1 - p_i$  ou então

$$X_A = R_0 + (R_i - F_i) + R_\ell \quad (3)$$

é verificado, com probabilidade  $p_i$ .

Denotando por  $q_s$  a probabilidade de ocorrência no estado  $s$ , então a utilidade esperada,  $EU$ , que, no caso geral de  $N$  estados possíveis, é dada por:

$$EU(X_s, t_c) = \sum_{s=A}^N p_s U(X_s, t_c) \quad (4)$$

reduz-se, no caso de haver apenas dois estados,  $A$  e  $B$ , a

$$EU(X_s, t_c) = (1 - p_i) U(X_B, t_c) + p_i U(X_A, t_c) \quad (4.a)$$

O problema torna-se, então: maximizar (4.a) com respeito às variáveis de escolha  $t_i$ ,  $t_\ell$  e  $t_c$ , sujeito às restrições de riqueza dadas por (2) e (3), a uma restrição de tempo,

$$t_0 = t_i + t_\ell + t_c \quad (5)$$

e aos requerimentos usuais de não-negatividade,

$$t_i \geq 0; t_\ell \geq 0; t_c \geq 0. \quad (6)$$

A solução deste problema, pelo método de Kuhn-Tucker, fornece as seguintes condições de 1ª ordem:

$$\frac{\partial EU}{\partial t^*} - \lambda \leq 0 \quad (7)$$

$$\frac{\partial EU}{\partial t^*} - \lambda t^* = 0$$

$$t^* \geq 0$$

em que  $t^*$  representa os valores ótimos de cada  $t_i$ ,  $t_\ell$  e  $t_c$  e  $\lambda$  é a utilidade marginal do tempo gasto em consumo, isto é, o acréscimo na utilidade esperada decorrente do acréscimo de uma unidade no tempo dispendido em consumo, ou seja,

$$\lambda = \frac{\partial EU}{\partial tc}$$

Pode-se demonstrar que, dado o montante de tempo alocado em consumo,  $t_c$ , o equilíbrio do indivíduo, no caso de soluções interiores, será obtido quando a inclinação de uma fronteira de oportunidades (ou curva de transformação da mercadoria composta entre os dois estados A e B) for igual à inclinação de uma curva de indiferença definida<sup>2</sup> ao longo de  $\partial U^* = 0$ . A figura 1, abaixo, ilustra a questão, sendo o equilíbrio verificado no ponto E, envolvendo participação tanto em  $i$  como em  $\ell$ .

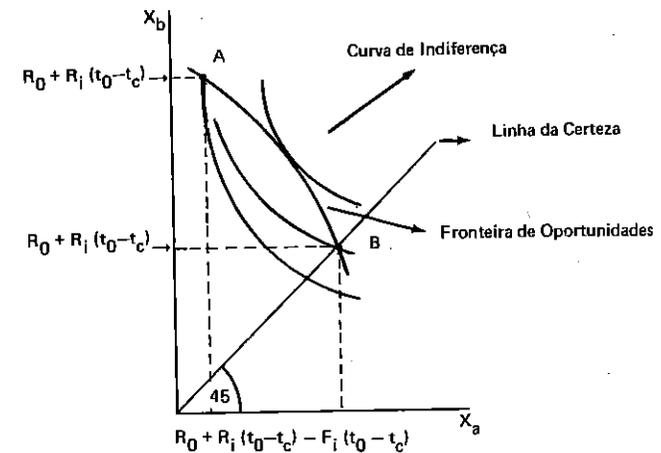
Uma condição suficiente para entrada em  $i$  — sem considerar se os indivi-

<sup>2</sup> Com efeito, pode-se demonstrar que, dado  $t_c$ , a solução ótima deverá satisfazer à condição de 1ª ordem:

$$\frac{\frac{dR_i}{dt_i} - \frac{dR_\ell}{dt_\ell}}{\frac{dR_i}{dt_i} - \frac{dF_i}{dt_i} - \frac{dR_\ell}{dt_\ell}} = \frac{p_i \frac{\partial EU}{\partial X_A}}{(1 - p_i) \frac{EU}{X_B}} \quad (8)$$

o termo à esquerda é a inclinação da fronteira de oportunidades e o termo à direita da curva de indiferença. Por (6), a curva de transformação é definida apenas entre os pontos A e B figura 1.

Figura 1



duos são avessos ao risco, neutros em relação ao risco ou propensos ao risco — é que a inclinação da fronteira de oportunidades exceda à da curva de indiferença, no ponto B (em que todo o tempo é dispendido em  $\ell$ ), o que requer, por sua vez, que o retorno marginal esperado em  $i$  exceda o de  $\ell$ . Se a curva de transformação for mais inclinada do que a curva de indiferença, haverá especialização em  $\ell$ .

O modelo desenvolvido acima pode ser estendido para  $N$  estados, envolvendo várias combinações de atividades legais e ilegais. Ele pode ser usado para explicar porque muitos infratores (mesmo os que já foram antes punidos) tendem a repetir seus crimes: é que — dadas as suas preferências e consideradas as oportunidades — a reincidência pode ser a sua melhor alternativa. Assim, a reincidência (caracterizada como contumácia, no caso dos cheques sem fundos) nem sempre é resultado do comportamento errático, da miopia, da falta de auto-controle etc., do infrator, pois ela pode perfeitamente ser o resultado da *escolha ditada pelas oportunidades*.

### 3.3 Uma equação de "oferta de delitos"

Com base no modelo precedente, pode-se especificar funções relacionando a participação de um indivíduo  $j$  em atividades ilegais em um dado período com seus determinantes básicos (oportunidades). A partir dessa especificação, pode-se conceber uma função de oferta agregada de delitos, como representativa da distribuição cumulativa de uma função de densidade, mostrando as variações entre pessoas, com respeito ao ganho líquido mínimo esperado que seja suficiente para induzi-las a entrar na atividade ilegal, bem como a extensão da resposta dos infratores ativos a variações nos ganhos líquidos.

Ehrlich (op. cit.) sugere, por exemplo, uma função de oferta agregada do tipo:

$$D_i = \phi (P_i, F_i, R_i, R_Q, U_Q, \pi_i) \quad (9)$$

em que:

- $D_i$  número de delitos da categoria  $i$  observados  
 $P_i$  probabilidade de punição  
 $F_i$  penalidade  
 $R_i$  retorno líquido na atividade ilegal ( $i$ )  
 $R_Q$  retorno líquido na atividade legal ( $Q$ )  
 $U_Q$  taxa de desemprego na atividade legal  
 $\pi_i$  outras variáveis que podem afetar a freqüência de delitos (riqueza, auto-proteção, fatores que afetam  $t_c$ , custos e ganhos em outras atividades ilegais, substitutas ou complementares, forma da penalidade etc.)

As avaliações quanto aos ganhos decorrentes da entrada nas atividades ilegais, ao sofrerem variações entre as pessoas, refletem simplesmente as diferentes atitudes frente ao risco, bem como os benefícios psíquicos decorrentes. Assim, pessoas amantes do risco ou com tendências para o crime podem engajar-se em atividades ilegais, mesmo se os seus ganhos monetários forem negativos, enquanto que os indivíduos avessos ao risco ou cumpridores da lei somente entram para o crime quando seus ganhos monetários esperados são muito grandes.

Deve-se assim, esperar que a elasticidade da oferta de delitos com respeito a variações nos ganhos líquidos dos mesmos seja positiva. Isto deve ser verdadeiro, mesmo se todas as curvas de oferta individuais forem infinitamente elásticas (ou seja, se todos os infratores já são especializados em  $i$  e não responderam a essas variações), porque maiores ganhos líquidos induzirão a entrada de novos infratores nas atividades ilegais.

### 3.4 Uma estimativa preliminar

Conforme mencionado anteriormente, o autor vem desenvolvendo uma pesquisa bastante extensa no IBMEC sobre o problema dos cheque sem fundos no Brasil<sup>3</sup>. O trabalho está em adiantada fase de execução, embora ainda não esteja concluído. Entretanto, para ilustrar este artigo com algo mais palpável, é conveniente a apresentação de uma estimativa, pelo método dos mínimos quadrados generalizados (GLS), de uma função oferta de cheques sem fundos, desenvolvida em conformidade com o modelo delineado nos itens anteriores.

<sup>3</sup> "Uma Análise Econômica do Problema do Cheque sem Fundos no Brasil", IBMEC/Centro de Estudos Econômicos, 1983/84, pesquisa em andamento, do autor.

É necessário frisar-se que se trata de algo bastante simples, se comparado com a pesquisa que vem sendo desenvolvida. Quando esta estiver concluída, espera-se que resultados bastante úteis possam ser obtidos e divulgados em novo artigo.

Por ora, considere-se o seguinte modelo:

$$q = \alpha + \beta_1 p + \beta_2 e + \beta_3 r + \epsilon \quad (10)$$

em que:

- $q$  quantidades trimestrais de cheques sem fundos no Brasil  
 $p$  probabilidade de punição para os infratores, medida pela relação entre o número trimestral de inclusões no cadastro de Emitentes de Cheques sem Fundos, do Banco Central  
 $e$  índice de juros das financeiras (crédito ao consumidor — 180 dias — média trimestral), baseada em dados do Boletim do Banco Central e da publicação "Análise"  
 $\epsilon$  erro de regressão

Ressalte-se que, de acordo com a teoria, deve-se esperar que os sinais de  $p$  e de  $e$  sejam negativos e que o sinal de  $r$  seja positivo. Além disso, como o termo  $\alpha$  (intercepto) deve captar a influência de diversos fatores, não só de ordem psíquica, como também outros de difícil mensuração, com por exemplo o fato de que muitos cheques sem fundos são emitidos por mera distração, e não por má fé, deve-se esperar que sua influência seja forte (uma vez que, nesse caso, não se pode falar em intenção deliberadamente criminosa e, portanto, não se pode admitir que o infrator responda às "oportunidades")<sup>4</sup>.

A equação (10) foi estimada para o período que vai do 1º trimestre de 1981 (quando foi posto em prática o Cadastro) ao 4º trimestre de 1984. Foram obtidos os seguintes resultados:

Intercepto	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$
8,047 (2,529)	-0,051 (-1,359)	-0,077 (-2,674)	0,604 (4,568)
$R^2 =$	0,964		
$\bar{R}^2 =$	0,950		
$F(3, 8) =$	71,614		
$DW =$	1,742		

<sup>4</sup> Este é um ponto discutível. Da mesma forma que os indivíduos, por mais distraídos que sejam, raramente deixam de prestar atenção ao atravessarem uma avenida fora dos sinais, pois a "punição esperada" é altíssima; o mesmo deveria ocorrer sempre que se dispusessem a preencher um cheque, caso soubessem que a eventual falta de fundos do mesmo poderia trazer-lhes reais transtornos.

Os valores entre parênteses mostram as estatísticas *t* de Student.

Os sinais foram os esperados e o coeficiente de correlação bastante elevado, bem como o valor de *F*. Todas as hipóteses não nulas foram aceitas, sendo que  $\beta_1$  mostrou-se significativo ao nível de 25% (revelando que a influência da variável *p* foi a menor, dentre as observadas),  $\beta_2$  mostrou-se significativo a 5% e  $\beta_3$  a 1%. O coeficiente  $\alpha$  (intercepto) mostrou-se significativo a 5%.

Conforme observado, a influência do termo constante foi bastante alta e significativa. Isto sugere que, entre outras coisas, o fator distração pode ter sido relevante para a explicação do fenômeno.

Também de acordo com o previsto, ocorreram alguns problemas de multicolinearidade, o que pode ser explicado pelo fato de que a variável taxa de juros, *r*, reflete não apenas a escassez de crédito observada no período, mas também está corelacionada com a variável emprego, *e*.

Quanto à estatística Durbin Watson encontrada, ela tem pouco significado, uma vez que o número de observações foi bastante reduzido (doze, apenas).

Evidentemente, a regressão poderia ser melhorada através da inclusão de outras variáveis, tais como uma "proxy" para renda real e também uma estimativa das penalidades que poderia ser o total das "taxas de serviço" arrecadadas, a título de multas, pelo Banco Central. Entretanto, o objetivo deste artigo não é o de apresentar um modelo econométrico completo e, sim, o de mostrar que o problema dos cheques sem fundos é sério em nosso país e que ele pode ser tratado, com boas perspectivas de sucesso, de forma a utilizar a teoria econômica da escolha ocupacional.

#### 4. Resumo e comentários finais

O artigo dispôs-se a descrever o problema da emissão de cheques sem fundos em nosso país. Na primeira parte, mostrou-se a evolução do fenômeno e pode-se notar que houve uma acentuada queda no mesmo no ano de 1981, em consequência da Campanha de Valorização do cheque e dos efeitos psicológicos da mudança na regulamentação, que procurou dar publicidade ao delito, mas que esse arrefecimento foi superado pelos efeitos adversos decorrentes do agravamento da situação econômica do país, a partir do 2º semestre de 1981. Mostrou-se também que as regiões menos desenvolvidas foram as que apresentaram, no período considerado, as maiores relações de cheques sem fundos / cheques compensados. Em seguida, procurou-se examinar a regulamentação sobre o assunto, mostrando-se que ela tende a favorecer a proteção aos clientes faltosos por parte dos bancos, o que faz com que a probabilidade de punição seja reduzida. Além disso, desenvolveu-se uma argumentação a favor das multas como a mais eficiente forma de punição. Na terceira parte apresentou-se um modelo de envolvimento de pessoas em atividades ilegais como resposta a incentivos e exemplificou-se

com uma estimativa simples, mas que apresentou resultados plenamente satisfatórios, de acordo com a teoria que foi usada como suporte.

#### Bibliografia

- Becker, G.S. "Crime and Punishment: An Economic Approach", *JPE* 78, march/april 1968.
- Erlich, I. "The Supply of Illegitimate Activities", manuscrito, Columbia University, 1967.
- Fleisher, B.M. "The Economics of Delinquency", Chicago, Quadrangle, 1960.
- Iorio de Souza, U. J. "Uma Análise Econômica do Problema do Cheque sem Fundos no Brasil", *Relatórios 1, 2 e 3*, Rio de Janeiro, IBMEC/Centro de Estudos Econômicos, 1983/84.
- Iorio de Souza, U. J. "Cheques sem Fundos: Necessidade de Mudanças", *Informativo Bancário*, nº 13, abril, 1984.
- Smigel-Leibovitz, Arleen. "Does Crime Pay? An Economic Analysis", dissertação de Mestrado, Columbia University, 1967.
- Stigler, G. J. "The Optimum Enforcement of Laws", *JPE*, may/jun 1970.

# IX Curso Interamericano de Desenvolvimento de Mercado de Capitais

O INSTITUTO BRASILEIRO DE MERCADO DE CAPITAIS-IBMEC estará realizando no período de 17 de setembro a 14 de dezembro de 1984, em sua sede na cidade do Rio de Janeiro, o IX CURSO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO DE MERCADO DE CAPITAIS sob o patrocínio da:

- Organização dos Estados Americanos - OEA
- Secretaria de Planejamento da Presidência da República
- Ministério das Relações Exteriores do Brasil

O Curso, em regime de tempo integral e a nível de pós-graduação, destina-se a atualizar executivos e técnicos de instituições financeiras, públicas e privadas, da América Latina, fornecendo informações, a nível teórico e prático, sobre o desenvolvimento do Mercado de Capitais.

O Curso contará no máximo com 30 participantes, sendo 20 dos países latino-americanos e 10 representantes de entidades brasileiras. O período de inscrição está previsto até o dia 20 de agosto, quando será feita a seleção dos candidatos participantes.

Informações:

**INSTITUTO BRASILEIRO DE MERCADO DE CAPITAIS**  
Departamento de Formação e Treinamento

Caixa Postal 6047 - 20.022 - Rio de Janeiro - Telefones: 210-1292 (Ramal 64) e 240-9934

## Generalizações do Processo de Projeção de Resultados em Inflação

Alexandre Assaf Neto\*

*O artigo visa apresentar as formulações gerais básicas utilizadas no processo de projeção e análise dos resultados de empresas inseridas nos contextos inflacionários. Através da apresentação do método de correção monetária legal, são evidenciadas as várias limitações dessa sistemática para os objetivos propostos. São consideradas, ainda, as importantes vantagens da correção plena dos demonstrativos, notadamente quando aplicadas ao planejamento financeiro. As aplicações desses critérios na projeção de resultados produzem importantes conclusões, notadamente ao se efetuar, como complemento à projeção executada, os vários cálculos e análises relativos ao preço de venda e ponto de equilíbrio.*

*The main purpose of this article is to present the basic formulations used in projection and analysis of the performance of enterprises in an inflationary context. Comparing the method of Legal Monetary correction and Full Monetary Correction in projecting financial statment and planning, the former criteria proved to be limited relative to the latter. Mainly when using sales price and break-even point, as accessories to financial estimates, the methods above mentioned, leads to important conclusions.*

Uma das características essenciais do processo orçamentário das empresas nacionais refere-se às significativas e peculiares influências que a inflação determina sobre os seus vários elementos operacionais e patrimoniais.

O aspecto significativo da presença inflacionária ganha destaque, notadamente nos dias atuais, através do nível que as taxas vêm assumindo, as quais, dentro de uma previsão confiável, deverão ultrapassar a marca dos 150% no exercício corrente.

Por outro lado, a maneira de como a inflação atua nos vários segmentos contábeis e financeiros das empresas deve merecer uma atenção especial e mais questionadora por parte do administrador financeiro. Observam-se, inúmeras vezes, determinadas posições mais conservadoras que postulam a adequabilidade de uma projeção formal de lucros, em economias marcadamente inflacionárias,

\* Professor Doutor da área de Finanças do Departamento de Administração da FEA/USP.

através de um processo simplista de correção uniforme de todos os elementos por um único índice de preços. Esse critério de ajuste denota, de forma equivocada, a idéia de que a inflação atua de maneira absolutamente proporcional nos vários registros de uma empresa. Na realidade, o que é fundamental no estudo da presença da inflação nas decisões financeiras das empresas é a sua influência peculiar e quantitativamente desproporcional. Ou seja, o fenômeno inflacionário deve ser analisado segundo as várias intensidades e maneiras com que atua nos diversos elementos patrimoniais.

Visando-se, em última análise, resguardar os valores reais dos resultados e das demais demonstrações contábeis através do reconhecimento dos efeitos da inflação na vida financeira das empresas, implantou-se no país, através da Lei 6.404 e complementos, uma sistemática legal de correção monetária dos balanços patrimoniais. Apesar de seu indiscutível mérito, esse processo de correção manteve diversos elementos desprotegidos, originando-se daí a evidente necessidade de trabalhar-se, sobretudo para finalidades de execução de um planejamento de lucros, com o critério de correção plena.

Assim exposto, o presente trabalho objetiva, fundamentalmente, desenvolver formulações gerais adequadas ao planejamento e controle dos resultados empresariais em economias inflacionárias, aplicadas preferencialmente à realidade brasileira. Dentro dessa linha de atuação visa-se, também discutir a superioridade do critério de correção plena em relação à sistemática legal vigente atualmente no país. Apesar de amplamente discutido em vários trabalhos publicados<sup>1</sup>, a inclusão, de forma bem resumida, desses critérios de correção nas duas primeiras partes deste artigo, está preferencialmente voltada para eventuais leitores que não estejam devidamente familiarizados com esses assuntos.

Deve-se notar, ainda, que o presente trabalho não atribui maior atenção ao risco das previsões inerente ao processo de planejamento de resultados. O seu aspecto básico centra-se na introdução da inflação no segmento definido, o qual é desenvolvido através dos enunciados critérios de correção legal e plena.

#### A abrangência do critério de correção monetária legal

A sistemática legal implantada no país constitui-se, basicamente, numa forma altamente simplificada de cálculo dos ganhos e perdas inflacionários determinados pela estrutura patrimonial de uma empresa, verificada no início de determinado exercício e pela evolução de seus vários elementos no decorrer do período considerado.

<sup>1</sup> Ressaltem-se, entre outros, os importantes trabalhos desenvolvidos por pesquisadores da FEA-USP, notadamente os Professores Sérgio de Ludfcibus e Eliseu Martins, cujas pesquisas evidenciaram a necessidade de se proceder a uma maior reflexão, revisão e adaptação dos vários instrumentos financeiros a contextos inflacionários.

Esquemáticamente, os resultados inflacionários identificados pela legislação adotada no país, são mensurados pelas contrapartidas das correções monetárias processadas no ativo permanente e patrimônio líquido das empresas. Assim, se o montante da correção monetária do patrimônio líquido for superior ao do ativo permanente, a legislação atual considera a presença de um maior volume de recursos próprios aplicados em ativos monetários (perecíveis) e o valor excedente obtido servirá como redutor do lucro tributável do exercício. Em caso contrário, formaliza-se perante as normas vigentes uma maior utilização de recursos de terceiros, determinando-se um ganho líquido pela manutenção desses valores. Nesse caso, o ativo permanente será superior ao patrimônio líquido e o diferencial da correção monetária aplicada a esses dois grupos patrimoniais deverá incrementar o lucro do exercício antes da respectiva provisão para o imposto de renda.

Deve-se notar, nesse particular, que a legislação define os estoques (e despesas antecipadas), como formadas ao final do exercício social, tratando-os, conseqüentemente, como itens monetários.

Esquemáticamente, o modelo de correção legal, supondo-se simplistamente que a sua incidência ocorra somente ao final do exercício social, tem a seguinte estrutura básica de cálculo:

$$SCCML_t = (PL_t - AP_t) \times CM_t$$

onde:

- $SCCML_t$  saldo da conta de correção monetária legal, isto é, resultado líquido inflacionário verificado no período  $t$ ;
- $PL_t$  valor do patrimônio líquido no período  $t$ , exclusive o lucro auferido no próprio exercício;
- $AP_t$  valor do ativo permanente no período  $t$ ;
- $CM_t$  índice de correção monetária legal do período, determinada pelas variações ocorridas nos valores nominais das ORTNs.

