Jacobo Julio Dreizzen

# O CONCEITO DE FRAGILIDADE FINANCEIRA NUM CONTEXTO INFLACIONÁRIO

9.º PRÊMIO
BNDES
DE ECONOMIA

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

BNDES
BANCO NACIONAL DE
DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO E SOCIAL

Jacobo Julio Dreizzen

# O CONCEITO DE FRAGILIDADE FINANCEIRA NUM CONTEXTO INFLACIONÁRIO

Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Economia da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Economia do Setor Público.

Professor-orientador:
DIONISIO DIAS CARNEIRO

Tradução do espanhol:
GEORGE THOMAS LAND SOBRINHO

**9.º PRÊMIO BNDES DE ECONOMIA**

Rio de Janeiro — 1985

Esta dissertação de mestrado, "O Conceito de Fragilidade Financeira num Contexto Inflacionário", editada pelo BNDES, obteve a 1.ª colocação no "9.º Prêmio BNDES de Economia", em 1985.

Seu autor, Jacobo Julio Dreizzen, argentino, 30 anos, licenciado em economia pela Universidade Nacional de Buenos Aires, em 1977, obteve o título de Mestre em Economia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, em 1984. Seu orientador foi o professor Dionísio Dias Carneiro.

Concorreram ao "9.º Prêmio BNDES de Economia" 26 trabalhos, representando dez Centros de Pós-Graduação.

A Comissão Examinadora foi presidida pelo professor Paulo Roberto Haddad e composta pelos professores Carlos Augusto Crusius, Dionísio Dias Carneiro, Dorothéa Werneck, João Damásio de Oliveira Filho, José Clemente de Oliveira, Maria Regina Nabuco Brandão, Mário Luiz Possas, Martin Lu, Maurício Eliseu Costa Romão e Raul José Ekerman.

Foram premiadas, também, as seguintes teses:

2.º lugar: "Uma Avaliação do Setor Financeiro no Brasil: da Reforma de 1964/65 à Crise dos Oitenta", de Álvaro Antonio Zini Junior, orientado por Ferdinando de Oliveira Figueiredo;

3.º lugar: "Comissão para Concessão de Benefícios Fiscais a Programas Especiais de Exportação (Befiex) 1973/81", de Gesner José de Oliveira Filho, orientado por José Serra;

**Apresentação**

4.º lugar: "Empresas Não-Financeiras no Brasil: Evolução e Desempenho no Período 1975/1982", de Domingos de Gouveia Rodrigues, orientado por José Márcio Antônio Guimarães de Camargo.

5.º lugar: "Crescimento Econômico e Estrangulamento Externo: uma Aplicação do Modelo de Dois Hiatos ao Caso do Brasil, 1965/80", de Jerônimo Paulo da Cunha Pimentel de Meira, orientado por Edmar Bacha.

Nesses nove anos que vem promovendo o concurso, o BNDES premiou 45 teses e publicou oito desses trabalhos, totalizando a edição de cerca de 20 mil exemplares. Registra-se, também, com satisfação, a melhoria qualitativa das teses apresentadas e o crescimento do número de Centros de Pós-Graduação representados no concurso.

Para Adri
e Daniel


## Agradecimentos

Na elaboração desta tese, recebi o contínuo estímulo e apoio de professores e colegas.

Dionísio Dias Carneiro, meu orientador, depositou sua confiança desde o primeiro momento na realização do trabalho. Sua dedicação e interesse significaram uma ajuda inestimável para superar as dificuldades que foram aparecendo. Nossas reuniões se constituíram em fonte de novas idéias e de afirmação de conhecimentos.

Os comentários de Roberto Frenkel contribuíram decisivamente para a concepção e estrutura do trabalho. Os seminários por ele coordenados brindaram-me com uma primeira abordagem ao tema da fragilidade financeira. Seu estímulo permanente foi um importante incentivo para avançar em minha formação acadêmica.

As críticas e sugestões de Francisco Lopes evitaram erros e enriqueceram de forma significativa a versão final deste texto.

O intercâmbio de idéias com José Márcio Camargo resultou altamente produtivo. De Guilhermo Rozenwurcel, recebi interessantes observações ao longo de todo o meu trabalho. Persio Arida, André Lara Resende, Carlos Winograd e Omar Caíno leram algumas seções e deram sugestões valiosas.

Meu agradecimento a Guilhermo Sorondo, que colaborou para tornar factíveis meus estudos de mestrado. Por outro lado, nossa experiência de trabalho conjunto se reflete em várias partes desta tese.

Humberto Petrei teve a gentileza de me facilitar o acesso à amostra de balanços incluída no último capítulo. Graciela Coulomb efetuou um eficiente trabalho de datilografia.

Agradeço à Losango S.A. por me haver outorgado o Prêmio de Apoio a Teses em Economia 83-84.

Desejo também agradecer ao Programa Nacional de Pesquisa Econômica – PNPE pela seleção do meu projeto no Concurso Nacional de Teses 1984.

Finalmente, meu reconhecimento ao Departamento de Economia da PUC/RJ pela qualidade do seu Programa de Mestrado e por me haver brindado com uma enriquecedora experiência de estudo, docência e pesquisa.

# Sumário

# Índice de Tabelas

# Índice de Gráficos

Esta tese estuda aspectos do funcionamento do mercado financeiro em economias com elevadas taxas de inflação. Nesse contexto, são definidas formas de financiamento do setor produtivo que o tornam mais vulnerável. Depois de se discutir o conceito de fragilidade financeira em uma economia com estabilidade de preços, analisam-se os fatores que elevam o grau de fragilidade em situações inflacionárias. Também se avaliam os efeitos de sistemas alternativos de indexação de créditos. Finalmente, são elaborados indicadores de fragilidade financeira para o período 76-81, a partir de uma amostra de empresas industriais argentinas.

## Resumo

# Introdução

A economia argentina apresentou nos últimos anos um deterioramento acelerado na situação das empresas industriais, um crescimento geométrico de concordatas e falências, além de distúrbios nos mercados financeiros com a derrocada de instituições bancárias de primeira grandeza.

O processo de expansão industrial sofreu dramática interrupção. Os fechamentos de empresas não apenas representaram quedas nos níveis de produção e emprego, mas também verdadeiros fenômenos de desorganização produtiva. Parte do capital físico se converteu em ferro-velho, mas também se desvalorizou e destruiu capital imaterial representado, de um lado, por toda uma estrutura de contratos explícitos e implícitos das firmas com seus trabalhadores, provedores, clientes e financiadores e, de outro, por *know-how* acumulado através do tempo nos processos de produção, comercialização e financiamento.

Sem deixar de considerar outros fatores (as reduções das taxas alfandegárias e o "atraso cambial", que deram origem a uma nova competição de produtos importados, sucessivas voltas das políticas antiinflacionárias e ausência de uma estratégia de crescimento), resulta evidente, para explicar o ocorrido, o papel fundamental das condições que vigoraram no mercado financeiro.

Ante essa situação, o objetivo de retomar o crescimento se torna crucial a fim de recuperar o atraso sofrido. O investimento deverá cumprir um papel preponderante. Resulta prioritário, então, criar condições favoráveis para a execução de projetos que possam necessitar de prolongados períodos de maturação. Isso requer, em primeiro lugar, que se conte com uma estrutura financeira sólida, capaz de prover créditos com prazos e custos adequados.

Mas, simultaneamente, o contexto econômico atual caracteriza-se por uma inflação crônica, com altas e voláteis taxas de variação no nível geral de preços e fortes flutuações de preços relativos no curto prazo. Esse tipo de inflação tem estado presente nas últimas décadas não apenas na Argentina, mas também em vários outros países da América Latina.

Uma série de fenômenos derivados da inflação crônica provoca o que se denominou de "imediatismo" no mercado financeiro. Ou seja, o mercado de crédito a longo prazo tende a se extinguir ante a incerteza crescente dos ajustes econômicos.