Visando melhor ilustrar o significado mais profundo desse critério, considerem-se, simplesmente, as seguintes demonstrações contábeis apuradas ao final de um determinado exercício social, antes do cômputo da correção monetária legal. Suponha-se, ainda, que os encargos fixos totais da dívida existente atingem a 90%, sendo de 80% a correção monetária do período e 10% a taxa contratada de juros.

#### BALANÇO PATRIMONIAL

Ativo Circulante	Cr\$ 500.000	Dívidas	Cr\$ 1.500.000
Ativo Permanente	Cr\$ 2.000.000	Patrimônio Líquido	Cr\$ 1.000.000
	Cr\$ 2.500.000		Cr\$ 2.500.000

## DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADOS DO EXERCÍCIO

Receitas	Cr\$2.500.000
(-) Custos e Despesas	Cr\$1.000.000
	<u>Cr\$1.500.000</u>
(-) Despesas Financeiras: (90% X Cr\$1.500.000)	Cr\$1.350.000
Lucro antes da Correção Monetária	Cr\$ 150.000

Ao se apurar, por outro lado, o lucro legal (obtido de acordo com as normas legais de correção monetária), têm-se os seguintes resultados:

Lucro antes da Correção Monetária	Cr\$150.000
Saldo da Conta de Correção Monetária Legal: (Cr\$2.000.000 - Cr\$1.000.000) X 80%	<u>Cr\$800.000</u>
Lucro Legal do Exercício	Cr\$950.000

O real significado desse lucro inflacionário de Cr\$800.000, determinado pela simples aplicação do percentual de correção sobre a diferença verificada entre o ativo permanente e o patrimônio líquido, pode ser melhor entendido pela identificação desdobrada das causas que deram origem a esse valor, ou seja:

Ganhos pela Manutenção da Dívida: (80% X Cr\$1.500.000)	Cr\$1.200.000
Perdas no Ativo Circulante (Monetário): (80% X Cr\$500.000)	<u>Cr\$ 400.000</u>
Saldo Credor	Cr\$ 800.000

Observe-se que o saldo credor de Cr\$1.200.000 ilustrou o real valor das despesas financeiras incorridas no exercício (Cr\$1.350.000). Na realidade, a sistemática legal de correção levou à preservação do encargo real da dívida, ou seja, aquele valor que superou o índice inflacionário do exercício (na ilustração, esse valor soma a  $10\% \times \text{Cr}\$1.500.000 = \text{Cr}\$150.000$ ). Desta maneira, é processado indiretamente um ajuste do valor normal das despesas financeiras do período, através da correta exclusão, como despesa, da parcela originada pela correção da dívida. Em termos mais rigorosos, esse valor pode ser tomado como amortização do principal e não como despesa do período. Neste particular, Eliseu Martins<sup>2</sup> comenta que "até o valor da correção monetária de uma dívida não existe despesa, e o pagamento desse valor é tão somente devolução do capital recebido, e nunca uma despesa que afete o verdadeiro lucro da empresa".

Como contrapartida ao processo descrito, o critério legal penaliza as aplicações efetuadas pela empresa em itens monetários (perecíveis), cujas perdas

atingem, na ilustração considerada, a Cr\$400.000. Confrontando-se esse valor (perda de Cr\$400.000) com os ganhos inflacionários da dívida, chega-se ao saldo credor da conta de correção monetária legal de Cr\$800.000.

Denota-se, diante de todo o exposto, que os ganhos e perdas inflacionários, auferidos por uma empresa em determinado exercício, estão englobados numa única conta (SCCML), não sendo direta e explicitamente identificados os elementos que geraram esses resultados. É de se observar, ainda, que a demonstração legal de resultados é elaborada em valores nominais, o que limita, sensivelmente, o seu uso no processo empresarial de análise e planejamento financeiro.

## A utilização menos questionável do critério de correção plena

Uma das mais importantes características do critério de correção plena é a identificação direta, nos vários elementos patrimoniais e de resultados de uma empresa, das influências processadas pelo processo inflacionário. Propõe o método, em outras palavras, a correção explícita de todos os itens das demonstrações contábeis (correção plena), através de um índice de preços, em função do processo natural de desvalorização de seus elementos determinado pela depreciação monetária verificado.

Ao evidenciar de maneira explícita as várias influências da inflação nos diversos componentes patrimoniais da empresa e identificar, com o imprescindível grau de detalhes, os ganhos e perdas verificados nos itens monetários, o processo de correção plena anula as principais limitações da sistemática legal, ou seja: ( 1 ) não correção dos estoques; ( 2 ) não identificação explícita dos ganhos e perdas nos itens monetários (os quais são considerados, conforme comentou-se, englobadamente numa única conta); ( 3 ) não correção de forma direta e destacada das receitas e despesas verificadas no período; ( 4 ) não correção de outros ativos e passivos não monetários, tais como: Despesas Antecipadas, Resultados de Exercícios Futuros, Adiantamentos a Fornecedores etc. . .

A seguinte ilustração hipotética visa melhor esclarecer as mais importantes características do critério.

Suponha-se simplesmente que uma empresa tenha fornecido as seguintes

## 1. Balanços Patrimoniais (Cr\$ mil)

	31.12.X1	31.12.X2
Disponível	40.000	60.000
Valores a Receber	200.000	260.000
Estoques	<u>100.000</u>	<u>140.000</u>
Total:	340.000	460.000
Passivo	80.000	140.000
Patrimônio Líquido	260.000	320.000

## 2. Demonstração de Resultados (Cr\$ mil)

		31.12.X2
Vendas		400.000
( - ) CMV:		
Estoque Inicial:	100.000	
Compras:	320.000	
Estoque Final:	<u>-140.000</u>	280.000
Lucro Bruto Legal:		120.000
( - ) Despesas Operacionais		<u>60.000</u>
Lucro Antes da Correção Monetária		60.000
( - ) SCCML (69% X 260.000)		<u>179.400</u>
Prejuízo Legal:		<u>-119.400</u>

## 3. Informações adicionais

- a) A taxa de inflação do período atingiu a 69%  
 b) Supõe-se simplesmente que as receitas, compras e despesas operacionais apresentaram formação homogênea no período.

Partindo-se da premissa de os estoques serem formados (adquiridos) ao final do exercício, conforme considera implicitamente a sistemática legal, o lucro pelo critério de correção plena é apurado da maneira seguinte:

## Demonstração de Resultados segundo o critério de Correção Plena

Vendas: 400.000 X 1,30		520.000
( - ) CMV:		
Estoque Inicial: 100.000 X 1,69	169.000	
Compras: 320.000 X 1,30	416.000	
Estoque Final: -140.000 X 1,00	<u>-140.000</u>	445.000
Lucro Bruto Corrigido		75.000
( - ) Despesas Operacionais: 60.000 X 1,30		<u>78.000</u>
		- 3.000
Ganhos e Perdas nos Itens Monetários:		
Saldo Inicial: +(240.000 - 80.000) X 0,69 = 110.400 (Perda)		
Vendas: + 400.000 X 0,30 = 120.000 (Perda)		
Compras: - 320.000 X 0,30 = 96.000 (Ganho)		
Despesas Operacionais: -60.000 X 0,30 = 18.000 (Ganho)		
Saldo Final: 180.000		<u>-116.400</u>
Prejuízo Corrigido		<u>-119.400</u>

Ao se admitir as hipóteses básicas do critério de correção legal, o resultado final corrigido não se altera. No entanto, os valores da demonstração de resultados são considerados em termos corrigidos, denotando-se daí uma valiosa aplicação ao processo de análise e planejamento financeiro. De forma idêntica, a conta de "Ganhos e Perdas nos Itens Monetários" identifica nitidamente os resultados inflacionários determinados pela influência da inflação nos vários itens da demonstração de resultados.

Finalmente, ganha destaque no uso do critério de correção plena a escolha do índice mais representativo da inflação. Sem visar-se um aprofundamento no assunto, que fugiria ao escopo deste trabalho, definiu-se, nas formulações a serem desenvolvidas a seguir, o IGP (Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna, conforme publicado pela Fundação Getúlio Vargas) como o mais representativo da variação do poder aquisitivo da moeda em determinado período. Entretanto, outros indicadores poderiam ser utilizados sem que se invalidasse, de forma alguma, o raciocínio proposto. Por outro lado, diferentes indicadores poderiam ser concomitantemente utilizados, notadamente para a correção de passivos em moeda estrangeira (variação cambial) e de outros elementos através do IGP, por exemplo.

## As generalizações do processo de projeção de lucros

Os itens anteriores permitiram, através de uma rápida e simplificada revisão, discutir as principais características dos critérios de apuração de resultado em contextos inflacionários.

Neste item serão desenvolvidas as várias formulações gerais, obtidas pelos dois critérios de correção enunciados, do processo de planejamento de resultados empresariais.

Desta maneira, para cada um dos itens da Demonstração Projetada de Resultados, corrigida para moeda de final de exercício, poderão ser desenvolvidas as seguintes generalizações em valores nominais e valores corrigidos.

## Montante de Vendas

Supondo-se, de maneira inicialmente simplificada, que as vendas se realizam de forma absolutamente uniforme ao longo de todo o período de planejamento, o montante das vendas em valores históricos ( V ) e em valores corrigidos ( V\* ) deverá atender às formulações seguintes:

$$V = P_v \times Q \quad \text{e} \quad V^* = P_v \times Q \times \sqrt{I_{12}/I_0}$$

onde:

V e V\* montante de vendas em valores históricos e corrigidos, respectivamente;

$P_v$  preço de venda do produto definido para o período considerado;  
 $Q$  volume físico (unidades) previsto de venda do produto no período de planejamento considerado;  
 $\sqrt{I_{12}/I_0}$  taxa média de inflação (equivalente semestral) prevista no período de planejamento.

Deve-se atentar que, existindo mais de um produto com diferentes preços de venda (hipótese mais usual na realidade de mercado), as identidades enunciadas acima deverão ser aplicadas a cada item individualmente, tornando-se presente esse raciocínio para todas as formulações de cálculo do montante de vendas a serem consideradas. Não obstante, a taxa equivalente composta semestral manter-se-á inalterada em razão da hipótese inicial simplificadora de uniformidade das vendas no período.

Adotando-se, alternativamente, a política de reajustes periódicos (mensais) nos preços de vendas, as identidades enunciadas acima apresentam-se da maneira seguinte:

$$V = \sum_{j=1}^{12} P_{V_j} \times \frac{Q}{12} \quad e$$

$$V^* = \sum_{j=1}^{12} P_{V_j} \times \frac{Q}{12} \times \sqrt{I_{12}/I_0}$$

onde:

$P_{V_j}$  preço de venda definido para cada um dos meses do período de planejamento considerado.

Por outro lado, ao se supor (mais realisticamente) a não uniformidade das vendas no período considerado, pode-se aplicar a seguinte expressão para a mensuração do montante de vendas em função de sua distribuição mensal prevista no período:

$$V = \sum_{j=1}^{12} P_{V_j} \times Q_j \quad e$$

$$V^* = \sum_{j=1}^{12} P_{V_j} \times Q_j \times I_{12}/I_j$$

onde:

$I_j$  IGP verificado (previsto) no mês  $j$  do período de planejamento;  
 $I_{12}$  IGP estimado para o final do período considerado;  
 $Q_j$  volume físico de venda previsto para o mês  $j$  do período considerado.

Essas identidades representam, em outras palavras, o somatório das quantidades físicas previstas de vendas (em diferentes meses) multiplicadas pelos seus respectivos preços definidos de vendas. Para o caso do montante de vendas corrigido, o valor assim obtido deverá ser expresso, tendo-se como base os índices de preços representativos de cada um dos meses dessas realizações, em moeda de final do exercício considerado. Identicamente, deve-se levar em conta a necessidade de aplicação dessa identidade, na hipótese de trabalhar-se com mais de um produto, para cada item de venda considerado.

#### Custo da mercadoria vendida

Por constituir-se em esquema de cálculo mais simplificado, optou-se neste item pela mensuração do custo da mercadoria vendida (definido para empresas comerciais) em substituição ao custo de fabricação do produto vendido (identificado em empresas industriais). No entanto, nada impede que a metodologia proposta seja aplicada em qualquer situação, exigindo-se, unicamente, quando tratar-se de empresas industriais (mais complexas), um maior detalhamento numérico no cálculo desse custo.

Por outro lado, a atual legislação do imposto de renda brasileiro permite a adoção do PEPS (FIFO) e Custo Médio Ponderado como critérios de avaliação dos estoques. O desenvolvimento deste item procurará atender, igualmente, as formulações necessárias para o uso desses métodos, atribuindo-se, no entanto, uma preferência pelo Custo Médio Ponderado Fixo em razão de sua maior facilidade operacional.

#### Custo da mercadoria vendida pelo critério PEPS (FIFO) de avaliação de estoques Valores Históricos

A formulação geral do custo de mercadoria vendida, para cada item considerado, supondo-se a inexistência de inflação (ou seja, em valores históricos), apresenta-se em sua forma inicial mais simples, de acordo com a conhecida identidade:

$$CMV = (E_i) \times (P_i) + (c) \times (P_c) - (E_f) \times (P_f),$$

onde:

$CMV$  montante histórico do custo da mercadoria vendida no período considerado;

$E_i$  existência inicial (em unidades) dos estoques, ou seja, volume físico dos estoques existentes no início do exercício;  
 $c$  volume físico total das compras realizadas no período;  
 $E_f$  volume físico da existência final dos estoques;  
 $P_i, P_c, P_f$  preços por unidade da existência inicial, compras e existência final, respectivamente.

Para que a empresa tenha capacidade física de fazer frente à demanda estimada de mercado, o volume total de compras do período deverá ser, no mínimo, igual à diferença entre o número de unidades vendidas (projetadas) no exercício considerado e a quantidade física de seus estoques iniciais, ou seja:

$$E_i + C \geq Q$$

logo:

$$C \geq Q - E_i$$

onde:

$Q$  número de unidades vendidas (estimadas) no período

Na hipótese de  $Q \leq E_i$ , não haverá necessidade de aquisições no período, dado que o volume inicial existente nos estoques é suficiente para cobrir toda a estimativa de venda da empresa. No entanto, se  $Q > E_i$ , ou seja, se a demanda física projetada for maior que a existência (em unidades) dos estoques no início do período, a empresa deverá efetuar compras no período em volume físico mínimo igual à diferença entre a demanda prevista e o número de unidades existentes (no início do período) em seus estoques ( $C = Q - E_i$ ).

Nas situações enunciadas, a determinação do custo da mercadoria vendida é processada pelas seguintes identidades gerais, definidas em função do nível físico de vendas estimado para o período:

$$CMV (Q < E_i) = (E_i) \cdot (P_i) - (E_f) \cdot (P_i)$$

$$CMV (Q > E_i) = (E_i) \cdot (P_i) + (c) \cdot (P_c)$$

$$CMV (Q = E_i) = (E_i) \cdot (P_i)$$

Quando  $Q = E_i$ , as duas primeiras equações poderiam ser usadas indistintamente, sem prejuízo algum nos resultados. Note-se, ainda que a equação do  $CMV$  para  $Q > E_i$  foi formulada supondo-se um volume de compras rigorosamente suficiente para cobrir toda a demanda prevista, não existindo, por conseguinte, estoques finais ( $E_f$ ).

A definir-se, por outro lado, por um certo volume físico ideal de estoques ao final do exercício, a identidade do custo da mercadoria vendida, conforme exposta acima, deverá sofrer alguns ajustes. Nesse caso, as compras dependerão não só do volume definido de vendas, mas também do nível físico que a empresa deseja manter em seus estoques ao final do exercício. Assim, pode-se inicialmente elaborar a seguinte identidade de cálculo do volume físico de compras:

$$C = E_{fd} + Q - E_i$$

onde:

$E_{fd}$  estoque final desejado

Deve-se observar que na hipótese de  $E_{fd} + Q < E_i$ , as compras deverão ser nulas (dada a natural inconsistência de se efetuar compras negativas) e a existência física final dos estoques deverá exceder o nível definitivo como ideal ( $E_{fd}$ ).

Considerando-se que o critério escolhido de avaliação dos estoques é o PEPS, têm-se diferentes identidades do custo da mercadoria vendida (supondo-se um certo nível de  $E_{fd}$ ) segundo seja o volume físico alcançado (estimado) das vendas, ou seja:

$$Q \leq E_i$$

$$CMV (Q \leq E_i) = [(E_i) \cdot (P_i) + (E_{fd} + Q - E_i) \cdot (P_c)] - [(E_i - Q) \cdot (P_i) + (E_{fd} + Q - E_i) \cdot (P_c)]$$

$$CMV (Q \leq E_i) = (E_i) \cdot (P_i) + (E_{fd} + Q - E_i) \cdot (P_c) - (E_i - Q) \cdot (P_i) + (E_{fd} + Q - E_i) \cdot (P_c)$$

$$CMV (Q \leq E_i) = (E_i) \cdot (P_i) - (E_i - Q) \cdot (P_i)$$

$$CMV (Q \leq E_i) = (E_i) \cdot (P_i) - (E_i) \cdot (P_i) + (Q) \cdot (P_i)$$

$$CMV (Q \leq E_i) = (Q) \cdot (P_i)$$

$$Q \geq E_i$$

$$CMV(Q \geq E_i) = [(E_i) \cdot (P_i) + (E_{fd} + Q - E_i) \cdot (P_c)] - [(E_{fd}) \cdot (P_c)]$$

$$CMV(Q \geq E_i) = (E_i) \cdot (P_i) + (E_{fd}) \cdot (P_c) + (Q) \cdot (P_c) - (E_i) \cdot (P_c) - (E_{fd}) \cdot (P_c)$$

$$CMV(Q \geq E_i) = (E_i) \cdot (P_i) + (Q) \cdot (P_c) - (E_i) \cdot (P_c)$$

### Valores corrigidos

Ao se trabalhar com valores corrigidos (critério de correção plena, conforme exposto anteriormente), as seguintes situações, também consideradas no cálculo do custo da mercadoria vendida em valores históricos, serão abordadas.

#### 1ª Situação

- Não houve fixação de um volume físico ideal de estoques ao final do exercício considerado.
- As compras necessárias serão efetuadas de maneira uniforme ao longo do período.

$$Q \leq E_i$$

Neste caso, conforme considerado, não há necessidade de aquisição no período, dado que as unidades de estoque, existentes no início do período, são suficientes para atender a totalidade da demanda projetada. Assim:

$$CMV^*(Q \leq E_i) = [(E_i) \cdot (P_i) \cdot I_{12}/I_0] - [(E_f) \cdot (P_i) \cdot I_{12}/I_0],$$

onde:

$I_0 =$  IGP estimado para o início do período (fim do período anterior ao do planejamento);

$I_{12} =$  IGP estimado para o final do exercício;

$$Q \geq E_i$$

$$CMV^*(Q \geq E_i) = [(E_i) \cdot (P_i) \cdot I_{12}/I_0] + [(c) \cdot (P_c) \cdot \sqrt{I_{12}/I_0}]$$

As compras serão corrigidas pela inflação média (equivalente semestral) projetada para o período ( $\sqrt{I_{12}/I_0}$ ) em razão da hipótese de serem efetuadas de maneira uniforme (valores mensais idênticos).

#### 2ª Situação

- Não houve fixação de um volume físico ideal de estoques ao final do exercício.
- As compras necessárias serão processadas de maneira não uniforme ao longo do período de planejamento.

Nesta situação, somente haverá alteração na identidade do  $CMV^*$  para  $Q \geq E_i$ , pois a determinação do  $CMV^*$  para  $Q \leq E_i$  prescinde, conforme demonstrou-se, da necessidade de se efetuar aquisições no exercício.

Portanto:

$$CMV^*(Q \geq E_i) = [(E_i) \cdot (P_i) \cdot I_{12}/I_0] + \left[ \sum_{j=1}^{12} (C_j) \cdot (P_c) \cdot I_{12}/I_j \right]$$

onde:

$C_j$  volume físico de compras efetuadas (previstas) no mês  $j$ ;  
 $I_j$  IGP previsto para o mês  $j$ .