O objetivo deste trabalho é estudar aspectos do funcionamento do mercado financeiro em um contexto inflacionário e, em especial, formas de financiamento do setor produtivo que o tornam mais vulnerável.

Partimos do esquema de análise proposto por Hyman P. Minsky, onde o conceito de fragilidade financeira ocupa um papel central. Com base nessa visão inicial, discutem-se os fatores que, numa economia inflacionária, determinam a ausência de créditos de longo prazo e a elevação do nível de fragilidade. Também avaliamos sistemas alternativos de crédito, em termos de sua capacidade para superar as dificuldades no financiamento do investimento em contextos de inflação crônica.

Depois desta introdução, o capítulo inicial analisa o conceito de fragilidade financeira dentro do marco teórico desenvolvido por Minsky, onde as inter-relações entre as dimensões financeira e real constituem o elemento crítico para explicar o comportamento das economias modernas. A formalização das idéias de Minsky permite-nos discutir como operam os diversos fatores que incidem sobre o nível de fragilidade.

O segundo capítulo estuda os mecanismos pelos quais se intensifica a vulnerabilidade financeira em um contexto de taxas de inflação elevadas e flutuantes.

No terceiro capítulo, avaliamos os resultados – em termos de fragilidade – de se implementarem diferentes sistemas de indexação financeira. Inclui-se, também, um modelo do qual derivamos uma taxonomia das firmas que, segundo o comportamento de seus preços de venda frente a variações na taxa inflacionária, selecionam diferentes carteiras de crédito indexado e não-indexado.

O quarto capítulo apresenta um modelo que formaliza a dinâmica de preços numa economia aberta de dois setores produtivos (agropecuária e indústria). Dentro desse contexto, analisamos o efeito sobre a fragilidade resultante de contratar dívidas com e sem indexação e dívidas em moeda estrangeira.

No último capítulo, estudamos as estruturas de financiamento de empresas industriais argentinas no período 1976-81. A partir de uma amostra de situações contábeis, elaboram-se indicadores de fragilidade/solidez financeira, que são interpretados em termos dos conceitos previamente desenvolvidos.

A apresentação de cada capítulo inclui uma seção de conclusões, de modo que evitamos a repetição desses resultados nesta introdução ou em uma eventual última parte.

# 1 Minsky e o Conceito de Fragilidade Financeira

## 1.1 Visão do sistema econômico e paradigmas

Em todo investigador existe uma "visão" pré-científica sobre o objeto de estudo que antecede a tarefa de análise e modelagem. Esse ato cognoscitivo é requisito do trabalho científico; nenhuma incursão em qualquer ciência é possível sem ele (Schumpeter, 1949).

A visão de Hyman P. Minsky centra a análise sobre fragilidade financeira nas inter-relações das dimensões financeira e real da economia, em nível tanto macro quanto microeconômico.

Em nível *macroeconômico*, uma economia moderna não pode ser visualizada como se se tratasse de uma economia de troca. Essa visão dá origem, segundo Minsky (1977a), a um "Barter Paradigm", que representa o sistema em um modelo de equilíbrio geral walrasiano. Em uma primeira etapa, determinam-se preços relativos e quantidades e, logo, em uma segunda etapa, introduz-se a moeda com a única função de definir preços absolutos e servir como meio geral de troca para facilitar as transações. Nessa visão, estão ausentes o tempo, a incerteza, os ativos e passivos financeiros e as instituições.

Contrastando com a visão anterior, um enfoque baseado no que Minsky denomina "Wall Street Paradigm" modela a economia a partir de uma rede de inter-relações financeiras e transações de ativos que se entrecruzam com os processos de produção, distribuição e consumo. As decisões sobre fluxos reais estão indissoluvelmente relacionadas com decisões sobre ativos físicos e financeiros. Existem instituições e convenções financeiras que devem ser integradas na teoria econômica, pois afetam o comportamento de variáveis fundamentais, como o investimento e o nível de atividade[1].

Em nível *microeconômico*, de acordo com Minsky (1967), os processos de investimentos são afetados pelas formas disponíveis de financiamento; as decisões que são tomadas em uma firma sobre investimentos e sobre o modo pelo qual estes serão financiados não são independentes entre si e, em conseqüência, necessitam ser estudadas de forma conjunta. A aceitação ou recusa de determinada oportunidade

[1] Os diferentes conceitos de dinheiro e suas funções em um e outro paradigma estão expostos em Minsky (1977b, 1980, 1982a) e serão analisados na seção 1.6 deste capítulo.

de investimento depende das alterações que sua realização implique para a estrutura de ativos e passivos e para os riscos da firma[2].

Neste capítulo, apresentaremos os principais conceitos teóricos expostos por Minsky, especialmente os referentes aos fenômenos financeiros que ocorrem no mundo real, mas que a teoria tradicional se tem mostrado incapaz de explicar. Nos trabalhos do autor, são pouco freqüentes as apresentações formalizadas. Por outro lado, os efeitos da inflação estão ausentes em suas conclusões. Em conseqüência, nosso objetivo neste presente capítulo é efetuar um *survey* crítico das publicações de Minsky, colocando ênfase na análise da fragilidade financeira. Também pretendemos formalizar os conceitos que o autor expõe, a fim de alcançar melhor compreensão dos mesmos. Uma vez desenvolvido o conceito de fragilidade, supondo estabilidade de preços, poderemos passar aos capítulos seguintes, onde estudaremos a fragilidade financeira em um contexto inflacionário.

## 1.2 Fragilidade financeira e financiamentos "hedged", "speculative" e "ponzi"

A fragilidade/solidez financeira de um sistema econômico depende dos tipos de choque que este pode absorver sem desorganizar os canais normais de financiamentos existentes.

Uma vez que se apresente uma estrutura financeira frágil, o comportamento incoerente característico de uma crise financeira pode começar a se desenvolver. A incoerência produz-se quando a resposta a um distúrbio amplia mais do que amortece o dito distúrbio inicial[3].

Uma das características fundamentais das economias modernas é, para Minsky (1975b), o uso generalizado de contratos financeiros que determinam um calendário de pagamentos futuros englobando juros e amortizações. Os fundos para cumprir esses compromissos financeiros podem provir de rendimentos correntes do devedor, novos contratos de crédito (refinanciamento) ou liquidação de ativos. Os rendimentos correntes constituem o elemento crítico para validar as dívidas existentes, já que mostram, em última instância, a capacidade de pagamento do devedor.

Então, a variável-chave para se medir o grau de fragilidade/solidez financeira é o coeficiente $f$, que definimos como o quociente entre os serviços financeiros (amortizações e juros) decorrentes das dívidas contraídas e os rendimentos a partir das operações correntes da unidade econômica.

Para o caso de uma firma, os rendimentos operativos são os lucros, depois dos impostos e antes dos juros e da depreciação do ativo fixo; para uma família, o

---

[2] Nesse sentido, a proposição de Minsky resulta diametralmente oposta ao teorema de Modigliani e Miller (1958). Esse teorema não considera os riscos de *default*, que desempenham papel central na análise de Minsky.

[3] Minsky (1980) discute mecanismos de mercado em uma economia com instituições financeiras, ativos de longo prazo e incerteza que dão origem, em determinadas circunstâncias, a comportamentos incoerentes.

excedente de rendimento disponível após os gastos de consumo; e, para o governo, a diferença entre impostos e gastos correntes[4].

É importante observar que o numerador do coeficiente *f* constitui uma saída monetária certa, enquanto o denominador é incerto. Uma firma que se endivida para adquirir determinada máquina compromete-se a pagar serviços financeiros; os fundos para o pagamento de tais serviços provirão dos lucros que se espera sejam gerados pelo uso da máquina. Portanto, ao efetuar a operação, a empresa adquire um fluxo incerto – lucros – em troca de outro fluxo certo – serviços financeiros –, que se supõe de menor valor atual que o primeiro.