#### 3ª Situação

- Houve fixação de um volume físico ideal de estoques ao final do exercício considerado ( $E_{fd}$ ).
- As compras necessárias serão efetuadas de maneira uniforme ao longo do período de planejamento.

$$Q \leq E_i$$

$$CMV^*(Q \leq E_i) = [(E_i) \cdot (P_i) \cdot I_{12}/I_0 + (E_{fd} + Q - E_i) \cdot (P_c) \cdot \sqrt{I_{12}/I_0}] - [(E_i - Q) \cdot (P_i) \cdot I_{12}/I_0 + (E_{fd} + Q - E_i) \cdot (P_c) \cdot \sqrt{I_{12}/I_0}]$$

$$CMV^*(Q \leq E_i) = (E_i) \cdot (P_i) \cdot I_{12}/I_0 + (E_{fd} + Q - E_i) \cdot (P_c) \cdot \sqrt{I_{12}/I_0} - (E_i - Q) \cdot (P_i) \cdot I_{12}/I_0 - (E_{fd} + Q - E_i) \cdot (P_c) \cdot \sqrt{I_{12}/I_0}$$

$$CMV^*(Q \leq E_i) = (E_i) \cdot (P_i) \cdot I_{12}/I_0 - (E_i - Q) \cdot (P_i) \cdot I_{12}/I_0$$

$$CMV^*(Q \leq E_i) = (E_i) \cdot (P_i) \cdot I_{12}/I_0 - (E_i) \cdot (P_i) \cdot I_{12}/I_0 + (Q) \cdot (P_i) \cdot I_{12}/I_0$$

$$CMV^*(Q \leq E_i) = (Q) \cdot (P_i) \cdot I_{12}/I_0$$

$Q \geq E_i$

$$CMV^*(Q \geq E_i) = (E_i) \cdot (P_i) \cdot I_{12}^I / I_0 + (E_{fd} + Q - E_i) \cdot (P_c) \cdot \sqrt{I_{12}^I / I_0} - (E_{fd}) \cdot (P_c) \cdot \sqrt{I_{12}^I / I_0}$$

$$CMV^*(Q \geq E_i) = (E_i) \cdot (P_i) \cdot I_{12}^I / I_0 + (E_{fd}) \cdot (P_c) \cdot \sqrt{I_{12}^I / I_0} + (Q) \cdot (P_c) \cdot \sqrt{I_{12}^I / I_0} - (E_i) \cdot (P_c) \cdot \sqrt{I_{12}^I / I_0} - (E_{fd}) \cdot (P_c) \cdot \sqrt{I_{12}^I / I_0}$$

$$CMV^*(Q \geq E_i) = (E_i) \cdot (P_i) \cdot I_{12}^I / I_0 + (Q) \cdot (P_c) \cdot \sqrt{I_{12}^I / I_0} - (E_i) \cdot (P_c) \cdot \sqrt{I_{12}^I / I_0}$$

#### 4ª Situação

- Houve fixação de um volume físico ideal de estoques ao final do exercício ( $E_{fd}$ )
- As compras necessárias não serão efetuadas de maneira uniforme ao longo do período

Essa situação, que relaxa o pressuposto adotado de uniformidade do processo de compras, demanda ajustes unicamente na formulação do  $CMV^*$  para  $Q \geq E_i$ . Quando  $Q \leq E_i$  a identidade é idêntica à considerada na situação anterior, ou seja:

$$CMV^*(Q \leq E_i) = (Q) \cdot (P_i) \cdot I_{12}^I / I_0$$

Para  $Q \geq E_i$ , no entanto, deve-se trabalhar com a seguinte formulação:

$$CMV^*(Q \geq E_i) = (E_i) \cdot (P_i) \cdot I_{12}^I / I_0 + \sum_{j=1}^{12} (C_j) \cdot (P_c)_j \cdot I_{12}^I / I_0 - (E_{fd}) \cdot (P_c) \cdot \sqrt{I_{12}^I / I_0}$$

Conforme demonstrou-se anteriormente, sabe-se que:

$$C_j = E_{fd} + Q - E_i$$

#### Custo da mercadoria vendida pelo critério do custo médio ponderado

As formulações processadas para o estabelecimento do custo da mercadoria vendida, consideraram unicamente à aplicação do critério PEPS para a avaliação dos estoques. No entanto, dado que as empresas brasileiras utilizam-se, mais

pronunciadamente, do custo médio ponderado para a avaliação de seus estoques, apresentam-se, a seguir, as alterações que se fazem necessárias nas formulações do  $CMV$  e  $CMV^*$  desenvolvidas, visando-se a adoção do critério do Custo Médio Ponderado em substituição ao PEPS.

No que se refere ao critério do custo médio ponderado, com larga aceitação no Brasil, cumpre salientar-se a existência de dois tipos de custo médio: Fixo e Móvel, os quais poderão determinar valores diferenciados aos elementos dos estoques das empresas.

Apesar de a legislação fiscal predominante atualmente no Brasil não aceitar a utilização do custo médio ponderado fixo (salvo se a aquisição do item de estoque considerado for efetuada em prazo inferior ao seu próprio prazo de rotação), opta-se pelo desenvolvimento alternativo da identidade do custo da mercadoria vendida, baseada na forma fixa, unicamente em virtude de uma maior simplicidade de cálculo, nada impedindo, contudo, que outro critério seja utilizado.

Desta maneira, a determinação do custo da mercadoria vendida (em valores históricos), por esse tipo de avaliação de estoques, pode ser efetuada mediante a utilização da seguinte identidade:

$$CMV = \frac{E_i (\$) + C (\$)}{E_i + C} \cdot Q$$

onde:

- $E_i (\$)$  montante histórico dos estoques iniciais;
- $C (\$)$  montante histórico das compras previstas no período de planejamento;
- $E_i$  volume físico dos estoques iniciais;
- $C$  volume físico das compras previstas;
- $Q$  volume físico das vendas previstas;
- $CMV$  custo da mercadoria vendida, em valores históricos, calculado pelo critério do custo médio ponderado.

O  $CMV$ , da mesma forma que o apurado anteriormente através do critério PEPS, pode ser calculado individualmente para cada produto vendido ou, de maneira mais geral, para todos os itens de estoque realizados pela empresa no período considerado.

Pelas características do critério de avaliação dos estoques (custo médio ponderado fixo), a equação é válida, ao contrário do obtido pelo PEPS, para qualquer valor que assuma  $Q$  ( $Q \leq E_i$  ou  $Q \geq E_i$ ).

Por outro lado, o custo da mercadoria vendida, em valores corrigidos para o final do período de planejamento, pelo critério de avaliação do custo médio ponderado ( $CMV^*$ ), pode ser desenvolvido através da seguinte identidade geral:

$$CMV^* = \frac{E_i^* (\$) + C^* (\$)}{E_i + C} \times Q,$$

onde:

$Ei^*$  (\$) montante corrigido dos estoques iniciais;  
 $C^*$  (\$) montante corrigido das compras do período;

### Depreciação do período

Na suposição de inexistência de qualquer transação (compra ou venda) envolvendo elementos do ativo fixo no período considerado, a depreciação corrigida do exercício ( $Dp^*$ ), segundo o critério legal atualmente em vigor, é estabelecida através da aplicação da cota anual de depreciação sobre o valor médio dos ativos fixos corrigidos segundo variações verificadas nos valores nominais das ORTNs.

O valor médio dos bens fixos corrigidos de um exercício, por seu lado, pode ser calculado da forma seguinte:

$$AF^* = \frac{\sum_{j=1}^{12} (AF_j^*) \cdot \Delta j}{12}$$

onde:

$AF^*$  montante do ativo fixo médio corrigido do exercício (valor estimado);  
 $(AF_j^*)$  montante estimado do ativo fixo corrigido no início de cada mês do exercício;  
 $\Delta j$  variação no valor nominal da ORTN no mês  $j$ , ou seja:  $ORTN_j / ORTN_{j-1}$ ;  
 $j$  indica cada um dos meses do exercício considerado.

Elaborada a identidade do ativo fixo médio corrigido ( $AF^*$ ), a depreciação corrigida do período assume a seguinte expressão:

$$Dp^* = C \cdot AF_j^*$$

onde:

$C$  cota anual de depreciação (taxa unitária);  
 $Dp^*$  montante da depreciação anual corrigida.

Considerando-se que a variação das ORTNs acompanhe perfeitamente a taxa de inflação do período (medida pelo IGP—d.i.), pode-se aplicar essa identidade para a mensuração do valor corrigido da depreciação pelo critério de correção plena.

Na hipótese da existência de bens fixos com diferentes vidas úteis, no en-

tanto, a identidade da depreciação corrigida ( $Dp^*$ ) deverá ser aplicada para cada um desses ativos. O montante anual corrigido da depreciação será, conseqüentemente, igual à soma desses valores calculados.

Simplificadamente, o valor da depreciação corrigida do exercício, ao se considerar o seu cálculo sobre o montante corrigido do ativo fixo ao final do período considerado, ao invés de ser obtido pelo montante médio ( $AF^*$ ), é mensurado da maneira seguinte:

$$Dp^* = C \cdot (AF_j^* \cdot I_{12}/I_0)$$

onde:

$AF_j^*$  montante do ativo fixo verificado no início do exercício (final do exercício imediatamente anterior) e corrigido para essa data.

Por outro lado, ao se prever transações de compra e venda nos elementos do ativo fixo no período, pode-se desenvolver as seguintes formulações gerais:

Montante do ativo fixo corrigido para o final do exercício ( $AF_f^*$ )

$$AF_f^* = (AF_i^* \cdot I_{12}/I_0) + [(\sum_{t=1}^n At) \cdot I_{12}/I_j] - (AFV_i^* \cdot I_{12}/I_0)$$

onde:

$(\sum_{t=1}^n At) \cdot I_{12}/I_j$  somatório do valor de cada uma das compras previstas ( $A_t$ ) para o período (a permanecer até o fim do período), e corrigido (para cada compra) pela inflação verificada entre o mês de aquisição ( $I_j$ ) e a do final do exercício ( $I_{12}$ ).

$AFV_i^* \cdot I_{12}/I_0$  parcela do ativo fixo inicial (em valores da data) alienada, e corrigida para a data de final do exercício.

Montante da depreciação corrigida no período ( $Dp^*$ )

$$Dp^* = [c(AF_i^* \cdot I_{12}/I_0)] + [Cp(\sum_{t=1}^n At) \cdot I_{12}/I_j] - [Cp(AFV_i^* \cdot I_{12}/I_0)]$$

onde:

$Cp$  cota de depreciação proporcional (percentual de depreciação a ser aplicado sobre o ativo em função de sua data de aquisição ou venda)

**Resultado corrigido na venda do imobilizado (RV\*)**

$$RV^* = \left[ \left( \sum_{t=1}^n VE_t \cdot I_{12}/I_j \right) \right] - (AFV_j^* \cdot I_{12}/I_0)$$

onde:

$\left[ \left( \sum_{t=1}^n VE_t \cdot I_{12}/I_j \right) \right]$  total das receitas efetivamente obtidas pela alienação de cada ativo fixo e corrigido pela inflação verificada entre o mês em que se processou a venda ( $I_j$ ) e o final do exercício ( $I_{12}$ ).

**Saldo da conta de correção monetária legal**

Conforme é amplamente conhecido, a depreciação do período, segundo a legislação fiscal em vigor, é calculada pelo saldo médio dos valores da ORTN de cada um dos meses do período de correção. Em razão desse critério legal, o montante da depreciação acumulada corrigida verificada no início do exercício (ou final do período imediatamente anterior) mais o valor da depreciação corrigida calculada para o período, situa-se aquém da depreciação acumulada corrigida para o final do exercício. Dessa maneira, dever-se-á efetuar uma complementação ao montante da depreciação acumulada, cujo valor, segundo ainda a legislação atual, deverá ser considerado no saldo da conta de correção monetária legal do exercício.

Uma formulação geral do saldo da conta de correção monetária legal (SCCML) assume, diante do considerado acima, a forma seguinte:

$$SCCML = [ (AFL_j^*) \cdot (I_{12}/I_0 - 1) ] - [ C \cdot (AF_f^* - AF^*) ] - [ (PL_j^*) \cdot (I_{12}/I_0 - 1) ]$$

onde:

$AFL_j^*$  montante do ativo fixo líquido (deduzida a depreciação acumulada correspondente) existente no início do período e expresso em valores de data;

$PL_j^*$  montante do patrimônio líquido existente no início do período e expresso em valores de data.

Por outro lado, se a depreciação corrigida ( $Dp^*$ ) do período for obtido, simplificada, do valor final corrigido do ativo fixo (alternativamente ao valor médio) a expressão geral do saldo da conta de correção monetária legal (SCCML) apresenta-se da seguinte maneira:

$$SCCML = [ (AFL_j^*) \cdot (I_{12}/I_{10} - 1) ] - [ (PL_j^*) \cdot (I_{12}/I_{10} - 1) ]$$

Nas identidades formuladas para o cálculo do SCCML, optou-se simplesmente pela incidência da correção monetária sobre os valores do ativo fixo e patrimônio líquido da empresa. No entanto, é mister observar-se que a atual sistemática legal prescreve, numa amplitude maior, a aplicação da correção monetária sobre todo o grupo patrimonial do ativo permanente. Dessa maneira, o valor do ativo permanente líquido existente no início do exercício deverá ser deduzido, para efeitos de cálculo da correção, das parcelas acumuladas de depreciação, amortização, exaustão e provisão para perdas existentes na contabilidade da empresa.

**Despesas operacionais**

As despesas operacionais, desde que se constituam num valor estimado fixo, não apresentam dificuldade alguma de generalização. No entanto, uma formulação geral dessas despesas em valores corrigidos ( $DO^*$ ), depende de sua data de formação.

Assim, na hipótese de formação homogênea no período das despesas operacionais, a formulação geral em valores corrigidos apresenta-se da seguinte maneira:

$$DO^* = (DO) \cdot \sqrt{I_{12}/I_0}$$

onde:

$DO$  valor total das despesas operacionais previstas para o período considerado (em valores históricos).

Por outro lado, assumindo-se uma formação não homogênea dessas despesas no período, tem-se:

$$DO^* = \sum_{j=1}^{12} DO_j \cdot I_{12}/I_j$$

onde:

$DO^*$  valor das despesas operacionais previsto para cada um dos meses do período considerado;

$I_{12}/I_j$  variação de preço (número índice) estimado entre o mês  $j$  e o último mês do período considerado (mês 12).

**Ganhos e perdas nos itens monetários**

A mensuração dos ganhos e perdas nos itens monetários (GPIM), conforme enunciada nas partes desse trabalho, retrata os resultados (positivos e negati-

vos) verificados nos ativos e passivos monetários em função da presença de um processo inflacionário.

A metodologia de cálculo exposta anteriormente, sugeria que o cômputo do valor final dessa conta se desenvolvesse de forma gradual, através da determinação dos ganhos e perdas (motivados pela inflação) no saldo inicial líquido dos itens monetários e nas transações efetuadas no exercício considerado e que afetam o volume dos itens monetários.

Diante dessa posição inicial de cálculo, pode-se descrever a seguinte formulação geral de mensuração dessa conta:

$$GPIM = [SIPM \cdot (I_{12}/I_0 - 1)] - [SIAM \cdot (I_{12}/I_0 - 1)] + \left[ \sum_{k=1}^n TDIM_k \cdot \sum_{j=1}^{12} (I_{12}/I_j - 1) \right] - \left[ \sum_{k=1}^n TEIM_k \cdot \sum_{j=1}^{12} (I_{12}/I_j - 1) \right]$$

onde:

$[SIPM \cdot (I_{12}/I_0 - 1)]$  ganho verificado no saldo inicial do passivo monetário ( $SIPM$ ), existente no início do período, em função da inflação ocorrida (projetada) no período:  $(I_{12}/I_0 - 1)$ ;

$[SIAM \cdot (I_{12}/I_0 - 1)]$  perda verificada no saldo inicial do ativo monetário ( $SIAM$ ), levantado no início do período, em função da inflação ocorrida (projetada) no período:  $(I_{12}/I_0 - 1)$ ;

$\sum_{k=1}^n DDIM_k$  somatório de cada uma das transações efetuadas no período e que diminuem o valor dos itens monetários líquidos ( $TDIM$ ), ou seja, reduções nos ativos monetários ou incrementos nos passivos monetários;

$\sum_{k=1}^n TEIM_k$  somatório de cada uma das transações efetuadas no período e que elevam o valor dos itens monetários líquidos ( $TEIM$ ), ou seja, aumentos nos ativos monetários ou reduções nos passivos monetários;

$\sum_{j=1}^{12} (I_{12}/I_j - 1)$  taxa de inflação verificada (prevista) entre a data de ocorrência de cada uma das transações que elevam ou diminuem o saldo dos itens monetários líquidos (mês  $j$ ) e a data final do exercício (mês 12)

Por outro lado, para efeitos de projeção dos resultados de um período através do critério de correção plena, pode-se prescindir, sem ocasionar variação alguma nos resultados finais, da identificação direta das transações que alteram o valor dos itens monetários ( $TDIM$  e  $TEIM$ ). Assim, o cálculo dos itens monetários

será efetuado simplesmente pelas diferenças entre o saldo líquido e final de cada um dos meses do exercício, e multiplicadas pelas respectivas taxas de inflação verificadas entre a data de levantamento da diferença e a do final do exercício. Nesse caso, a formulação geral é identificada da seguinte maneira:

$$GPIM = [SILIM_0 \cdot (I_{12}/I_0 - 1)] + \sum_{j=1}^{12} [(SFLIM - SILIM)_j \cdot (I_{12}/I_j - 1)]$$

onde:

$SILIM_0$  montante do saldo inicial líquido dos itens monetários (ativos monetários menos passivos monetários) verificado no início do exercício;

$(SFLIM - SILIM)_j$  diferença entre o saldo final líquido e o saldo inicial líquido dos itens monetários obtida para cada um dos meses ( $j$ ) do exercício;

$(I_{12}/I_j - 1)$  inflação verificada entre o final de cada um dos meses ( $j$ ) do exercício (data de levantamento das diferenças:  $(SFLIM - SILIM)$  e o final do exercício.

Simplesmente, se todas as transações que afetam os itens monetários apresentarem uma formação homogênea no período, a identidade ( $GPIM$ ) é extremamente simplificada, assumindo a seguinte expressão:

$$GPIM = \pm [SILIM_0 (I_{12}/I_0 - 1)] + [(SFLIM_{12} - SILIM_0) \cdot (\sqrt{I_{12}/I_0} - 1)]$$

onde:

$SFLIM_{12}$  saldo final líquido dos itens monetários obtidos ao final do período considerado

Nessa identidade, sabe-se que, se:

$SILIM_0 > 0$	ocorrerá perda
$SILIM_0 < 0$	ocorrerá ganho
$SFLIM_{12} > SILIM_0$	ocorrerá perda
$SFLIM_{12} < SILIM_0$	ocorrerá ganho

### Conclusões finais

Apesar de várias conclusões já terem sido consideradas no desenvolvimento deste trabalho, efetua-se nesta parte final a uma coletânea das mesmas, visando-se extrair uma compreensão mais geral do assunto tratado.

(a) O critério legal de apuração dos resultados empresariais, apesar de seu

inquestionável mérito, não é suficientemente abrangente a ponto de prever as várias alterações provocadas pela inflação nas demonstrações contábeis. Notadamente para efeitos de projeção e análise dos resultados empresariais em contextos marcadamente inflacionários, o critério legal de correção não permite que se obtenham as melhores conclusões, sacrificando, em função de sua simplicidade operacional, a necessária representatividade real e o detalhamento dos valores considerados.

- (b) o processo de correção plena, considerado preferencialmente neste trabalho, evidencia, de maneira mais explícita, as várias influências da inflação nos diversos componentes patrimoniais da empresa, processando distintamente a correção de todos os seus elementos e identificando, com o imprescindível grau de detalhes, os ganhos e as perdas verificados nos itens monetários.
- (c) O estudo prospectivo, notadamente através da projeção e análise de resultados, das influências da inflação sobre a estrutura patrimonial da empresa é imprescindível para se preservar sua saúde financeira e conseqüente capacidade de continuidade (sobrevivência). Desta maneira, é importante que a empresa, ao efetuar seu planejamento para períodos futuros, se antecipe aos aumentos previstos em seus custos e despesas, assim como atualize os reflexos (positivos e negativos) produzidos pelo fenômeno inflacionário em sua estrutura patrimonial.
- (d) O processo de projeção de resultados foi desenvolvido, através de várias formulações gerais, pelas aplicações dos critérios de correção legal e de correção plena. Denota-se, em função das características implícitas no critério de correção utilizado, diferentes conclusões e muitas vezes decisões conflitantes. A estrutura do ativo e passivo e o comportamento das receitas, custos e despesas da empresa é que determinarão, em última análise, os valores básicos a serem considerados no processo de tomada de decisões das empresas, dado que os critérios de correção considerados não geram, necessariamente, resultados idênticos.
- (e) Evidencia-se, pela maior abrangência e rigor técnico no trato dos vários elementos patrimoniais e operacionais, conforme visto no trabalho, uma nítida superioridade do método de correção plena em relação ao proposto pela legislação atualmente praticada no Brasil.

#### Bibliografia

- ASSAF NETO, Alexandre. *Aspectos da Projeção de Resultados e Análise do Preço de Venda e Ponto de Equilíbrio de Empresas Inseridas em Contexto Inflacionário*, FEA/USP, 1983.
- IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARTINS, Eliseu; e outros. *Formulações Orçamentárias e Planejamento de Lucro em Condições Inflacionárias*, Tese apresentada à XIV Conferência Interamericana de Contabilidade, Associação Interamericana de Contabilidade, Chile, 1981.
- MARTINS, Eliseu. *Análise da Correção Monetária das Demonstrações Financeiras*, SP, Atlas, 1981.
- MARTINS, Eliseu. "O Lucro da Petrobrás", *Folha de São Paulo*, Agosto de 1983.

# Rbmecc

Revista Brasileira de Mercado de Capitais

## FORMULÁRIO DE SUBSCRIÇÃO

Desejo receber a Revista Brasileira de Mercado de Capitais — publicação trimestral — pelo período de 1 ano.

Cr\$ 10.200,00 (individual)  Cr\$ 11.400,00 (institucional)

Sendo mais de uma assinatura, assinalar a quantidade desejada

Anexo:

Cheque nominativo ao Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais nº \_\_\_\_\_ do Banco \_\_\_\_\_

Ordem de pagamento nº \_\_\_\_\_ Banco \_\_\_\_\_

Nome ou Razão Social: \_\_\_\_\_

Rua \_\_\_\_\_ CGC \_\_\_\_\_ Insc. \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ CEP. \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_ Empresa: \_\_\_\_\_

Assinatura Autorizada

\*Estes preços são válidos até 30/09/84

Queira preencher o formulário e remeter-lo ao: INSTITUTO BRASILEIRO DE MERCADO DE CAPITAIS — IBMEC — Av. Beira Mar, s/nº — Anexo ao MAM — CEP. 20021 — Rio de Janeiro — ou Caixa Postal nº 6047 ou 6062 — CEP. 20145 — RJ — Brasil

## Avaliação de Preços Teóricos de Ações

Marcos Fernandes Machado\*

*Este artigo calcula preços teóricos e retornos de um grupo de ações negociadas na Bolsa de Valores do Rio de Janeiro, com base em modelos alternativos de avaliação de preços das ações. Os resultados permitem estabelecer considerações acerca da avaliação dos títulos feito pelo mercado no período em análise.*

*This article estimates theoretical prices and returns of a group of stock negotiated at Rio de Janeiro Stock Exchange, based on alternative models of assets price Valuation. The results allow considerations concerning the market valuation of the stocks on the period of analysis.*

### Introdução

O presente estudo se concentra no processo de avaliação de ações, procurando identificar como alguns títulos foram avaliados pelo mercado acionário brasileiro entre os anos de 1972 e 1981, além de simultaneamente testar a adequabilidade dos modelos utilizados. Esta análise será conduzida alternativamente através do modelo Gordon-Shapiro, da teoria fundamentalista e do modelo de formação de preços de ativos financeiros (modelo CAPM), da teoria de mercados eficientes.

Este estudo é constituído por três seções. Na primeira vão ser calculados com base no modelo fundamentalista, os preços teóricos mensais de três ações selecionadas, para o período 1972-1976. Comparando-se esses preços com os correspondentes preços observados no mercado, pode-se verificar, *ex-post*, como esses títulos foram avaliados pelo mercado naquele período.

\* Pesquisador do Centro de Estudos Financeiros e Empresariais do IBMEC.

**Nota:** Este estudo é parte de uma pesquisa desenvolvida sob o patrocínio do CODIMEC. Agradeço as sugestões e comentários de Luiz Augusto de Bragança e Miguel Dirceu Tavares, respectivamente, Diretor-Técnico e Pesquisador do Centro de Estudos Financeiros e Empresariais do IBMEC.

Com este mesmo propósito, na segunda seção, proceder-se-á à aplicação do modelo CAPM para um grupo de 64 ações negociadas na Bolsa de Valores do Rio de Janeiro, no período 1977-1981. Na terceira e última seção, serão apresentados um resumo geral e comentários finais sobre resultados obtidos.

#### Preços teóricos e preços de mercado das ações: o Modelo Fundamentalista

A teoria fundamentalista estabelece uma correspondência entre os preços de mercado das ações e os eventos futuros esperados associados às empresas emissoras dos títulos, descontados a uma taxa de juros. As diferenças entre preços observados no mercado e os preços teóricos calculados por este modelo, vão indicar se os títulos foram corretamente avaliados pelo mercado, ou se a taxa de desconto escolhida é apropriada. Desta forma, o cálculo de preços teóricos permite conhecer se as previsões sobre a taxa de desconto e eventos futuros, formuladas pelos participantes do mercado, foram corretas, de modo a justificar os preços correntes dos títulos observados no mercado.

#### i) O Modelo Gordon-Shapiro

O modelo adotado neste estudo representa uma versão simplificada do modelo Gordon-Shapiro, de avaliação de preços das ações. Este modelo supõe que os preços das ações refletem o fluxo esperado de dividendos futuros associados aos títulos, descontados por uma taxa dada pela diferença entre a taxa de juros apropriada à classe de risco da empresa e a taxa de crescimento dos dividendos de acordo com a expressão (1).

$$P_0 = \sum_{i=1}^m \frac{D_i}{(1+P)^i} + \frac{P_i}{(1+P)^n} \quad (1)$$

Supondo-se um fluxo de pagamentos permanente, as taxas de juros e crescimento de dividendos constantes ao longo do tempo (com o valor da primeira superior ao da segunda), a fórmula de cálculo dos preços das ações se reduz à expressão.

$$P_0 = \frac{D_0}{R-g} \quad (2)$$

onde,

$P_0$	valor da ação na data inicial
$D_0$	valor do dividendo na data inicial
$R$	taxa constante de desconto apropriada a classe de risco da firma
$g$	taxa constante de crescimento dos dividendos

Deve-se notar que este modelo é inteiramente compatível com a hipótese da irrelevância dos dividendos, sugerida por Modigliani e Miller. Este argumento sugere que o valor de mercado das firmas (ou o valor de mercado de seus títulos) está associado à capacidade de geração de lucros futuros e às oportunidades de investimento exploradas pela firma. Mesmo que uma firma não distribua dividendos, mas explore as oportunidades mais lucrativas de investimento, os preços de seus títulos se elevará e os acionistas se beneficiarão com maiores ganhos de capital. Por este motivo deve-se esperar que os acionistas sejam indiferentes entre receber dividendos ou se beneficiar com maiores ganhos de capital (que corresponde a receber dividendos), permitidos pela retenção de lucros pela empresa<sup>1</sup>.

Entretanto, embora este argumento seja válido, em geral, existem alguns elementos específicos que podem influenciar as preferências dos acionistas entre dividendos ou ganhos de capital, influenciando os preços das ações, conforme as empresas façam opção pela distribuição de dividendos ou retenção de lucros. Dentre esses elementos, pode-se mencionar a existência de impostos que incidem diferentemente sobre dividendos e ganhos de capital, a existência de custos de transação e de emissão suportados pela firma e, ainda, incertezas por parte dos acionistas quanto ao futuro, que podem enviesar suas preferências em favor de dividendos ou ganhos de capital. Embora o efeito final desses elementos sejam incertos é importante reconhecê-los em uma análise da formação dos preços de ativos.

Este modelo está sujeito, ainda, a uma outra interpretação, no que se refere a hipótese da constância da taxa utilizada para descontar o fluxo de pagamentos gerados pela empresa. Nesta linha de discussão, Grossman e Schiller desenvolveram um modelo alternativo, com uma taxa de desconto variável, que apresentou uma elevada correspondência entre os preços teóricos e os preços de mercado<sup>2</sup>.

O argumento sugerido por esses autores é que a taxa de desconto deve refletir a preferência dos indivíduos entre consumo presente e consumo futuro. Dado que os indivíduos desejam manter um padrão de consumo uniforme ao longo do tempo, devido a desutilidade de reduções inesperadas de consumo, esta taxa será variável, ou seja, os valores atribuídos ao consumo presente relativamente ao consumo futuro devem variar de acordo com a escassez relativa de um outro. Assim, por exemplo, se a economia se encontra em recessão, será atribuído maior valor ao consumo presente do que ao consumo futuro. A taxa de juros deverá ser alta, os indivíduos vão despoupar para manter seus padrões de consumo (vendendo títulos) e os preços das ações serão baixos. Ao contrário, se houver uma perspectiva de um nível de consumo maior no futuro, a taxa de juros será baixa e os preços das ações elevados.

<sup>1</sup> Ver J. C. Van Horne, *Política e Administração Financeira*, vol. 1, Rio de Janeiro; Livros Técnicos e Científicos Ed. S.A., 1974, cap. 9.

<sup>2</sup> J. Grossman e R. J. Schiller. "The Determinants of the Variability of Stock Market Prices", *American Economic Review*, v. 71 (may 1981), pp. 222-27.

Embora deva-se reconhecer a importância deste argumento, é necessário notar que a escolha das preferências individuais entre consumo presente e o consumo futuro, como a taxa de desconto do fluxo de eventos futuros associados ao título, atribui ênfase a apenas um fator explicativo da formação da taxa de juros. Este enfoque deixa de considerar, por exemplo, variáveis como a produtividade do capital e o grau de risco da empresa, que são fatores igualmente importantes na determinação das taxas de juros da economia e que, de certa forma, podem ser considerados constantes (em particular o primeiro) durante um certo período de tempo.

ii) Estimativas dos preços teóricos

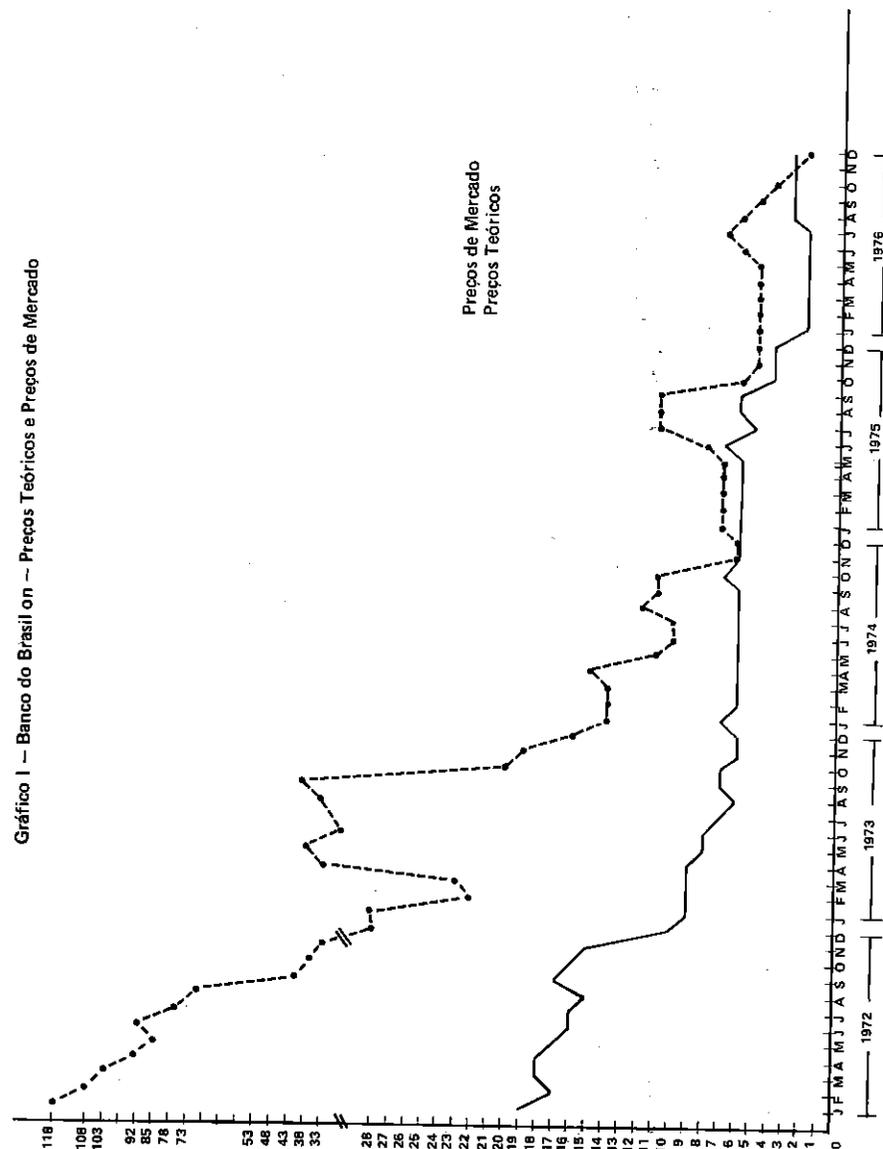
Os argumentos anteriores servem para qualificar os resultados empíricos obtidos com a aplicação do modelo fundamentalista, sem reduzir sua validade. Vale notar, sobretudo, a importância desse modelo para compreensão da formação dos preços das ações, já que o mesmo se baseia em relações lógicas entre o desempenho econômico da empresa e o seu valor de mercado. Desse modo, permanece válida a aplicação deste modelo para se estimar os preços teóricos das ações negociadas em mercado.

Neste estudo, vão ser estimados, através deste modelo, os preços teóricos de três ações negociadas na Bolsa de Valores do Rio de Janeiro: Banco do Brasil op, Souza Cruz op e White Martins op.

Essas estimativas vão ser realizadas com base em uma versão simplificada do modelo Gordon-Shapiro, considerando-se um horizonte de tempo de 5 anos e utilizando-se uma taxa de desconto dada pela taxa de retorno do capital físico no Brasil (da ordem de 15%), subtraída da taxa média de crescimento médio dos dividendos no período 1977-1981. Os dividendos e bonificações integrantes do fluxo de eventos associados aos títulos, foram considerados em termos líquidos, deduzidos os impostos. Finalmente, foi incluído, também, neste fluxo, um componente adicional dados pelos incentivos fiscais à aquisição de ações, concedidos no período 1974-1978.

Os gráficos I, II e III, com os resultados empíricos obtidos, sintetizam o comportamento dos preços teóricos e de mercado observados no período 1972-1976, para os três títulos considerados. Conforme se pode observar, as ações do Banco do Brasil apresentaram-se sistematicamente superavaliadas, com os preços vigentes no mercado situando-se acima dos preços justificados pela distribuição de dividendos, bonificações etc. . . e preços finais de mercado no período 1977-1981 (preços teóricos).

Um aspecto a se notar na evolução desses preços, consiste na acentuada divergência verificada entre preços de mercado e preços teóricos entre 1972 e meados de 1973. Este resultado é devido, basicamente, ao declínio dos preços vigentes no período imediatamente anterior à euforia especulativa das bolsas,



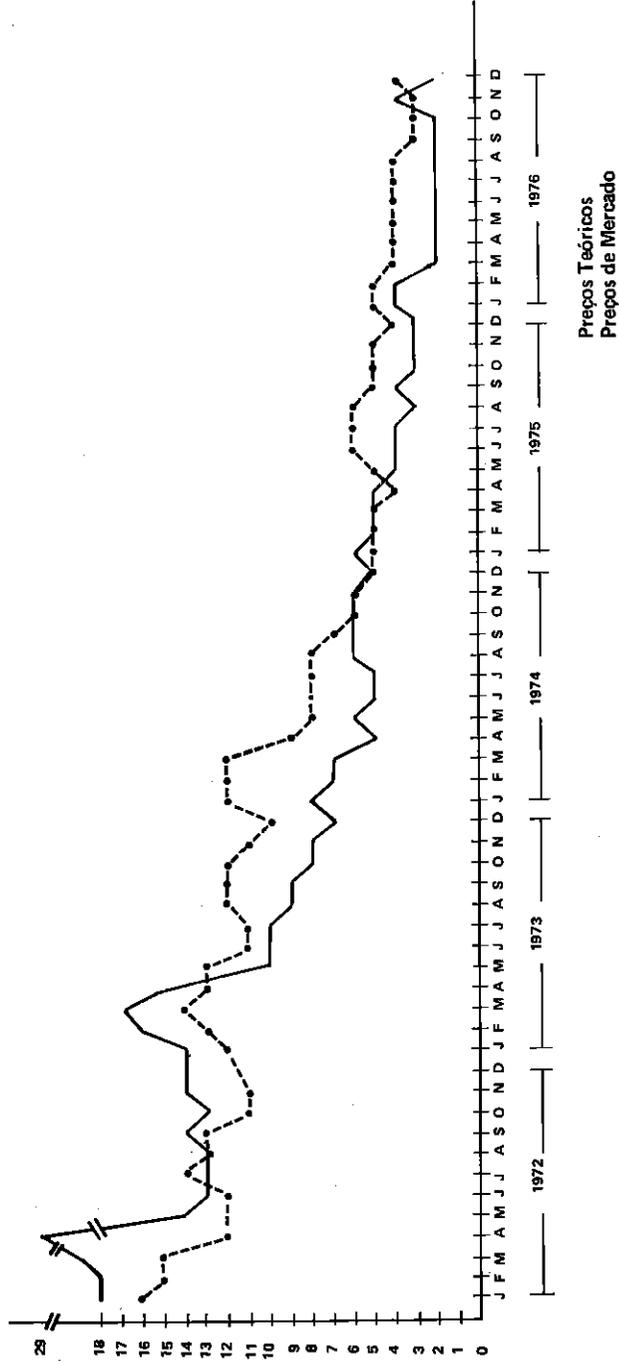
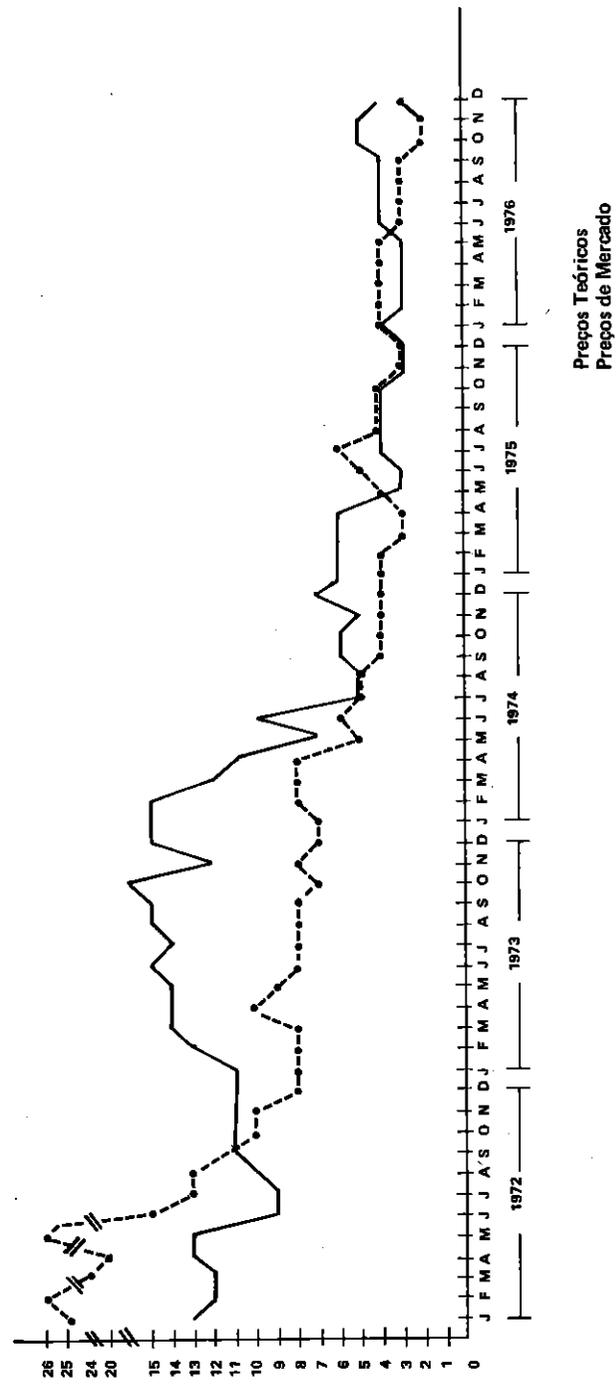


Gráfico III — White Martins op — Preços Teóricos e Preços de Mercado



evoluindo para níveis de preços mais realistas. Embora os preços de mercado continuassem a cair, a partir de meados de 1974, apresentaram um declínio bem menos acentuado, semelhante à evolução ocorrida com os preços teóricos verificada a partir de agosto de 1973. O comportamento observado sugere, ainda, à primeira vista, que as mudanças dos preços teóricos deste título anteciparam razoavelmente as mudanças verificadas nos preços de mercado.

Os preços teóricos e de mercado dos demais títulos, retratados nos gráficos II e III, evoluíram de forma bastante semelhante, com algumas mudanças de posições em determinados sub-períodos. Entretanto, no caso das ações da Souza Cruz, predominaram períodos em que estiveram sub-avaliadas, com os preços de mercado situando-se geralmente acima dos preços teóricos. Contrariamente, as ações da White Martins apresentaram-se predominantemente sub-avaliadas. Esses erros de expectativas, exemplificados nos gráficos anteriores, justificam-se pelos componentes de imprevisibilidade associados ao comportamento das empresas, exacerbados no período em questão, pela instabilidade geral do sistema econômico.

#### Preços de Ações: Modelo de formação de preços dos ativos financeiros (Modelo CAPM)

##### i) Estrutura do modelo

Uma visão alternativa em que os retornos das ações são explicados através do risco das aplicações financeiras é representado pelo Modelo de Formação de Preços dos Ativos Financeiros (*Capital Asset Pricing Model*)<sup>3</sup>.

Esse modelo associa o retorno de um título para um determinado período ao risco total deste título, que é constituído por dois componentes: o risco sistemático e o risco não-sistemático. O primeiro, também chamado de risco não-diversificável, mede a contribuição do título ao risco total do mercado e não pode ser eliminado através da diversificação da carteira de títulos. O segundo, também chamado de risco diversificável, pode ser reduzido ou eliminado através de um processo de diversificação de carteira de títulos. A reunião das carteiras resultantes de combinações de ativos com e sem risco, que fornecem a maior taxa de retorno possível para dados níveis de risco, determina a *fronteira eficiente*.

As três hipóteses básicas do modelo, de perfeita divisibilidade dos títulos (que faz com que a fronteira eficiente seja uma linha reta contínua), de inexistência de custos de transação (que faz com que exista uma única taxa de juros para o ativo sem risco) e de igualdade das expectativas em relação a distribuição

de retornos dos títulos (que faz com que os investidores percebam a mesma fronteira eficiente).

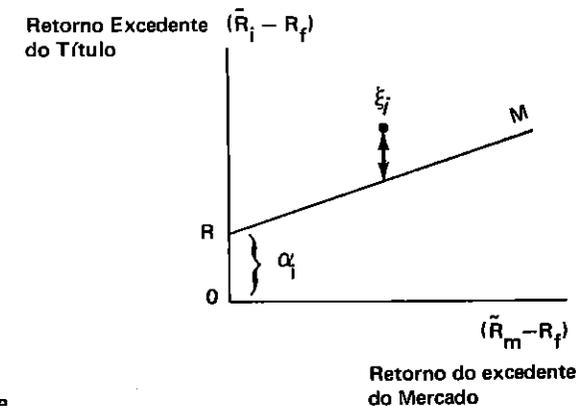
Formalmente, a taxa de retorno de cada ativo financeiro é obtida de acordo com linha característica, que estabelece a relação entre o retorno excedente esperado do título e o retorno excedente esperado do mercado. A linha característica é definida pela seguinte expressão:

$$E(\tilde{R}_i - R_f) = \alpha_i + \beta_{im}(\tilde{R}_m - R_f) + \tilde{\xi}_i \quad (1)$$

Os termos sobrepostos com um  $\sim$  representam variáveis aleatórias. Os termos da equação são os seguintes:

- $E(\tilde{R}_i - R_f)$  retorno excedente esperado dos títulos, em relação ao retorno do ativo sem risco ( $R_f$ )
- $\tilde{R}_m - R_f$  retorno excedente esperado do mercado, em relação ao retorno do ativo sem risco ( $R_f$ )
- $\alpha_i$  retorno excedente do título, quando o retorno excedente da carteira de mercado é zero
- $\beta_{im}$  proporção de variação do retorno excedente do título explicada pela variação no retorno excedente do mercado
- $\tilde{\xi}_i$  componente não-esperado do retorno do título, independente do mercado. Sua variância, indicada por  $S^2(\tilde{\xi}_i)$ , representa uma medida do risco diversificável do título

A linha característica, indicada pela equação (1), pode ser representada graficamente da seguinte forma:



onde,

- $RM$  linha característica do título
- $\alpha_i$  coeficiente linear de  $RM$
- $\beta_{im}$  coeficiente angular de  $RM$
- $\tilde{\xi}_i$  resíduo aleatório dos retornos

<sup>3</sup> Descrição do CAPM pode ser encontrado em Sharpe, W. F. e Brito, N. O. "Mercado de Capitais Eficientes: Preços em Equilíbrio sob Condições de Risco", *Revista Brasileira de Mercado de Capitais*, v. 1 (mai/ago 1975), pp. 275-87; Sharpe, W. F. *Investments*. Englewood Cliffs, N. J. Prentice-Hall Inc. 1978 e Copeland, T. E. e Weston, J. F. *Financial Theory and Corporate Policy*. Reading Addison-Wesley Publishing Co. Maio 1979.