Minsky (1982a) efetua uma taxonomia das formas de financiamento, classificando-as em três categorias: coberta (*hedged*), especulativa (*speculative*) e *Ponzi*.

Uma unidade financia-se na forma *hedged* se, para todos os períodos futuros relevantes, os rendimentos líquidos de caixa esperados superam os compromissos financeiros assumidos. Esse é o caso de uma firma rentável que financia seus investimentos, na maior parte, com fundos próprios e, em menor medida, com dívidas de longo prazo, que implicam um calendário de serviços financeiros de acordo com os lucros esperados. Um país em condições de gerar superávits em conta corrente suficientes para pagar os vencimentos de sua dívida externa terá também um financiamento coberto.

O financiamento é do tipo *speculative* se, para alguns períodos – tipicamente a curto prazo –, os pagamentos pelos serviços da dívida superam os rendimentos esperados. A necessidade de recontratar passivos será uma característica desse tipo de financiamento. Os intermediários financeiros estão incluídos nessa categoria, pois os créditos que constituem seu ativo são, geralmente, de prazo mais longo que os depósitos que constituem seu passivo; portanto, deverão obter continuamente novos fundos para fazer frente às retiradas de depósitos que vão vencendo antes dos respectivos empréstimos. Uma firma rentável, mas com importante endividamento de curto prazo, também poderá ser especulativa.

A terceira categoria, que Minsky denomina *Ponzi*[5], refere-se a unidades cujos rendimentos correntes de caixa são inferiores – ao menos em alguns períodos – não apenas às amortizações do principal da dívida, mas também aos seus juros. No financiamento especulativo, o refinanciamento tem por objetivo apenas cobrir parte da amortização do principal da dívida; diferentemente, quando o financiamento é do tipo *Ponzi*, devem-se conseguir novos créditos para pagar amortizações de passi-

---

[4] Segundo Minsky (1982a), o endividamento governamental e das famílias, diferentemente daquele que corresponde às empresas, influi mas não constitui elemento central para explicar o comportamento da economia. Portanto, ao longo deste trabalho, daremos prioridade à análise das formas de financiamento das empresas, apesar de os resultados poderem estender-se facilmente aos demais agentes econômicos.

[5] Kindleberger (1978) relata que, na Boston de 1920, Charles Ponzi prometia pagar 50% de juros por depósitos de 45 dias. Esses juros eram pagos com novos depósitos, sempre disponíveis, dada a taxa abonada. Evidentemente, ante a primeira suspeita de que o dinheiro não seria recuperado, o sistema desmoronou. A semelhança entre o ocorrido na Boston de 1920 e a crise financeira argentina de 1980 resulta surpreendente. Na Argentina, produziu-se a quebra do mais importante banco privado; com o objetivo de multiplicar o volume de suas operações, esse banco tinha se valido do método ensinado por Ponzi 60 anos atrás.

vos anteriores e também para cobrir uma parcela dos juros correspondentes a esses passivos.

O gráfico 1 ilustra a diferente sensibilidade de unidades com financiamento *hedged* e *speculative* ante choques provenientes do mercado financeiro.

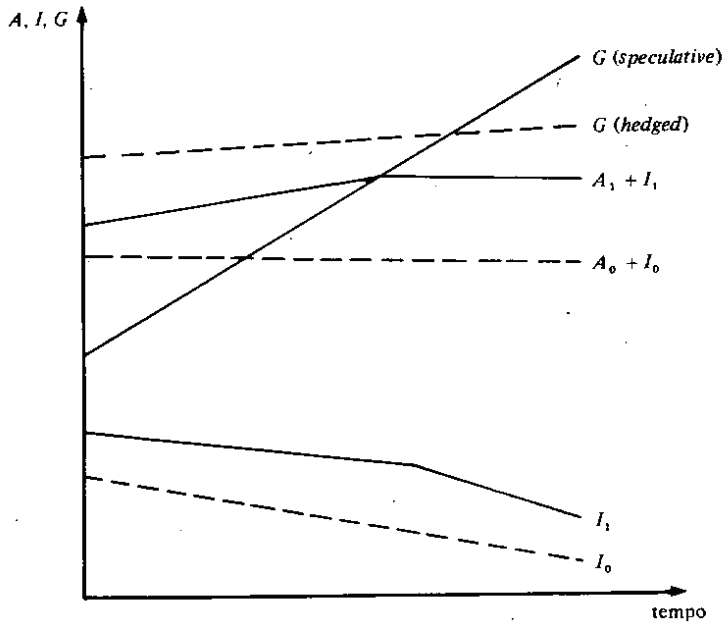
No instante $t = 0$, em que se contrata uma dívida com prazos e custos prefixados, projetam-se valores para suas amortizações ($A$) e juros ($I$) e para os fundos autogerados ($G$), com os quais serão pagos os serviços financeiros. Os fundos autogerados definem-se como os lucros antes dos juros e da depreciação do ativo fixo. Nós utilizamos o sistema francês (quota constante) de amortização, embora os resultados não variem caso se empregue qualquer outro sistema.

Como se aprecia no gráfico 1, para um financiamento *hedged*, os serviços financeiros da dívida inicial ($A_0 + I_0$) são, para todos os períodos, inferiores à capacidade de gerar fundos ($G$)

Diferentemente, para um financiamento *speculative*, $G$ não resulta suficiente nos primeiros períodos para pagar a quota total ($A_0 + I_0$), embora cubra a porção correspondente aos juros ($I_0 < G < A_0 + I_0$). Será necessário, então, contratar dívidas adicionais nos períodos em que existam déficits financeiros.

No gráfico 1, identificam-se como ($A_1 + I_1$) os serviços financeiros totais, que correspondem à dívida inicial e às dívidas adicionais contratadas para pagar serviços financeiros que não podem ser cobertos com os fundos autogerados $G$.

GRÁFICO 1




*Nota*: Para simplificar a exposição, apresentamos as trajetórias em forma reta.

Observe-se que o déficit da unidade *speculative* em cada período $(A_1 + I_1 - G)$ representa uma demanda adicional de crédito inelástica que significa, para o devedor, uma dramática fragilidade frente a acontecimentos no mercado financeiro.

Suponhamos, por exemplo, que se produza uma elevação nas taxas de juros, depois de se haver contratado a dívida inicial em $t = 0$ e enquanto $G$ é menor que $A_1 + I_1$ para a unidade *speculative*. Essa unidade apresenta grande inflexibilidade para se adaptar às novas condições financeiras vigentes, já que, como vimos, precisa demandar créditos, qualquer que sejam os custos, a fim de pagar compromissos financeiros de dívidas anteriores.

Diferentemente, os serviços financeiros da unidade *hedged* $(A_0 + I_0)$ já estão fixados anteriormente e não são afetados por altas nas taxas. Por sua vez, essa unidade apresenta maior flexibilidade para enfrentar a nova situação, dado que sua posição superavitária $(G > A_0 + I_0)$ não a obriga a demandar crédito nas novas condições.

Isso não implica que a unidade *hedged* não recorra ao mercado financeiro a fim de efetuar novos investimentos. Mas o fato de ser *hedged* permite-lhe não estar obrigada a fazê-lo. Diferentemente, os financiamentos *speculative* e *Ponzi* geram demandas inelásticas de novos créditos a fim de pagar serviços financeiros das dívidas anteriores.

Se medimos a fragilidade/solidez do sistema pelo tipo de choque que pode ser absorvido sem causar uma ruptura nos canais normais de financiamento, o grau de fragilidade dependerá da composição do dito sistema. Quanto maior a importância das unidades especulativas e *Ponzi* e menor a das *hedged*, maior a fragilidade da estrutura financeira.