O desempenho de cada título fica então resumido por três parâmetros básicos:  $\alpha_i$ ,  $\beta_{im}$  e  $S^2(\xi_j)$ . O parâmetro  $\alpha_i$  representa o retorno esperado excedente do título  $i$ , independente do comportamento do mercado e serve como indicador da avaliação dos títulos feita pelo mercado.

Em equilíbrio, os valores esperados dos  $\alpha$ 's devem ser zero. Seus valores estimados empiricamente, são compatíveis, em princípio, com duas interpretações complementares. Um valor de  $\alpha$  negativo pode ser interpretado como o título apresentando um retorno inferior ao justificável pela sua contribuição ao risco de mercado, ou, então, como se o seu preço tivesse sido sub-avaliado pelo mercado. Ao contrário, se  $\alpha$  apresenta um valor positivo, significa que o título apresentou um retorno esperado superior à sua contribuição ao risco de mercado, ou que o seu preço foi sub-avaliado pelo mercado. Entretanto, como na aplicação do modelo testa-se simultaneamente a sua adequabilidade, é possível que se tenha deixado de especificar alguma variável explicativa dos retornos no Mercado Brasileiro de Capitais, além do risco sistemático. Esta possibilidade impede que se conclua inequivocamente como os títulos foram avaliados pelo mercado, a partir dessas estimativas empíricas.

O parâmetro  $\beta_{im}$  mede a contribuição do título ao risco do mercado e permitem classificar os títulos em agressivos, neutros ou defensivos, conforme seus valores sejam superiores, iguais ou inferiores à unidade. Os títulos agressivos correspondem àqueles cujos preços tendem a aumentar ou diminuir mais rapidamente que o índice de mercado. Já os títulos neutros e defensivos, tem seus preços evoluindo em proporção igual ou inferior a esse índice, respectivamente.

Por fim, a estatística  $S^2(\xi_j)$  representa uma estimativa da variância dos resíduos aleatórios dos retornos dos títulos. Em termos econômicos, mede o risco não-sistemático do título, que pode ser eliminado pela diversificação.

## ii) Estimativas empíricas do Modelo

A equação (1) foi estimada para 63 títulos da Bolsa de Valores do Rio de Janeiro, utilizando-se dados de rentabilidades mensais no período 1977-1981. Os retornos dos ativos sem risco foram representados pelas taxas mensais das aplicações "overnight" e o retorno do mercado, pelas variações mensais do IPBV. Os resultados obtidos encontram-se reunidos na tabela 1, desta seção. Em vista desses resultados, pode-se tecer os seguintes comentários.

Conforme seria de se esperar, de acordo com outras estimativas semelhantes, o modelo apresentou coeficientes de determinação ( $R^2$ ), com valores baixos, indicando que o modelo explica apenas uma pequena proporção da variância dos retornos<sup>4</sup>. Entretanto, um ponto favorável à sua qualidade, reside

<sup>4</sup>Ver N. Brito e M. Sancovski. "Risco, Retorno e Betas: O Mercado Acionário Brasileiro", em N.R.O. Brito, *O Mercado de Capitais e a Estrutura Empresarial Brasileira*. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois S.A., 1981.

Tabela 1 – Rentabilidade e Risco de Ações da Bolsa de Valores do Rio de Janeiro

Título	Índices de Desempenho			Estatísticas		D. W.
	Rentabilidade	$\alpha$	$\beta$	$S^2(\gamma_i)$	$R^2$	
	Média					
	(% a.m.)					
Petróleo Ipiranga OP	2,96	3,14**	1,16*	0,64	0,36	1,77
	(2,1)	(2,1)	(5,7)			
Petróleo Ipiranga PP	2,71	2,79**	1,23*	0,55	0,45	1,91
	(2,1)	(2,1)	(6,9)			
Docas Imbituba OP <sup>a</sup>	2,31	2,79	0,77	0,90	0,10	1,52
	(1,2)	(1,2)	(2,4)			
Moinho Fluminense OP	2,16	2,79**	0,58*	0,80	0,20	1,64
	(2,5)	(2,5)	(3,8)			
T. Janer PP	2,06	2,58**	0,72*	0,78	0,22	2,09
	(2,0)	(2,0)	(4,1)			
Alpargatas OP	1,92	2,41***	0,76*	0,85	0,15	1,91
	(1,4)	(1,4)	(3,2)			
Fertisul OP	1,87	2,26	0,91*	0,87	0,13	1,89
	(1,0)	(1,0)	(2,9)			
White Martins OP	1,86	2,06***	1,14*	0,59	0,41	1,66
	(1,6)	(1,6)	(6,4)			
Casas da Banha OP	1,84	2,69***	0,33	0,97	0,03	1,79
	(1,4)	(1,4)	(1,2)			
Telerj PN	1,47	2,15***	0,54*	0,89	0,11	2,33
	(1,4)	(1,4)	(2,6)			
Docas de Santos OP	1,46	1,43	1,4*	0,56	0,44	1,67
	(0,9)	(0,9)	(6,8)			
Ref. Manguinhos OP	1,34	2,0	0,55***	0,97	0,03	2,13
	(0,7)	(0,7)	(1,3)			
Fertisul PP <sup>a</sup>	1,29	1,67	0,90*	0,83	0,17	1,46
	(0,9)	(0,9)	(3,4)			
Eletrobrás PB <sup>a</sup>	1,2	1,91	0,49*	0,95	0,05	1,49
	(0,9)	(0,9)	(1,7)			
Gerdau PP	1,19	1,91	0,48**	0,94	0,06	1,76
	(1,0)	(1,0)	(1,9)			
Bozano Simonsen Com. e Ind. OP	1,08	1,73	0,57*	0,89	0,11	1,99
	(1,1)	(1,1)	(2,7)			
Supergasbrás OP	0,99	1,87	0,28**	0,87	0,03	1,69
	(1,3)	(1,3)	(1,4)			
Bradesco ON	0,94	1,33	0,89*	0,69	0,31	2,36
	(1,1)	(1,1)	(5,2)			
Banespa ON	0,77	1,09	0,98*	0,70	0,30	2,54
	(0,8)	(0,8)	(5,0)			
Banco Nordeste PN	0,75	0,65	0,97*	0,68	0,32	1,83
	(0,5)	(0,5)	(5,3)			
Nova América OP	0,68	0,98	1,01*	0,66	0,34	2,07
	(0,7)	(0,7)	(5,5)			
Telerj PE	0,66	1,24	0,66*	0,73	0,27	2,30
	(1,2)	(1,2)	(4,6)			
Alpargatas PS	0,61	1,01	0,88*	0,70	0,30	1,76
	(0,8)	(0,8)	(5,0)			
Abramo Eberle PP	0,57	1,36	0,39***	0,95	0,05	1,73
	(0,8)	(0,8)	(1,8)			

Título	Índices de Desempenho Rentabilidade Média (% a.m.)		$\beta$	Estatísticas $S^{\alpha}(\gamma_i)$ $R^{\alpha}$		D. W.
Mesbla OP	0,56	1,12 (0,8)	0,69*	0,82	0,18	1,56
Tibrás EA	0,53	1,39 (0,9)	0,31***	0,96	0,04	1,92
Souza Cruz OP	0,49	0,81 (0,6)	0,99*	0,67	0,33	1,82
Banespa PP	0,43	0,85 (0,6)	0,87*	0,76	0,23	1,95
Banco da Bahia PN	0,41	0,94 (0,7)	0,71*	0,78	0,22	2,24
Barbará OP	0,40	0,96 (0,4)	0,68**	0,94	0,06	1,77
Banco Nordeste ON	0,33	1,13 (0,8)	0,92*	0,70	0,30	1,83
Nova América PP	0,31	0,81 (0,5)	0,75*	0,80	0,20	2,25
Petrobrás PN	0,30	0,19 (0,1)	1,52*	0,50	0,50	2,28
Brahma OP	0,30	0,88 (0,7)	0,66*	0,78	0,22	1,90
Banerj ON	0,28	1,09 (0,7)	0,35***	0,96	0,04	2,20
Sondotécnica PP <sup>a</sup>	0,23	0,74 (0,7)	0,74*	0,71	0,29	1,54
Mannesmann OP	0,15	0,33 (0,3)	1,16*	0,57	0,43	1,94
Petrobrás PP	0,10	0,27 (0,02)	1,47*	0,45	0,55	1,90
Light OP	0,04	0,23 (0,3)	0,81*	0,59	0,41	1,79
Riograndense PP <sup>a</sup>	0,03	0,09 (0,1)	1,31*	0,68	0,32	1,53
Banco do Brasil PP	-0,17	0,11 (0,1)	1,03*	0,58	0,42	2,0
Cemig PP	-0,18	0,49 (0,4)	0,54*	0,76	0,14	1,98
Ref. Manguinhos PP <sup>b</sup>	-0,34	0,41 (0,2)	0,44***	0,96	0,04	2,46
Mannesmann PP	-0,23	0,17 (0,1)	0,87*	0,68	0,32	2,15
Petrobrás ON	-0,24	-0,11 (0,1)	1,22*	0,62	0,38	2,19
Cia. Paulista Força e Luz OP	-0,34	0,19 (0,0)	0,94*	0,77	0,23	2,24
Cerj OP	-0,35	0,33 (0,3)	0,52*	0,86	0,14	1,80
Mesbla PP	-0,39	0,18 (0,1)	0,66*	0,82	0,18	1,89
Telerj OE	-0,46	0,14 (0,1)	0,62*	0,91	0,09	1,99

Título	Índices de Desempenho Rentabilidade Média (% a.m.)		$\beta$	Estatísticas $S^{\alpha}(\gamma_i)$ $R^{\alpha}$		D. W.
Banco Nacional PN	-0,51	0,33 (0,3)	0,33*	0,99	0,01	1,88
Banco da Amazônia ON	-0,51	0,03 (0,02)	0,71*	0,82	0,16	1,91
Itaú PS	-0,63	0,32 (0,5)	0,19**	0,93	0,07	1,97
Light ON	-0,65	-0,29 (0,2)	0,92*	0,80	0,20	1,64
Vale Rio Doce PP <sup>a</sup>	-0,65	-0,68 (0,4)	1,41*	0,57	0,43	1,51
Baneba PN	-0,83	-0,25 (0,2)	0,67*	0,73	0,27	2,24
Cesp PP	-0,86	-0,22 (0,2)	0,58*	0,79	0,21	1,86
Lojas Americanas OP	-0,91	-0,26 (0,3)	0,58*	0,73	0,27	1,77
Belgo-Mineira OP <sup>c</sup>	-1,49	-1,43 (1,0)	1,30*	0,55	0,45	1,60
Ferro Brasileiro PP	-1,49	-1,06 (0,7)	0,83*	0,78	0,22	1,79
Acesita OP	-1,53	-1,41 (0,9)	1,24*	0,64	0,36	2,27
Telerj ON	-1,81	-1,12 (0,7)	0,51	0,91	0,09	1,93
Sid. Nacional PP <sup>b</sup>	-3,15	-2,99** (2,0)	1,18*	0,63	0,37	2,63
Samitri OP <sup>c</sup>	-3,44	-3,66** (1,9)	1,66*	0,58	0,42	1,59

**Notas:**i) Significância dos parâmetros  $\alpha$  e  $\beta$ .

\* Significativo ao nível de 1%;

\*\* Significativo ao nível de 5%;

\*\*\* Significativo ao nível de 10%.

ii) Autocorrelação dos Resíduos (com 5% de probabilidade)

(a) Autocorrelação dos resíduos positivos;

(b) Autocorrelação dos resíduos negativos;

(c) Resultados inconclusivos.

no fato de ter-se verificado ausência de autocorrelação serial (de primeira ordem) dos resíduos, na maioria das ações consideradas. Caso ocorresse esse fenômeno, teríamos que as variâncias dos  $\alpha$ 's e  $\beta$ 's, ficaram subestimadas, prejudicando os testes de significância dos referidos parâmetros<sup>5</sup>. Em nosso caso, de um total de 64 ações, apenas 8 ações apresentaram evidências de autocorrelação, enquanto 2 não apresentaram resultados conclusivos.

**Parâmetro  $\alpha$**  — Dentre as ações consideradas, apenas 10 apresentaram coeficientes significativamente diferentes de zero (8 com sinais positivos e 2 com sinais negativos).

As ações que apresentaram coeficientes positivos significativos e, portanto, que tiveram esses retornos superiores à sua contribuição ao risco de mercado (risco sistemático), foram Petróleo Ipiranga op, Petróleo Ipiranga pp, Moinho Fluminense pp, Casas da Banha op, T. Janer pp, Alpargatas op, Telerj pn e White Martins op. Por este motivo, essas ações se incluem entre as que apresentaram maiores taxas de rentabilidade no período 1977-1981.

Por outro lado, apenas 2 ações apresentaram coeficientes negativos significativos, indicando retornos inferiores à sua contribuição ao risco de mercado: Siderúrgica Nacional pp e Samitre op. Esses resultados corroboram o fato destas ações terem ficado entre as que apresentaram menores taxas de rentabilidade naquele período.

As demais ações (51 ações) não apresentaram coeficientes estatisticamente diferentes de zero, sugerindo, portanto, que os seus retornos foram compatíveis com suas contribuições ao risco de mercado.

**Parâmetro  $\beta$**  — A grande maioria das ações apresentou coeficientes significativamente diferentes de zero, permitindo selecionar os grupos de ações agressivas, neutras e defensivas. Esses grupos podem ser observados na tabela 1. Dentre as ações consideradas, temos 14 ações agressivas, 2 neutras e 43 defensivas. Vale notar que as ações classificadas como agressivas incluem-se entre as mais conhecidas e negociadas no mercado, estando mais sujeitas a movimentos de caráter especulativo.

**Variância dos Resíduos:**  $S^2(\xi_j)$ . Essas estatísticas são representadas na tabela 1 em termos proporcionais à variância total dos retornos dos títulos. Em termos estatísticos,  $S^2(\xi_j)$  indica a proporção da variância não-explicada pelo modelo, sobre a variância total do retorno do título. Em termos econômicos, indica a proporção do risco diversificável no risco total da carteira. Os resultados evidenciados na tabela 1 alcançaram valores bastante elevados, sugerindo que a maior parte do risco das carteiras, é do tipo diversificável, que pode ser reduzido

<sup>5</sup>Ver J. Johnston, *Econometric Methods*, 2nd Edition — Tokyo: MacGraw-Hill Kogakusha Ltda., 1972, cap. 8, pp. 243-91.

pela ampliação do número de títulos com retornos não correlacionados em poder dos acionistas.

### Resumo e Conclusões

Os preços e retornos de um grupo de ações da Bolsa de Valores do Rio de Janeiro, foram analisados neste estudo através de dois modelos teóricos: o Modelo Fundamentalista de Gordon-Shapiro e o Modelo de Formação de Preços dos Ativos Financeiros, da Teoria dos Mercados Eficientes.

A inexistência de uma série de dividendos agregados para as ações que compõem os índices de mercado, obrigou-nos a limitar a abrangência do cálculo de preços teóricos pelo Modelo Gordon-Shapiro e somente um número reduzido de ações. Essas ações foram Banco do Brasil on, White Martins op e Souza Cruz op. Apesar do reduzido número de ações consideradas, os resultados empíricos permitiram obter algumas conclusões interessantes. Por exemplo, as ações do Banco do Brasil retratadas no gráfico I, apresentaram preços de mercado sistematicamente acima dos preços justificados pelos preços futuros, dividendos e bonificações no período 1977-1981 (preços teóricos). Este resultado denota o fato desta ação ter sofrido fortes pressões de demanda especulativa, o que elevou suas cotações de forma quase que independente do fluxo de eventos esperados associados ao título.

As ações da Souza Cruz e White Martins, por outro lado, não apresentaram um padrão tão bem definido, tendo os seus preços variado entre períodos de sub e sobre-avaliações. Entretanto, os gráficos II e III demonstram que as ações da Souza Cruz estiveram predominantemente sobre-avaliadas no período 1972-1976, enquanto as da White Martins estiveram predominantemente sub-avaliadas. Este fato pode ser atribuído, entre outras causas, aos eventos não previstos pelo mercado, ocorrido em período posterior (1977-1981), como os esquemas de taxação e subsídios sobre as empresas e os diferentes desempenhos econômicos setoriais, que acentuaram os diferenciais de rentabilidade dessas ações.

Um número maior de títulos da Bolsa do Rio (64 ações) foi considerado nas estimativas do Modelo de Formação de Preços dos Ativos Financeiros — CAPM. Esse modelo associa o retorno excedente dos títulos (retorno dos títulos menos o retorno do título sem risco) ao retorno excedente do mercado (retorno do mercado menos o retorno do título sem risco).

Esses resultados permitiram observar a existência de 8 ações com retornos superiores às suas contribuições ao risco de mercado e 2 ações com retornos inferiores. Assim, de um modo geral, a grande maioria apresentou retornos compatíveis com sua contribuição ao risco de mercado, sugerindo que o mercado fez uma avaliação correta dessas ações. Os resultados obtidos permitiram, ainda, solucionar grupos de ações agressivas (14 ações), neutras (2 ações) e defensivas (43 ações). Finalmente, foi possível quantificar o risco não-sistemático ou diver-

sificável das ações, que alcançaram, em geral, valores bastante elevados, entre 45% e 95% do risco total dos títulos. A despeito dos eventuais problemas na especificação do modelo, pode-se inferir que grande parte desse risco poderia ser eliminado por uma maior diversificação de carteira, por parte dos compradores de ações.

#### Bibliografia

- Brito, N. e Sancovschi, M. **Risco, Retorno e Betas: O Mercado de Capitais e a Estrutura Empresarial Brasileira**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois S.A. 1981.
- Copelland, T.E. e Weston, J.F. **Financial Theory and corporate policy**. Readings: Addison Wesley Publishing Co., 1979.
- Grossman, J. e Schuller, R. J. "The Determinants of the Variability of stock market prices", *American Economic Review*, vol. 71 (may 1981), pp. 222-27.
- Johnston, J. **Econometric Methods**, 2nd. edition. Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha Ltd. 1972.
- Sharpe, W. F. **Investments**. Englewood Cliffs, N. J. Prentice-Hall Inc., 1978.
- Van Horne, J. C. **Política e Administração Financeira**. V. 1, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Ed. S. A. 1974.

## O Comportamento Macroeconômico e o Desempenho Setorial da Indústria: 1970-83

Domingos de Gouveia Rodrigues\*\*

*O objetivo deste trabalho é traçar um perfil do comportamento da economia brasileira ao longo do período 1970-83, utilizando os principais indicadores macroeconômicos, de produção industrial e de investimento agregado. Nesse sentido, podem ser identificadas três fases distintas. A primeira, correspondente ao período 1970-73, se caracteriza por apresentar crescimento econômico acelerado, baixas taxas de inflação e elevados índices de investimento. A segunda, pertinente ao período 1974-80, pode ser definida como uma fase de fortes tendências de desaceleração no crescimento e investimento agregados, com nítida aceleração da inflação e deterioração nas contas externas. Finalmente, a terceira é relativa ao período 1981-83 e se caracteriza por um processo recessivo acentuado, paralelamente à queda significativa no investimento, aumento substancial da inflação e forte crise de Balanço de Pagamentos.*

*This article presents the Brazilian Economy performance during the period 1970/83, based on the main macroeconomic indicators of industrial production and aggregated investment.*

*Therefore, three distinct periods can be identified. The first one, that refers to the 1970/73 years, is characterized by an accelerated economic growth, accompanied by low inflation taxes and a high level of investments. In the second period, that refers to 1974/80, the aggregated investment and the economic growth tend to decline, at the same time with a strong acceleration in inflation taxes and a deterioration in the external accounts. Finally, the third period, which includes the years 1981/83, is characterized by a strong economic depression tendency. At the same time we can notify a strong investment declination, a substantial inflation taxes rise and a hard crisis in the Balance of Payments.*

\* O autor agradece as críticas e sugestões de Roberto M. Montezano. Eventuais falhas são de responsabilidade única do autor.

\*\* Pesquisador do Centro de Estudos Financeiros e Empresariais do IBMEC.

**Nota:** No próximo número da Revista Brasileira de Mercado de Capitais, daremos continuidade a este artigo, estabelecendo a relação entre o comportamento macroeconômico e o desempenho das empresas não-financeiras no Brasil no período 1975-82.

## 1. Introdução

Após alcançar altas taxas de crescimento econômico e baixas taxas de inflação, paralelamente a um relativo controle sobre as contas externas no período que se convencionou chamar de "período do milagre brasileiro" (1968-73), a economia brasileira passa a partir de 1974, por uma fase com características diferentes. Por um lado, o produto evolui em ritmo mais lento, onde taxas de crescimento mais modestas são a regra e não a exceção, não obstante ao longo do período 1974-80 a taxa de crescimento se situe em torno do padrão histórico (7% ao ano). Por outro lado, ocorre acentuada aceleração da inflação, simultaneamente a um deterioramento nas contas externas.

O processo de desaceleração no crescimento econômico se acentua no período 1981-83, quando a economia brasileira mergulha numa recessão de dimensões não conhecidas em sua história contemporânea, par e passo a um processo de aceleração inflacionária também de dimensões até então desconhecidas no país. Esse perfil, traçado em linhas gerais, permite identificar três fases distintas de comportamento da economia brasileira ao longo do período 1970-83.

A primeira fase, isto é, o período 1970-73, conhecido como a fase de auge dentro do "período do milagre", corresponde ao ápice do ciclo de crescimento iniciado em 1968. A segunda fase, correspondente ao período 1974-80, pode ser representada como o ponto de inflexão do ciclo, quando se acentua uma forte tendência de desaceleração. A terceira fase, ou seja, o período 1981-83, aparentemente representa o início de um ciclo de depressão, como redução acentuada nos níveis de produção da economia brasileira.

Neste artigo, descreveremos o comportamento da economia brasileira ao longo do período 1970-83, utilizando os principais indicadores macroeconômicos e alguns indicadores de produção industrial e de investimento agregado.

## 2. O comportamento macroeconômico recente

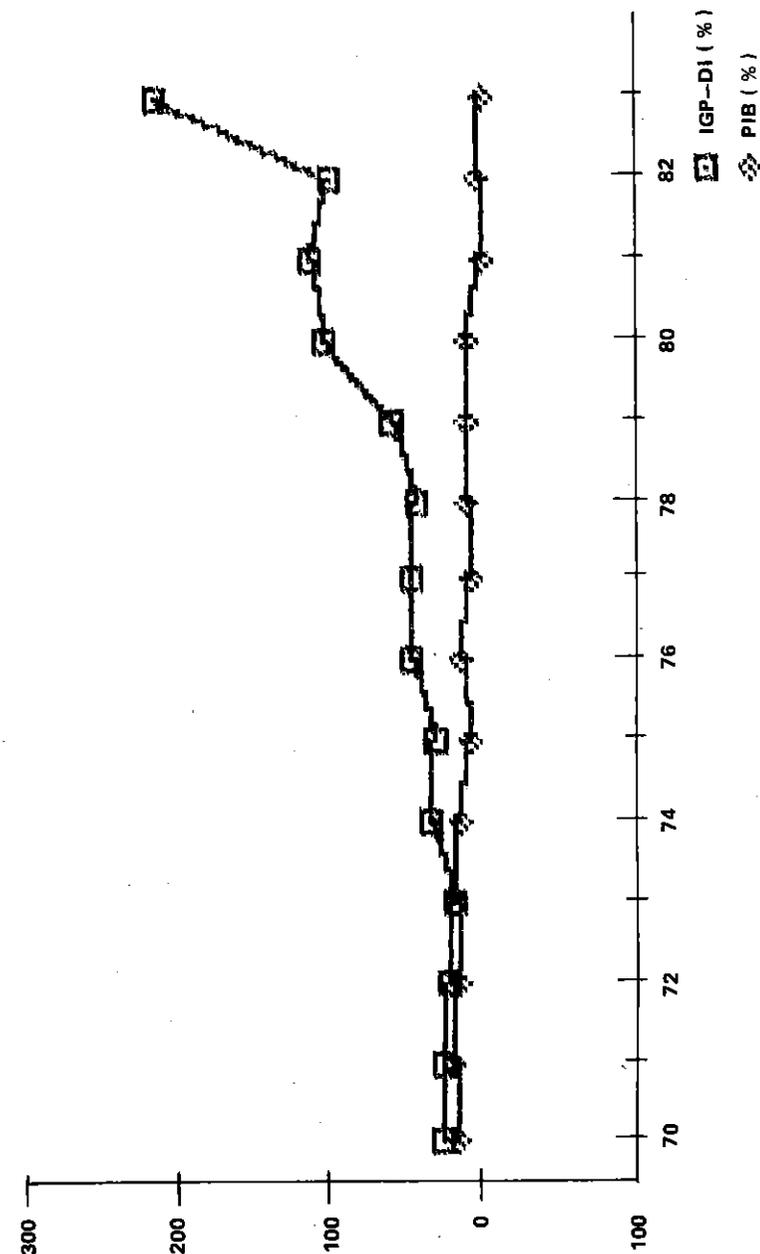
### 2.1 Evolução do produto e da inflação

O comportamento da economia brasileira, ao longo do período 1970-83, pode ser analisado, como visto anteriormente, através da identificação de três distintas fases.

Como vemos no quadro 1 e no gráfico 1, de 1970 a 1973 (auge do ciclo) a média das taxas de crescimento do PIB é substancialmente maior que a média dos períodos 1974-80 e 1981-83. Por outro lado, a média das taxas de inflação do primeiro período também é substancialmente menor que a média dos outros períodos (desaceleração e depressão).

Os dados do quadro 1, mostram que se por um lado somente se pode con-

Gráfico 1  
Inflação e Produto



Quadro 1  
Indicadores Macroeconômicos

Ano	PIB (US\$ Bilhões) (A)	(A)	(P)	(X)	(M)	Saldo		Transações		Dívida Externa		Serviço da Dívida Externa		Reservas		
						Balança Comercial (US\$ Bilhões) (D)	(C)	Correntes (US\$ Bilhões) (E)	Total (US\$ Bilhões) (F)	Amortização (US\$ Bilhões) (G)	Juros (H)	Total (I)	(J)			
1970	44,3	8,8	19,8	2,7	2,5	0,2	-0,6	-0,6	5,3	1,2	0,2	1,4	1,2	0,2	1,4	1,2
1971	52,1	13,3	20,4	2,9	3,2	-0,3	-1,3	-1,3	6,6	1,3	0,3	1,6	1,3	0,3	1,6	1,7
1972	61,2	11,7	17,0	4,0	4,2	-0,2	-1,5	-1,5	9,5	2,0	0,4	2,4	2,0	0,4	2,4	4,2
1973	81,3	14,0	15,1	6,2	6,2	0,0	-1,7	-1,7	12,6	2,1	0,5	2,6	2,1	0,5	2,6	6,4
1974	106,0	9,8	28,7	8,0	12,6	-4,6	-7,1	-7,1	17,2	1,9	0,7	2,6	1,9	0,7	2,6	5,3
1975	124,2	5,6	27,7	8,7	12,2	-3,6	-6,7	-6,7	21,2	2,2	1,6	3,7	2,2	1,6	3,7	4,0
1976	146,2	9,0	41,3	10,1	12,4	-2,3	-6,0	-6,0	26,0	3,0	1,8	4,8	3,0	1,8	4,8	6,5
1977	164,2	4,7	42,7	12,1	12,0	0,1	-4,0	-4,0	32,0	4,1	2,1	6,2	4,1	2,1	6,2	7,3
1978	193,4	6,0	38,7	12,7	13,7	-1,0	-7,0	-7,0	43,5	5,4	2,7	8,1	5,4	2,7	8,1	11,9
1979	215,2	6,4	53,9	15,2	18,0	-2,8	-10,7	-10,7	49,9	6,5	4,2	10,7	6,5	4,2	10,7	9,7
1980	237,5	6,8	100,2	20,1	23,0	-2,9	-12,9	-12,9	53,8	6,7	6,3	13,0	6,7	6,3	13,0	6,9
1981	277,3	-1,9	109,9	23,3	22,1	1,2	-11,7	-11,7	61,4	7,7	9,2	16,9	7,7	9,2	16,9	7,5
1982	294,7	1,4	95,4	20,2	19,4	0,8	-16,3	-16,3	69,7	8,2	11,4	19,5	8,2	11,4	19,5	4,0
1983	n.d.	-3,5	211,0	21,9	15,4	6,5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Ano	Dívida Líquida (US\$ Bilhões) (K)	Relação de Trocas (1977 = 100)	Variação Cambial Média	Líbor* %	I/B %	H/B %	H/I %	B/A %	E/A %	I/K %	C/A %	I/A %
1970	4,1	n.d.	n.d.	8,5	52	7	14	6	1	34	5,6	3,2
1971	4,9	n.d.	13,8	6,6	55	10	19	6	2	33	6,1	3,1
1972	5,3	87	11,7	5,5	60	10	17	7	2	45	6,9	3,9
1973	6,2	95	3,2	9,2	42	8	19	8	2	42	7,6	3,2
1974	11,9	78	10,8	10,2	33	9	27	8	7	22	11,9	2,5
1975	27,1	76	19,7	6,6	43	17	41	7	5	22	9,8	3,0
1976	19,4	85	31,3	5,4	48	18	38	7	4	25	8,5	3,3
1977	24,8	100	32,5	7,6	51	17	34	7	2	25	7,3	3,8
1978	31,6	86	27,8	12,5	64	21	33	7	4	26	7,1	4,2
1979	40,2	79	48,8	14,8	70	28	39	7	5	27	8,4	5,0
1980	46,9	65	96,1	16,4	65	31	48	8	5	28	9,7	5,5
1981	53,9	55	76,5	14,9	73	39	54	8	4	31	8,0	6,1
1982	65,7	54	93,2	9,5	96	56	58	7	6	29	6,6	6,6
1983	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Notas: P — IGP/FGV; X — Exportações (US\$ Bilhões); M — Importações (US\$ Bilhões); n.d. — não disponível; \* Firm de período.  
Fontes: Boletim do Banco Central, vários números; Conjuntura Econômica; International Financial Statistics — IFS.

figurar um quadro recessivo real, para os anos de 1981, 1982 e 1983, em termos de crescimento do PIB (-1,9%, + 1,4% e -3,5%, respectivamente), por outro lado, com exceção de 1976, todos os outros anos apresentam taxas significativamente mais baixas em comparação com o período anterior. Além disso, em termos de aceleração da inflação, já a partir de 1974 verifica-se uma acentuada elevação (28,7% contra 15,1% em 1983). Essa tendência à aceleração inflacionária culmina em 1981 com uma inflação de 109,9%; em 1982, de 95,4%; em 1983, de 211%, o que acentua um processo de estagflação para a economia brasileira.

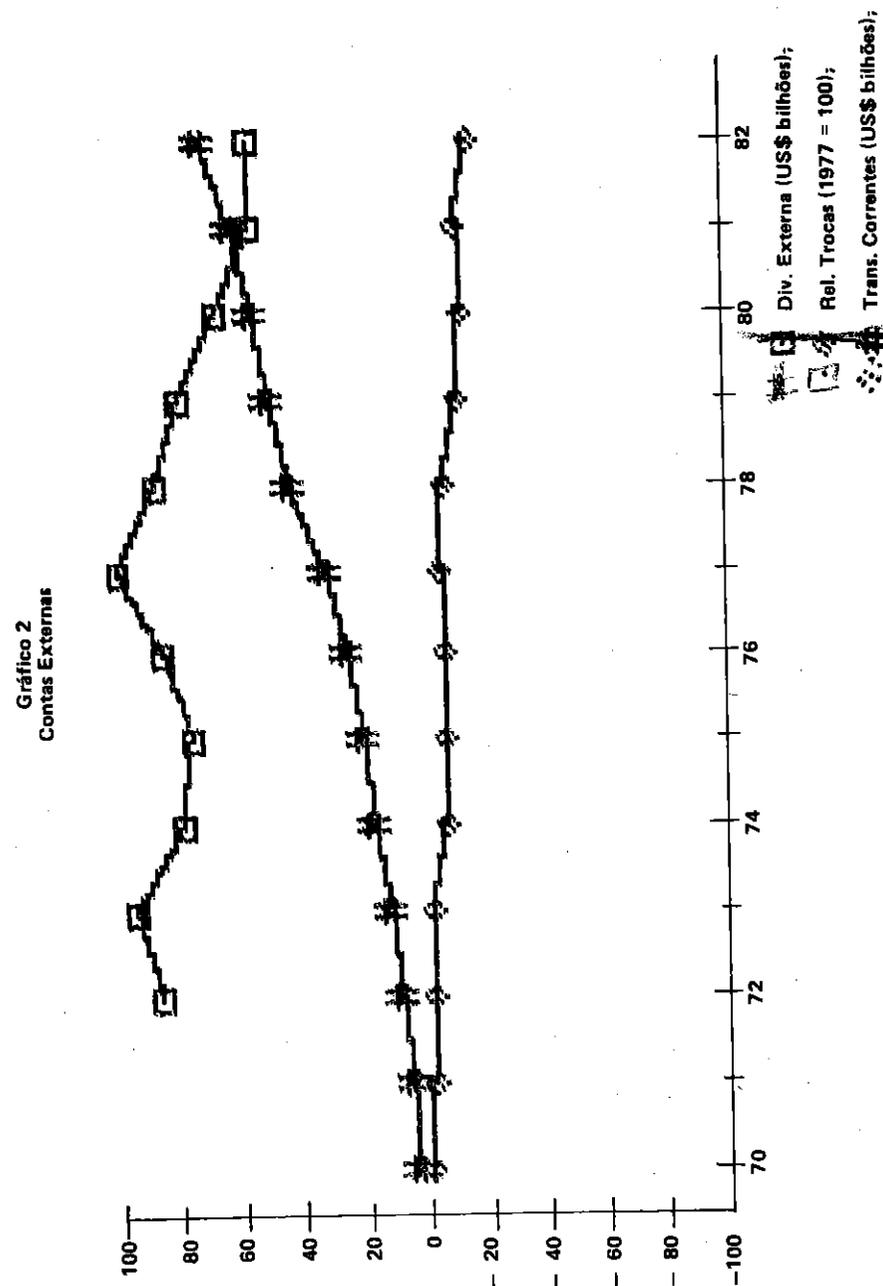
## 2.2 Contas externas

Paralelamente, observa-se comportamento similar no que tange às contas externas (veja o gráfico 2). A fase de "auge" (1970-73) dentro do chamado "período do milagre" apresenta para a economia brasileira relativa tranqüilidade em relação aos indicadores das contas externas. Uma dívida externa sob controle, compatível com o crescimento do produto e das exportações; um serviço da dívida externa dentro de patamares razoáveis se comparado com as exportações até 1974; os juros contrapartida financeira da dívida também dentro de níveis razoáveis no subperíodo; enfim, não se vislumbrava àquela época qualquer problema mais grave com relação aos compromissos financeiros externos contraídos pelo país. Porém, ao longo do período, ocorre uma deterioração das contas externas, particularmente após o espantoso crescimento das importações em 1984. Esta é uma questão um tanto quanto polêmica, na medida em que alguns vêm a piora nas contas externas a partir das chamadas "importações especulativas" de 1974 [ Moura da Silva (1979) e Serra (1981) ] que aumentaram mais de 100% em relação a 1973. É certo que os preços do petróleo sofreram nesse ano significativa elevação, porém, certamente, o aumento das importações não se deveu a esse fato.

Excluindo-se o petróleo, a importação de matérias-primas e bens intermediários cresceu nesse ano (1974) mais de 160%, o que pode reduzir significativamente o peso relativo dos custos com o petróleo<sup>1</sup>

Paralelamente a isso, a relação de trocas, que se mantém crescente de 1974 a 1977 graças à elevação dos preços no mercado internacional de alguns produtos com peso considerável nas exportações como o café e a soja, cai a partir de então, fruto da recessão que se abateu sobre os países industrializados derivada do processo de ajuste destas economias aos dois "choques do petróleo", à deterioração dos padrões de comércio internacional e ao choque das taxas de juros.

<sup>1</sup> Para a leitura de uma "simulação dos efeitos da dívida líquida de 1973, bem como da dívida líquida decorrente do "excedente de importação" do biênio 1974-5, sobre a evolução da dívida líquida total", veja Serra *Op. cit.*



### 2.3 Deterioração nos termos de troca

Em primeiro lugar, fica clara a deterioração nos termos de troca do Brasil com o resto do mundo a partir de 1977. A relação de trocas declina de 100 nesse ano para 54 em 1982, com o detalhe de que houve redução em todos os anos. Em segundo lugar, o déficit em transações correntes salta de 1,7 bilhão de dólares em 1973 para 7,1 bilhões de dólares em 1974. O certo é que a partir de 1974 os elevados déficits em conta corrente, passam a pressionar a dívida externa, levando-a a patamares de tal magnitude que o serviço da dívida (juros mais amortizações), em 1982, representava 96% do total das exportações, não obstante as taxas de juros internacionais terem declinado a partir de 1982, após terem passado por um período de alta acentuada a partir de 1978.

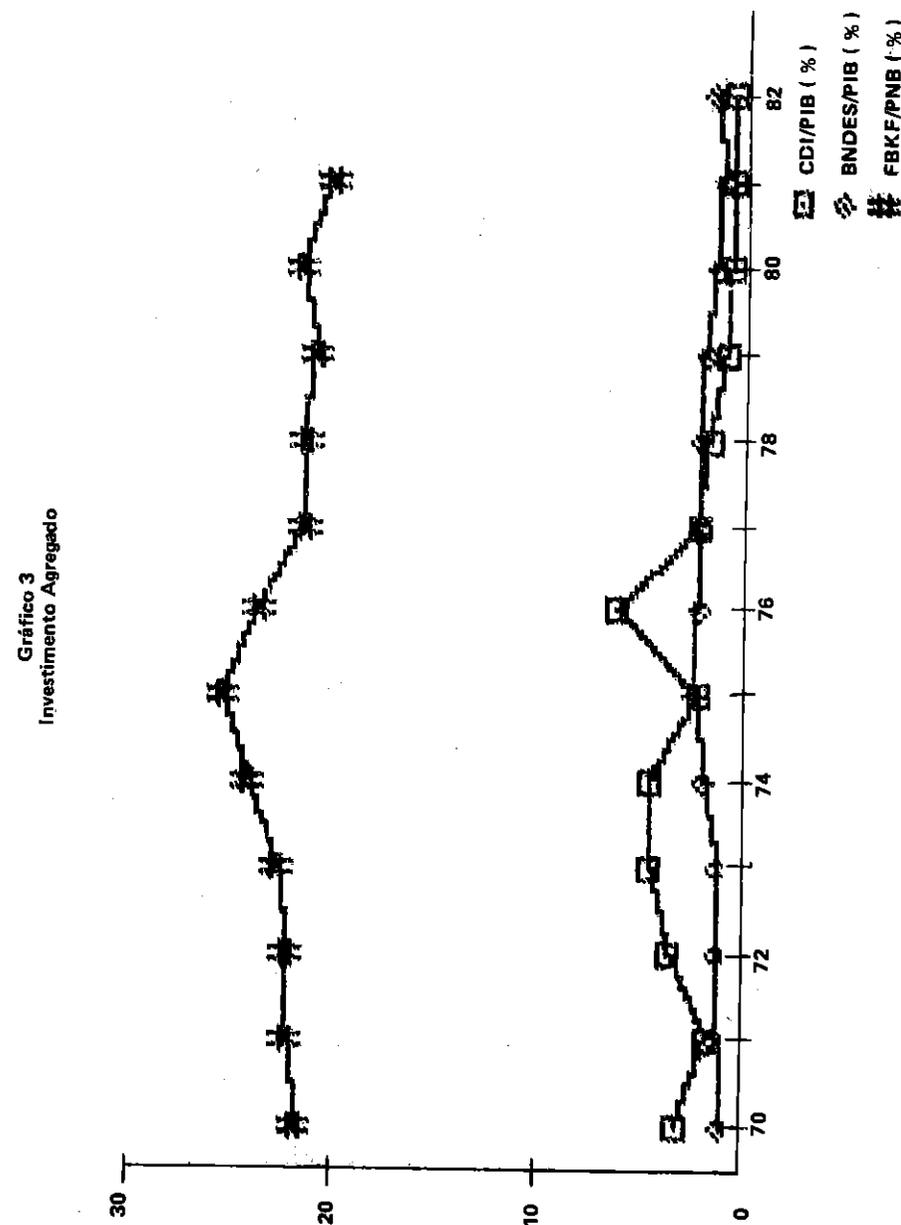
Os anos de 1982 e 1983, por sua vez, são, sem dúvida, aqueles em que os indicadores das contas externas brasileiras se apresentam mais dramáticos. Como vimos anteriormente, por um lado, a política macroeconômica que levou o país à recessão não conseguiu "domar" a inflação que se acelerou. Por outro lado, o país se viu numa situação de quase insolvência, com redução e posterior eliminação de suas reservas para fazer face ao alto déficit em conta corrente de 16,3 bilhões de dólares em 1982. Um outro detalhe que caracteriza as dificuldades do país em suas contas externas se relaciona com o perfil do serviço da dívida, dado que, a partir de 1981, os juros passam a superar as amortizações no total do serviço da dívida (representavam em 1982, 58% do serviço total). Este amplo cenário de dificuldades resultou em forte crise cambial em 1982, levando o país a montar uma política de ajuste das contas externas com base nos programas clássicos do Fundo Monetário Internacional. Os resultados de 1983 em termos de exportação e os sinais de recuperação da economia mundial, parecem sugerir que esta fase difícil poderá ser superada a médio prazo.

### 3. Indicadores de investimento agregado

O quadro geral que acabamos de compor pode ser enriquecido pelos dados do quadro 2 e gráfico 3. Tanto os investimentos em capital fixo aprovados pelo CDI (Conselho de Desenvolvimento Industrial), quanto os desembolsos do BNDES — Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social<sup>2</sup>, podem ser interpretados como um termômetro da disposição governamental no que se refere a uma política de investimento agregado, seja pela dimensão dos recursos alocados seja pelo caráter anti-cíclico que, em geral, reveste a concessão desses recursos.

Dessa forma, vejamos como se comportam essas duas variáveis. Em relação aos recursos aprovados pelo CDI, o que se verifica é um crescimento real durante todo o período de "auge", com exceção de 1971, coerente, portanto,

<sup>2</sup> Os projetos de investimento aprovados pelo CDI se referem aqueles projetos inscritos na política industrial do país e que recebem financiamentos preferenciais do Governo.



Quadro 2  
Investimentos Fixos Aprovados pelo CDI e  
Desembolsos do BNDES (Cr\$ Bilhões a Preços de 1981) \*

Ano	Indústrias - Investimentos Fixos (CDI)				Bens Intermediários	Automo- tivas	Bens de Consumo	Total (A)	A/PIB (%) Real	Desembolsos do BNDES (B)	Taxa (%) Real	B/PIB (%)	FBKF/ /PNB (%)
	Bens de Capital	Metalúr- gicas	Química	Petroquímica, Farmacêutica									
1970	7,6	29,6	70,2	68,6	79,8	34,2	290,1	—	2,9	91,6	—	0,9	21,7
1971	4,8	36,8	35,4	44,7	20,3	29,0	171,0	-41,1	1,5	112,0	22,3	1,0	22,1
1972	28,3	211,8	29,7	44,7	59,3	66,7	440,6	157,7	3,6	154,0	37,5	1,2	22,3
1973	32,8	148,6	74,7	65,5	199,4	135,9	653,9	48,4	4,4	178,3	15,8	1,2	22,6
1974	61,5	167,6	151,7	166,8	57,4	119,3	724,2	10,8	4,4	286,4	60,6	1,7	24,1
1975	76,1	56,9	65,1	48,2	70,9	62,4	379,6	-47,6	2,1	406,9	42,1	2,2	25,3
1976	24,9	972,0	185,5	26,4	9,3	15,7	1.233,9	225,1	6,2	418,6	2,9	2,1	23,6
1977	65,9	113,7	112,9	96,4	23,5	25,5	437,9	-64,1	2,1	443,0	5,8	2,1	21,6
1978	27,6	216,3	40,3	38,9	21,4	9,9	354,3	-19,1	1,6	479,2	8,2	2,1	21,4
1979	16,9	78,6	50,5	47,5	9,7	7,2	210,4	-40,6	0,9	470,2	-1,9	1,9	20,9
1980	4,2	72,5	23,1	32,7	4,1	4,8	141,4	-32,9	0,5	368,4	-21,7	1,4	21,8
1981	7,1	10,3	85,3	48,0	0,8	8,1	159,6	12,9	0,5	292,7	-20,5	1,1	20,3
1982	1,2	1,9	98,4	18,1	6,0	4,9	130,5	-18,2	0,5	399,3	36,4	1,5	n.d.

Notas: \*Valores deflacionados pelo IGP-DI/FGV; FBKF - Formação Bruta de Capital Fixo (Contas Nacionais); n.d. - não disponível.  
Fontes: Revista Exame, Relatórios do CDI, Conjuntura Econômica, Relatórios do BNDES.

com o comportamento econômico agregado. Ainda nessa linha de raciocínio verificamos substancial queda dos valores reais em 1975, ano que marca efetivamente uma tendência à desaceleração no crescimento econômico. No ano de 1976, ocorre forte elevação nos valores reais aprovados, coerente ainda com o comportamento do PIB, cujo crescimento de 9% foi o mais elevado no período 75-82. Deve-se ressaltar que essa elevação não acontece em todas as indústrias, mas apenas na área metalúrgica, em função de investimentos maciços realizados cujos valores reais crescem 1.608,3% em 1975 para 1976. Isso reflete o grande impulso dado pelo Governo ao setor produtor de insumos básicos no período. Ocorre, porém, a partir de 1977, o que parece ser uma tendência irreversível, isto é, a partir deste ano verifica-se uma queda real nos valores aprovados pelo CDI em todos os anos, até 1980, notadamente nas indústrias de bens de capital, metalurgia, química, petroquímica e farmacêutica, automotiva e de bens de consumo.

No ano de 1981, aumentaram em termos reais (12,9%) os investimentos fixos aprovados pelo CDI, basicamente em função dos aumentos nas indústrias química, petroquímica e farmacêutica e nas indústrias de bens intermediários. Porém, a queda ocorrida em 1982 (18,2%), mais do que compensou o aumento do ano anterior, acentuando a tendência à redução nos investimentos nos setores de bens de capital e metalurgia, bem como nos setores produtores de bens intermediários e de bens de consumo. Apenas os setores química, petroquímica e farmacêutica e automobilístico cresceram em termos reais neste ano.

Contrastando, ainda, os investimentos fixos aprovados pelo CDI com o PIB (Produto Interno Bruto), a tendência é similar. Essa relação se mantém crescente até 1974, final do período de crescimento econômico acelerado, decresce em 1975 e sobe consideravelmente em 1976 (6,2%), a partir de quando cai vertiginosamente até atingir 0,5% em 1980, mantendo este percentual até 1982. Uma explicação para esta estabilidade a níveis reduzidos pode decorrer do fato de que as empresas ao sobreinvestirem no período anterior se viram com capacidade ociosa provocada pela redução em suas vendas. Como vemos, no quadro 5, ao final do trabalho, a taxa de utilização de capacidade instalada cai de 90% em 1973 para 73% em 1983 na indústria de transformação, ou seja, comporta-se de acordo com a tendência do ciclo econômico.

Vejamos agora como se comportam os desembolsos do atual BNDES. Como podemos verificar pelo quadro 2, a atuação deste órgão apresenta um comportamento acentuadamente mais anti-cíclico do que o CDI, na medida em que os valores reais de seus desembolsos permanecem crescendo até 1978, a partir de quando se desaceleram. Por outro lado, quando confrontada com o PIB, esta relação não se mantém crescente, sendo assim apenas até 1975, ano da efetiva inflexão do ciclo. O máximo que ela consegue é se manter praticamente constante até 1979, a partir de quando cai acentuadamente, chegando a 1,1% em 1981, contra um máximo de 2,2% em 1975. Na verdade, podemos afirmar que já

Quadro 3  
Indústria Brasileira de Transformação — Programas de Investimento  
Em Percentagem

Discriminação	1982				1981				1980			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Geral	12	29	51	1	13	31	47	2	18	36	40	1
Sectores												
Bens de Consumo	14	32	50	0	15	31	47	2	18	31	47	2
Bens de Capital	3	21	62	4	6	23	63	0	10	26	56	1
Material de Construção	15	38	44	0	10	37	45	2	18	51	27	2
Outros Cons. Intermediários	12	28	53	1	13	30	51	1	13	25	50	0
Gêneros Industriais												
Produtos de Minerais Não-Metálicos	19	33	41	0	12	45	32	3	19	54	24	0
Metalúrgica	7	25	64	1	16	30	49	1	19	31	48	0
Mecânica	6	25	46	7	10	21	55	1	16	39	34	1
Mat. Elétrico e de Comunicação	10	26	57	1	7	29	60	3	21	51	23	4
Material de Transporte	4	28	64	0	2	22	75	0	4	25	70	0
Madeira	14	51	26	2	7	56	27	3	17	69	10	1
Mobiliário	23	41	13	10	19	19	33	5	16	56	18	0
Celulose, Papel e Papelão	24	33	36	1	6	28	59	1	29	9	56	2
Borracha	4	26	68	1	2	61	35	0	1	97	2	0
Couros e Peles	17	57	7	2	15	30	47	0	25	57	12	0
Química	10	32	54	0	18	31	48	0	9	11	79	0
Produtos Farmacêuticos e Veterinários	17	26	56	0	13	27	57	1	15	42	33	3
Perfumaria, Sabões, Detergentes, Glicerinhas e Velas	10	21	69	0	2	21	77	0	64	25	11	0
Produtos de Matérias Plásticas	4	48	36	0	12	28	56	0	52	12	29	1
Indústria Têxtil	25	22	39	2	13	26	41	3	23	46	16	1
Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecidos	8	33	53	0	9	70	11	2	11	68	15	0
Produtos Alimentares	17	28	49	0	21	40	34	2	21	31	45	0
Bebidas	8	62	27	0	7	28	25	1	17	26	16	29
Fumo	17	3	79	0	82	1	17	0	6	22	71	0
Editorial e Gráfica	3	24	50	8	15	8	58	12	27	50	2	0
Diversas	7	37	53	0	5	48	40	1	12	27	59	1

Notas: A: os planos foram superados; B: os planos foram realizados; C: os planos foram reduzidos; D: os planos foram cancelados totalmente.  
Fontes: Sondagem Conjuntural — FGV.

a partir de 1976 a tendência à redução nos valores reais dos desembolsos se manifestava. Em 1982, porém, os desembolsos do BNDES apresentam substancial crescimento real (36,4%). Este crescimento pode ser explicado basicamente por duas razões. Primeiro, a base de desembolsos havia se reduzido tremendamente em termos reais a partir de 1979. Segundo, em 1982, o BNDES aumentou significativamente sua "ajuda financeira" às empresas em termos reais, não significando estes recursos investimentos em ativos fixos<sup>3</sup>. Este fato acentua as dificuldades que estas empresas vêm sofrendo na desaceleração econômica, particularmente o setor de bens de capital.

Pelo quadro 2, podemos ainda verificar o que ocorre com a relação FBKF/ /PNB no período, a preços correntes<sup>4</sup>. O que se denota é um crescimento na relação de 1970 (21,7%) até 1975 (25,3%), a partir de quando gradativamente se reduz (com exceção do desempenho excepcional de 1980) atingindo a 20,3% em 1981, prova de uma tendência à redução do investimento em capital fixo durante a fase de desaceleração para o conjunto da economia.

A Fundação Getúlio Vargas publica na revista *Conjuntura Econômica* uma pesquisa intitulada *Sondagem Industrial*, onde revela informações concedidas pelas empresas em termos não só de seus resultados passados, mas também em relação a suas perspectivas sobre o futuro. Um dos quadros apresentados, referente à indústria de transformação, apresenta as respostas dos empresários quanto à realização de seus programas de investimento em capital fixo, dividindo as respostas em percentual quanto aos seguintes itens:

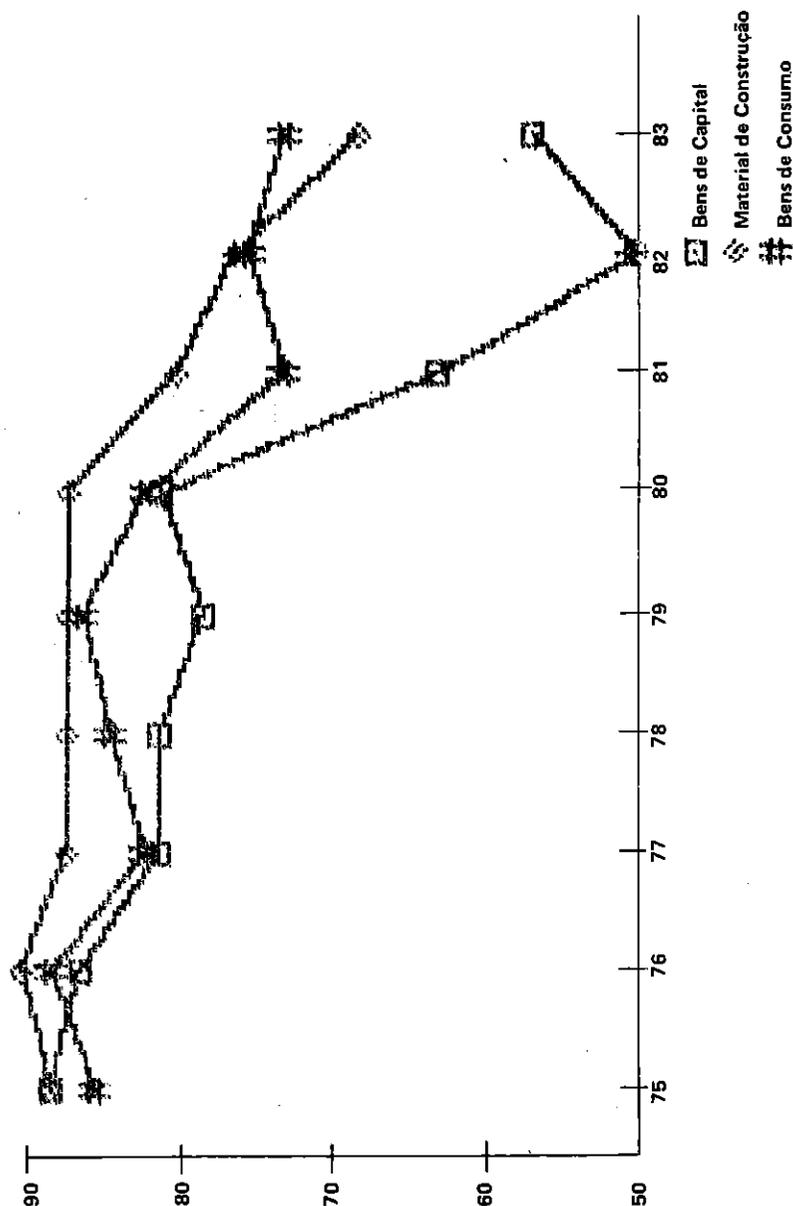
- os programas de investimento foram superados;
- os programas de investimento foram realizados;
- os programas de investimento foram reduzidos;
- os programas de investimento foram cancelados totalmente.

Esses dados foram por nós agregados no quadro 3, permitindo-nos uma comparação não só com o comportamento dos indicadores do quadro 2, mas também com o comportamento setorial do quadro 4, entre 1980 e 1982.

Em primeiro lugar, para estes três anos o percentual de programas de investimentos totalmente cancelados é, efetivamente, reduzido e, considerando que 1981 e 1982 se constituem em dois anos de recessão real, os dados não deixam de surpreender. Por outro lado, para os três anos, o maior percentual corresponde à resposta de redução nos programas de investimento, com participação crescente no total (40% em 1980, 47% em 1981 e 51% em 1982). A contrapartida deste aumento é a redução, ao longo dos três anos, tanto da participação dos programas de investimento que foram plenamente realizados (36% em 1980, 31% em 1981 e 29% em 1982) quanto dos programas que foram superados (18%

<sup>3</sup> Veja o *Relatório Anual do BNDES* de 1982. Os dados para 1983 ainda não são disponíveis.

<sup>4</sup> A expressão "FBKF" significa "formação bruta de capital fixo".

Gráfico 4  
Utilização Capacidade Instalada

em 1980, 13% em 1981 e 12% em 1982). Assim, se estes indicadores não caracterizam o abandono por parte dos empresários de seus programas de investimento, caracterizam, no mínimo, uma postura de cautela face às suas decisões de investimento. Esta tendência geral também se verifica na divisão por categorias de uso de bens, particularmente no setor produtor de bens de capital onde, em 1982, 62% dos programas de investimentos foram reduzidos. Nas outras categorias também é patente o aumento da participação percentual na redução dos programas de investimento.

Se dividirmos a análise por gêneros industriais, verifica-se essa clara tendência para os setores minerais não metálicos, metalurgia, mecânica, material elétrico/comunicação, material de transporte, borracha, química, produtos farmacêuticos e veterinários, perfumaria, sabão, detergente, glicerinas e velas, vestuário, calçados e artefatos de tecidos, produtos alimentares, fumo, editorial e gráfica e indústrias diversas. Em suma, a rigor todos os setores apresentam elevado percentual de redução nos programas de investimento durante a fase recessiva recente, não obstante, como vimos, não se caracterize o abandono desses programas.

Com base no quadro 4 e gráfico 5, poderemos ainda ter uma idéia do impacto da desaceleração no crescimento econômico sobre o grau de utilização da capacidade instalada a nível setorial. Como vemos, não obstante todos os setores apresentarem queda no grau de utilização da capacidade instalada no período 1975-83, efetivamente, o setor mais duramente atingido é o produtor de bens de capital (88% em 1975, 50% em 1982 e 57% em 1983). Em termos de gêneros industriais, a desaceleração se reflete no comportamento de mecânica (86% em 1975 e 58% em 1983). Em termos de gêneros industriais, a desaceleração se reflete no comportamento de mecânica (86% em 1975 e 58% em 1983), material elétrico (85% em 1975 e 64% em 1983), material de transporte (89% em 1975, 57% em 1982 e 63% em 1983) e borracha (95% em 1975, 68% em 1982 e 71% em 1983). Por outro lado, alguns setores conseguiram manter elevada a utilização de capacidade mesmo em 1983, como é o caso de metalurgia, papel e papelão, química, vestuário e bebidas.

Ressalta-se, em 1983, o aumento no grau de utilização de capacidade instalada no setor de bens de capital, fato que pode representar o início de um processo de recuperação industrial.

Em termos de gênero de indústria, 1983 representa melhoria para os setores de metalurgia, material de transporte, imobiliário, papel e papelão, borracha e sabões, velas e perfumarias.

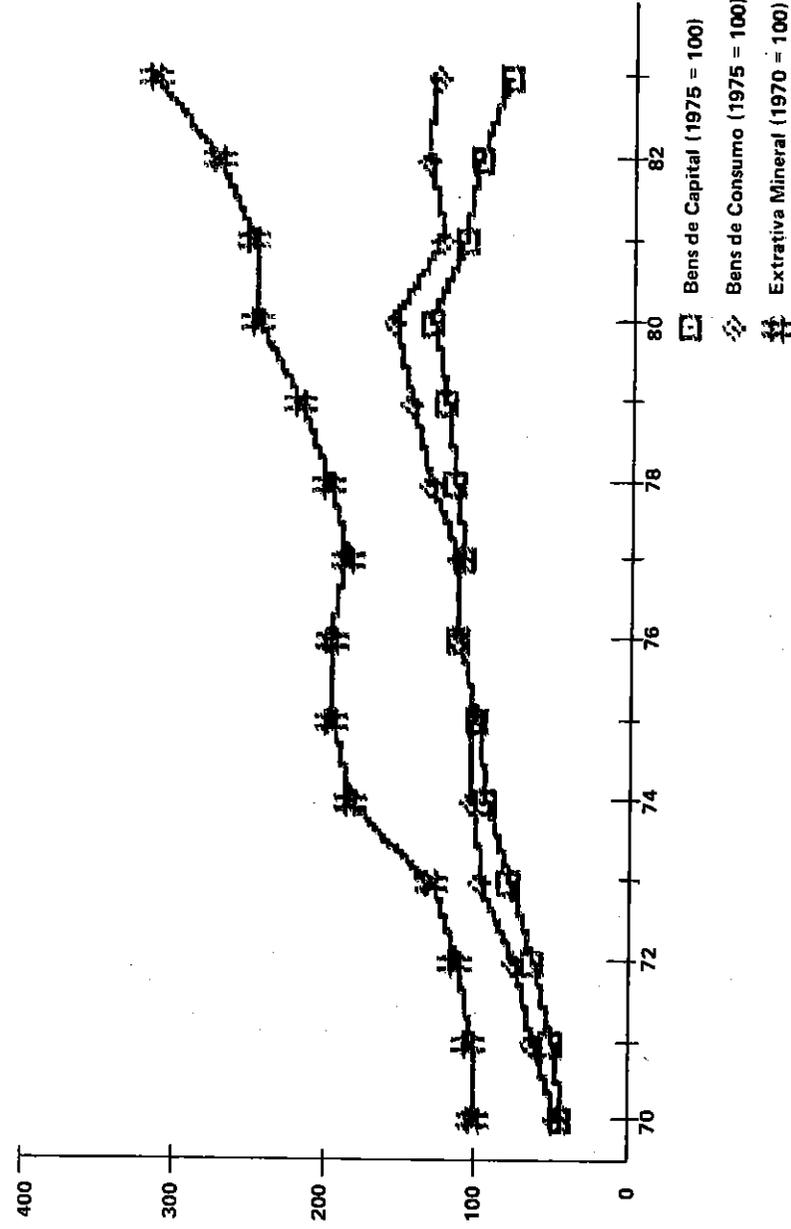
Por outro lado, os setores: produtos de minerais não-metálicos, mecânica, material elétrico, peles e couros, química, farmacêutica, matérias plásticas, têxtil, vestuário, bebidas, fumo e indústrias diversas, sofreram redução no grau de utilização de sua capacidade produtiva, refletindo o aprofundamento da recessão.

Quadro 4  
Utilização da Capacidade Instalada  
Em Porcentagem

	1983	1982	1981	1980	1979	1978	1977	1976	1975
<b>Geral</b>	73	73	74	82	84	84	83	89	87
<b>Sectores</b>									
Bens de Consumo	73	75	73	82	86	84	82	88	85
Bens de Capital	57	50	63	81	78	81	81	86	88
Material de Construção	68	76	80	87	87	87	87	90	88
Outros Consumos Intermediários	80	80	78	83	90	87	87	91	88
<b>Gêneros Industriais</b>									
Produtos de Minerais Não-Metálicos	68	79	81	91	89	89	89	91	89
Metalurgia	80	79	77	88	89	88	87	88	88
Mecânica	58	62	65	76	77	78	78	85	86
Material Elétrico	64	69	66	75	78	78	80	86	85
Material de Transporte	63	57	63	84	86	83	79	89	89
Mobilário	72	70	72	74	78	76	73	79	79
Papel e Papelão	89	85	86	89	87	85	87	89	84
Borracha	71	68	77	94	95	95	96	97	95
Pele e Couros	71	74	67	72	75	90	91	92	87
Química	80	85	79	82	89	86	88	93	89
Farmacêutica	71	77	73	79	80	82	85	86	87
Sabões, Velas e Perfumaria	77	74	82	85	91	87	87	88	80
Matérias Plásticas	64	69	71	83	82	82	75	77	75
Têxtil	72	79	82	87	89	87	85	91	89
Vestuário	81	82	91	85	87	90	86	89	88
Produtos Alimentares	74	74	73	77	79	80	82	86	85
Bebidas	81	85	86	83	86	84	85	89	88
Fumo	64	74	75	84	86	91	85	89	88
Diversas	70	71	74	79	81	83	96	94	91

Fonte: Conjuntura Econômica - FGV.

Gráfico 5  
Produção Industrial



#### 4. Indicadores de produção industrial

A análise do quadro 5 e gráfico 5, indicando o comportamento dos índices de produção industrial, permite delinear um perfil mais detalhado da evolução dos índices, não só dos chamados setores "líderes", como também dos demais setores.

Como vemos na diferenciação por categorias de uso, o período 70-73 apresenta elevados índices de produção industrial, com destaque para os setores de bens de capital e bens de consumo duráveis. Por seu lado, os bens de consumo não duráveis são os que efetivamente começam a sentir os reflexos da desaceleração a partir de 1974, quando sua taxa de crescimento é de apenas 3,9%, bem menor, portanto, que as taxas de outros setores, nomeadamente o setor produtor de bens de capital (22,3%).

O ano de 1975, por seu turno, é bem característico, em termos de produção industrial, no que tange à reversão do ciclo, dado que todos os setores apresentam taxas de crescimento substancialmente menores, onde pela primeira vez no período um setor — o produtor de bens de consumo duráveis — apresenta uma taxa real negativa de crescimento (-4,2%).

##### 4.1 A produção industrial na desaceleração

Em termos de gêneros de indústria, esse ano marca a fase de desaceleração dos setores de material elétrico e de comunicações, material de transporte e têxtil (este sente os primeiros sintomas, na verdade, já em 1974). Alguns outros setores, que neste ano não tiveram um desempenho favorável, conseguiram posteriormente retardar a inflexão em seu crescimento, como os setores papel e papelão, borracha, química e produtos alimentares que, efetivamente, apenas na recessão de 1981 tiveram crescimento real negativo.

O período que se segue a 1975, mostra para o conjunto da indústria, um comportamento influenciado pela política de "stop and go" implementada pelas autoridades econômicas. O que se verifica ao longo do período são fases de aceleração-desaceleração, sem dúvida motivadas pela tentativa de ajustar a economia aos problemas conjunturais que iam impondo ora "passos" mais lentos no sentido de tentar reduzir uma inflação que se mostrava ascendente e minimizar os problemas na órbita do balanço de pagamentos, cujos déficits crescentes obrigaram a medidas contencionistas que se refletiam no desempenho do PIB, ora "passos" mais acelerados, de forma a retardar a reversão do ciclo.

Assim, se o ano de 1976 representa um ano de aumento de produção altamente favorável, já o ano de 1977 volta, novamente, a mostrar a outra face da mesma moeda, isto é, a necessidade de se ajustar a economia a patamares compatíveis com o tipo de política que as autoridades econômicas preconizavam: manter a economia dentro de padrões em que as necessidades internas se ajustassem

Quadro 5 — Índices de Produção Industrial

Por Categorias de Uso (Média de 1975 = 100)	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Bens de Capital	43,2	13,5	12,7	61,2	25,7	78,1	27,7	95,5	22,3	
Bens Intermediários	57,6	11,1	9,7	72,6	14,8	85,9	18,3	93,9	9,3	
Bens de Consumo Duráveis	45,5	6,0	34,4	76,6	25,2	96,4	25,9	104,4	8,3	
Bens de Consumo Não-Duráveis	71,4	9,8	7,7	84,1	9,4	93,5	11,2	97,2	3,9	
Total de Ind. de Transformação	60,4	10,4	11,4	76,7	14,0	89,4	16,6	96,3	7,1	
Por Classe de Indústria (1977 = 100)										
Extrativa Mineral	100,0	17,0	3,7	115,0	10,9	129,2	12,3	183,5	42,0	
Transformação	100,0	11,9	15,2	132,0	14,6	153,3	16,1	166,2	8,4	
Construção Civil	100,0	3,1	12,5	122,2	8,6	140,6	15,1	157,6	12,1	
Serv. Ind. Utilidade Pública	100,0	11,0	12,3	125,0	11,3	143,8	15,0	161,7	12,4	
Total da Indústria	100,0	10,4	14,3	129,5	13,4	150,1	15,8	164,9	9,8	
Por Setor*										
Minerais Não-Metálicos	25,4	3,9	12,9	15,6	15,4	14,8	15,4	14,8		
Metalurgia	5,9	12,1	15,6	6,3	6,3	5,2	6,3	5,2		
Mecânica	16,6	23,0	21,6	26,8	11,6	11,6	11,6	11,6		
Mat. Elétrico / Comunicação	4,5	16,4	21,5	28,6	10,4	10,4	10,4	10,4		
Material de Transportes	16,3	17,6	23,7	23,0	18,8	18,8	18,8	18,8		
Papel e Papelão	11,3	6,7	6,8	8,8	4,5	4,5	4,5	4,5		
Borracha	22,0	15,1	12,5	13,2	10,8	10,8	10,8	10,8		
Química	17,9	13,4	15,6	20,2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		
Farmacêutica	0,0	16,6	3,7	6,9	-3,5	-3,5	-3,5	-3,5		
Perfumes, Sabões e Vêlsa	17,9	-5,7	5,0	14,1	2,1	2,1	2,1	2,1		
Produtos de Matéria Plástica	8,1	0,4	17,6	8,3	5,4	5,4	5,4	5,4		
Têxtil	9,6	11,3	4,9	17,7	8,3	8,3	8,3	8,3		
Vestuário, Calçados e Art. de Tecidos	6,3	4,9	5,9	6,4	12,8	12,8	12,8	12,8		
Produtos Alimentares	86	87	88	90	88	88	88	88		
Índice de Operação na Indústria (%)										

Notas: \* Os dados de 1983, por setor, se referem ao período jan/set; n.d. — não disponível.  
Fonte: IBGE.

Por Categorias de Uso (Média de 1975 = 100)	1975	%	1976	%	1977	%	1978	%	1979	%
Bens de Capital	100,0	4,7	114,9	14,9	109,8	-4,4	117,3	6,8	123,5	5,3
Bens Intermediários	100,0	6,4	112,8	12,8	121,2	7,5	129,3	6,8	140,9	9,0
Bens de Consumo Duráveis	100,0	-4,2	114,6	14,6	115,2	0,6	134,2	16,4	144,4	7,6
Bens de Consumo Não-Duráveis	100,0	2,9	111,2	11,2	110,6	-0,5	118,6	7,3	124,2	4,7
Total de Ind. de Transformação	100,0	3,8	112,8	12,8	115,7	2,7	124,2	7,6	133,0	6,9
<b>Por Classe de Indústria (1977 = 100)</b>										
Extrativa Mineral	195,5	6,5	197,2	0,9	187,9	-4,7	199,6	6,2	219,3	9,9
Transformação	173,6	4,5	191,9	10,5	196,3	2,3	211,1	7,5	225,7	6,9
Construção Civil	178,5	13,3	201,3	12,8	219,5	9,0	240,8	9,7	249,2	3,5
Serv. Ind. Utilidade Pública	178,2	10,2	196,2	10,1	221,5	12,9	248,1	12,0	278,1	12,1
Total da Indústria	175,2	6,2	193,9	10,7	201,4	3,9	217,8	8,1	232,6	6,8
<b>Por Setor*</b>										
Minerais Não-Metálicos	9,8			12,1		8,3		5,9		5,4
Metalurgia	9,2			12,4		9,5		6,3		10,5
Mecânica	15,1			14,4		-5,6		4,7		7,2
Mat. Elétrico / Comunicação	0,5			19,2		1,6		9,3		7,8
Material de Transportes	0,5			7,4		-3,4		13,9		5,3
Papel e Papelão	-14,8			21,0		1,7		11,3		11,7
Borracha	2,7			11,2		-2,0		6,6		6,6
Química	2,5			17,6		6,1		9,5		9,0
Farmacêutica	n.d.			19,4		-6,9		3,5		6,1
Perfumes, Sabões e Velas	3,7			19,1		8,2		11,3		12,6
Produtos de Matéria Plástica	5,1			17,7		-0,9		10,1		4,6
Têxtil	2,3			4,4		0,5		5,9		6,3
Vestuário, Calçados e Art. de Tecidos	7,2			9,7		-4,5		7,9		4,1
Produtos Alimentares	-0,1			11,7		6,4		3,0		2,6
Bebidas	5,6			15,5		12,6		6,1		4,3
Fumo	7,9			9,1		5,5		6,2		4,1
Índice de Operação na Indústria (%)	87			89		83		84		84

Notas: \* Os dados de 1983, por setor, se referem ao período jan/set; n.d. — não disponível.

Fonte: IBGE.

Por Categorias de Uso (Média de 1975 = 100)	1980	%	1981	%	1982	%	1983	%
Bens de Capital	131,7	6,7	110,7	-18,9	99,8	-10,9	83,0	-20,2
Bens Intermediários	182,5	8,2	137,9	-10,6	138,6	0,5	134,6	-3,0
Bens de Consumo Duráveis	159,7	10,6	125,8	-26,9	135,9	8,0	130,7	-4,0
Bens de Consumo Não-Duráveis	130,8	5,0	127,9	-2,3	130,2	1,8	123,8	-5,2
Total de Ind. de Transformação	142,2	7,5	130,0	-9,4	130,1	0,1	122,4	-6,3
<b>Por Classe de Indústria (1977 = 100)</b>								
Extrativa Mineral	246,9	12,6	252,3	2,2	274,3	8,7	314,1	14,5
Transformação	242,7	7,5	221,9	-9,4	222,1	0,1	208,9	-6,3
Construção Civil	268,6	7,8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Serv. Ind. Utilidade Pública	308,1	10,8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Total da Indústria	250,7	7,8	228,7	-9,6	229,6	0,4	217,2	-5,7
<b>Por Setor*</b>								
Minerais Não-Metálicos	6,5			-5,9		-3,3		-17,48
Metalurgia	12,5			-15,6		-0,8		-5,47
Mecânica	15,3			-16,2		-15,2		-17,14
Mat. Elétrico / Comunicação	5,2			-16,5		-3,3		-12,22
Material de Transportes	2,0			-27,6		6,7		-7,59
Papel e Papelão	9,6			-8,6		4,7		0,29
Borracha	9,0			-11,0		-1,6		1,10
Química	3,9			-9,0		2,8		-9,7
Farmacêutica	13,1			5,0		1,7		-2,64
Perfumes, Sabões e Velas	9,4			1,2		-2,8		-2,26
Produtos de Matéria Plástica	12,4			-22,6		10,9		-12,72
Têxtil	6,8			-7,4		4,4		-10,22
Vestuário, Calçados e Art. de Tecidos	6,2			-0,2		3,1		-13,23
Produtos Alimentares	7,1			-0,3		1,0		3,63
Bebidas	2,7			-6,3		-6,0		-8,56
Fumo	-0,9			1,2		-1,2		-1,18
Índice de Operação na Indústria (%)	82			74		73		73

Notas: \* Os dados de 1983, por setor, se referem ao período jan/set; n.d. — não disponível.

Fonte: IBGE.

ao "constrangimento" externo. Dessa forma, apenas o setor produtor de bens intermediários apresenta razoável crescimento, com os outros setores tendo ou crescimento negativo, ou próximo de zero, refletindo um crescimento da produção industrial de apenas 2,8%.

O período que se estende de 1978 a 1980 é um período em que a política econômica implementada consegue manter, para o conjunto de indústria, uma taxa de crescimento em torno de seu padrão histórico, portanto, mantém a indústria em patamares de produção bem razoáveis. Por outro lado, é manifesta a tendência à desaceleração, nomeadamente nos setores de bens de consumo não duráveis, cujas taxas de crescimento se mantêm consideravelmente mais reduzidas quando comparadas àquelas no período de "auge". Os setores que se mantêm crescendo razoavelmente são os de bens intermediários e os de bens de consumo duráveis, este facilitado pelo mecanismo de crédito ao consumidor, que lhe permite manter elevada sua demanda e, portanto, retardar a "crise".

#### 4.2 A produção industrial na recessão

Finalmente, os anos de 1981, 1982 e 1983 são aqueles em que as medidas de política econômica se manifestam em toda a sua plenitude recessiva, parte derivada do aumento de dificuldades surgidas já em 1979 face à segunda crise de petróleo e ao choque das taxas de juros, parte decorrente do caráter irreversível do ciclo que se manifesta já em 1974 e que, cedo ou tarde, teria que se tornar aparente para o conjunto de economias no geral e para o conjunto de indústria, no particular.

Assim, o ano de 1981 é aquele em que pela primeira vez no referido período a economia apresenta uma taxa de crescimento negativa (-1,9%), motivada principalmente pela queda vertiginosa da produção industrial (-9,6%), ainda que a agricultura e o setor serviços tenham crescido. O mau desempenho industrial é reflexo, principalmente, da acentuada queda da produção dos setores "líderes" que, face a seu poder de liderança, arrastam consigo os demais setores da indústria e, conseqüentemente, os demais setores da economia.

Como se vê, os setores produtores de bens de capital e bens de consumo duráveis apresentam quedas em sua produção industrial de 18,9% e 26,9%, respectivamente. Em 1982, não obstante a taxa de crescimento do PIB tenha sido positiva (+ 1,4%) não se pode deixar de considerar este comportamento como recessivo, até porque é inferior à taxa de natalidade da população brasileira, o que implica numa redução da renda per-capita. Acentua-se neste ano a piora da situação do setor produtor de bens de capital, na medida em que o mesmo voltou a apresentar significativa queda em sua produção (10,9%) e, apesar da sensível melhora na produção de bens de consumo duráveis (+ 8,0%), a indústria de transformação e o total da indústria apresentaram tímidas taxas de crescimento (+ 0,1% e + 0,4%, respectivamente).

Aprofunda-se, em 1983, a recessão na economia brasileira. Como vemos no

quadro 5, a indústria apresenta uma redução de produção da ordem de 5,7%. Em termos de categorias de uso verifica-se substancial queda de produção no setor de bens de capital (-20,22%) e expressivas quedas nos setores produtores de bens intermediários (-3,0%), bens de consumo duráveis (-4,0%), bens de consumo não-duráveis (-5,2%) e a indústria de transformação recua 6,3%.

Se considerarmos os índices acumulados, veremos que a indústria de bens de capital reduziu sua produção aos mesmos níveis de 1973, a indústria de bens intermediários aos níveis de 1978, a indústria de bens de consumo duráveis aos níveis de 1978 e a indústria de bens de consumo não-duráveis aos níveis de 1979.

Em termos de gênero de indústria, os dados preliminares de 1983 indicam redução significativa de produção nos setores produtores de minerais não-metálicos (-17,5%), mecânica (17,1%), material elétrico/comunicação (-12,2%), material de transporte (-7,6%), química (-9,7%), produtos de matéria plástica (-12,7%), têxtil (-10,2%), vestuário, calçados e artefatos de tecidos (-13,2%) e bebidas (-8,6%).

Adicionalmente, torna-se necessário acrescentar que os dados do quadro 5 apresentam grande coerência com os dados do quadro 3, na medida em que os setores cuja produção industrial havia sofrido as maiores quedas em 1981, 1982 e 1983, são também aqueles que, ou pelo motivo de terem sobreinvestido ao longo do período, ou pelo fato de terem de ajustar a dimensão de seu parque industrial a uma nova realidade que não vislumbra grandes perspectivas de crescimento a médio prazo, mais reduziram os seus programas de investimento (setores de minerais não-metálicos, metalurgia, mecânica, material de transporte, borracha, química, vestuário, bebidas e fumo dentre outros de menor expressão).

Por outro lado, alguns setores conseguiram manter algum crescimento durante 1983, como é o caso de papel e papelão, borracha e produtos alimentares.

#### 5. Conclusões

A análise desenvolvida neste trabalho mostra que no período 1970-83 é possível delimitar três fases distintas de desempenho da economia brasileira. Observamos, cronologicamente, períodos de crescimento acelerado (1970-73), crescimento histórico (1974-80) e crescimento negativo (1981-83). Vimos, ainda, que a produção e o investimento industriais tiveram um comportamento cíclico. Entretanto, estes movimentos cíclicos não foram neutros em relação ao desempenho individual de cada setor da indústria.

Os resultados apresentados neste artigo demonstram um esgotamento da capacidade de crescimento de alguns setores, particularmente aqueles ligados aos setores produtores de bens de capital e bens de consumo duráveis. Além destes, o setor de material de construção também foi fortemente afetado pelo processo

recessivo recentemente. Em termos de gêneros industriais, os setores mecânica, material elétrico e material de transporte apresentam baixa utilização da capacidade instalada, denotando que estão sendo bastante afetados pela atual conjuntura.

#### Bibliografia

- Bacha, Edmar. "Issues and Evidence on Recent Brazilian Economic Growth", *World Development*, v. 5, nºs 1 e 2, 1977.
- Barrère, Alain, "Teoria Econômica e Impulso Keynesiano", vols. 1 e 2, *Fundo de Cultura*.
- Bonelli, Régis e Werneck, Dorothea F. F., "Desempenho Industrial: auge e desaceleração nos Anos 70", *IPEA-INPES, Série Monografia nº 28, 1978*, pp. 167-225.
- Conjuntura Econômica*, vários números.
- Keynes, John Maynard, "Teoria Geral do Emprego, do Juro e do Dinheiro", *Fundo de Cultura*, 1970.
- Moura da Silva, Adroaldo, "Evolução Recente da Economia Brasileira", *Estudos Econômicos, FIPE-USP, 1979*.
- Relatório Anual do BNDES*, vários números.
- Relatório Anual do CDI*, vários números.
- Serra, José, "A Crise Recente", *Revista de Economia Política*, v. 2 e 3, Julho/Setembro, 1982, pp. 111-35.
- Simonsen, Mario Henrique, "A Conjuntura Brasileira e o Panorama Econômico Mundial", *Série Palestras e Conferências, Ministério da Fazenda*, 1977, pp. 7-24.
- Simonsen, Mario Henrique, "O Desafio do Crescimento: Realizações e Expectativas", *Série Palestras e Conferências, Ministério da Fazenda*, 1978, pp. 7-10.
- Tavares, Maria da Conceição, "Ciclo e Crise — O Movimento Recente da Industrialização Brasileira", *FEA-UFRJ, 1978*, mimeo.

## Notas e Comentários

Uma Nota sobre o Papel do Especialista,  
Carteira Própria e Conta-Margem

Luiz Augusto de Bragança\*

A última reunião de 04.04.84 do Conselho Monetário Nacional não abordou as questões objeto da Resolução nº 39, o que parece ter decepcionado o mercado de ações, que está interessado na introdução da carteira própria e das contas margem.

A questão da carteira própria e a introdução da figura do especialista são assuntos aparentemente relacionados. O especialista no desempenho normal de suas funções terá que possuir um estoque de ações.

É importante enfatizar que a função do especialista não está em *estabilizar preços*. Esta não é a razão pela qual terá de manter um estoque de ações. A necessidade de manutenção de um estoque de ações e daí a carteira própria encontra respaldo na função normalmente atribuída ao especialista de prover continuidade de preços. Continuidade de preços significa que qualquer quantidade de determinada ação possa ser negociada imediatamente.

Vale a pena realçar que todo investidor desejando negociar um lote substancial de ações em curtíssimo período de tempo muito provavelmente deverá ser detentor de informações ainda não incorporadas no preço do papel. Nesta situação será natural que execute a operação a um substancial desconto ou prêmio em relação à cotação de mercado do papel. Como vemos, estabilização de preços não é o que se espera do especialista. Muito ao contrário, um mercado eficiente deve apresentar um comportamento de preços aleatório. É desejável que toda nova informação seja o mais rapidamente incorporada ao preço da ação mesmo que isto signifique num movimento brusco nas cotações.

Uma outra função atribuída ao especialista está em promover um mercado no qual todos potenciais compradores ou vendedores de títulos tenham iguais oportunidades de transacionar. Para que tal aconteça, o essencial está mais propriamente na visibilidade de todas as ordens de compra e venda do que na função

\* Diretor Técnico do Centro de Estudos Financeiros e Empresariais do IBMEC.

do especialista. Através de um sistema eletrônico esta visibilidade pode ser certamente alcançada, independente da figura do especialista. Enquanto houver compradores e vendedores desejosos de negociar nas quantidades e preços vigentes, não cabe ao especialista intervir executando ordens por conta própria.

Parece natural, neste ponto, chamar atenção para o potencial conflito de interesses entre o especialista quando executando ordens por conta própria e o investidor. A forma de amenizar o problema talvez não esteja tanto em regulamentações e necessidade de fiscalização mas, em conceder aos investidores a possibilidade de auto-proteção. Isto poderia ser conseguido com a completa visibilidade de todas as ordens de compra e venda (as ordens do especialista devem ser identificadas) e, através da introdução, além das ordens normais (transacione a mercado ou transacione dentro de limites pré-fixados de preços) de *ordens associativas*.

As *ordens associativas* permitirão à comunidade de investidores em geral tornar-se "sócia" dos especialistas. Através de tais ordens, aos investidores é dada a possibilidade de participar dos resultados da atividade do especialista, ajudando-os não só a obter mais capital como, também, alcançar uma melhor diluição de risco, permitindo-lhe, por conseguinte, cobrar um menor preço por seus serviços. E, importante, ele terá todo o interesse em administrar as transações para terceiros da mesma forma que administra as transações por conta própria.

É essencial que o especialista possa realizar operações nos mercados futuro e de opções. Como vimos, no exercício normal de suas funções, o especialista muitas vezes será obrigado a "carregar" um estoque elevado de ações com o concomitante risco. Caso não disponha de mecanismos de defesa apropriados (mercado futuro e de opções) o especialista poderá exercer suas funções a um nível de atividade muito aquém do desejável.

Abordando a questão da conta margem, é interessante observar que esta nada mais representa do que uma conta corrente bancária normal acrescida de um limite de saque a descoberto. A garantia da operação está no valor dos ativos depositados pelo investidor. Existe tanta razão para proibi-la quanto para proibir que os bancos comerciais concedam cheques especiais. O fato do investidor estar usando o dinheiro colocado à sua disposição para comprar ações é tão relevante quanto um empréstimo bancário a determinada empresa. A segurança do banqueiro nesta última situação encontra-se no valor de mercado da empresa tomadora do empréstimo, valor este, em última análise refletindo no preço de suas ações.

Deixamos para outra ocasião a abordagem de outras questões não menos relevantes, tais como: introdução de venda a descoberto no mercado à vista, permissão para que os investidores institucionais operem em estratégias outras que não somente venda coberta nos mercados futuro e de opções e a própria questão do acesso à indústria de fundos mútuos em particular e à indústria financeira de um modo geral.

N.Cham. 332.678 1 P

Autor

Título Revista brasileira de mercado de capitais



v.10, n.29, jan. 1984 PUC-Rio - PUCB

00205283