A deterioração das condições de operação (aumento dos custos do insumo, queda de vendas, etc.) pode converter uma unidade coberta em especulativa. Uma forte alta das taxas de juros transforma uma unidade com financiamento especulativo em uma unidade do tipo *Ponzi*: o custo financeiro que resulta da manutenção de um dado ativo supera – ao menos no curto prazo – a capacidade de geração de fundos desse mesmo ativo.

O financiamento *Ponzi* não implica necessariamente má situação econômica em um horizonte de longo prazo, mas sim uma extrema sensibilidade frente a modificações no mercado financeiro, a respeito do qual o devedor tem uma demanda totalmente inelástica de fundos. Quando se empreende um projeto de investimento que requer tempo até que comece a gerar rendimentos, o financiamento é tipicamente *Ponzi*, o que não implica que o projeto não seja economicamente rentável.

As unidades especulativas e *Ponzi*, através de suas demandas inelásticas de créditos insensíveis a variações na taxa de juros, podem elevar a instabilidade no comportamento desta última.

A presença de unidades *Ponzi* sem capacidade de recuperação significa um verdadeiro câncer dentro do sistema. Uma vez que esses créditos são declarados em atraso e os juros devidos começam a acumular de forma explosiva, o intermediário financeiro também se converte em *Ponzi*: só pode pagar os juros do seu passivo com novos depósitos, ou seja, assumindo novas dívidas. Mas essa situação tem um limite,

de vez que os depositantes tomam consciência e se desencadeia uma "corrida" que desestabiliza o sistema.

## 1.3 Fatores determinantes da fragilidade

Nesta seção, realizaremos uma formalização baseada na taxonomia dos financiamentos definida por Minsky (*hedged*, *speculative* e *Ponzi*). Isso nos permitirá visualizar como operam os distintos fatores que determinam o grau de fragilidade financeira.

A variável crítica é o coeficiente $f$, definido como:

$$f = \frac{S}{G} \tag{1}$$

onde:

$S$ = serviços financeiros;
$G$ = fundos autogerados pela firma (lucros antes dos juros e da depreciação do ativo fixo)[6].

As saídas de fundos referentes aos serviços financeiros podem subdividir-se em amortização do principal da dívida ($A$) e juros ($I$):

$$S = A + I \tag{2}$$

De acordo com o exposto anteriormente, $S$ é uma saída monetária certa, mas $G$ constitui um rendimento incerto com valor esperado $E(G)$. Portanto, $f$ é uma variável aleatória cujo valor esperado é $E(f)$.

Definiremos neste trabalho que um financiamento é de tipo coberto (*hedged*) se, para todos os períodos relevantes, $E(f) \leqslant 1$. Em contrapartida, o financiamento será definido como especulativo quando, para algum(ns) período(s) – tipicamente a curto prazo –, $E(f) > 1$ e $E(G) \geqslant I$. Quando $E(f) > 1$ e $E(G) < I$, diremos estar na presença de um financiamento *Ponzi*[7].

---

[6] Observe-se que $f$ tem por objetivo indicar que percentagem dos fundos autogerados ($G$) se destina ao pagamento dos serviços financeiros ($S$). Em conseqüência, a expressão (1) só tem sentido econômico para valores positivos de $G$. Poderíamos definir que, quando $G < 0$, o coeficiente de fragilidade financeira tende ao infinito, mas neste trabalho nos limitaremos a valores positivos de $G$.

[7] $E(f) > 1$ e $S > E(G)$ não são condições equivalentes, embora os dois sejam critérios válidos para definir uma unidade com financiamento especulativo. Neste caso, utilizaremos a primeira definição, que inclui a variável $f$. Essa variável nos servirá como indicador do grau de fragilidade financeira e será discutida nos capítulos restantes. Note-se, finalmente, que $E(1/f) < 1$ e $S > E(G)$ são, elas sim, condições equivalentes.

Os serviços financeiros podem expressar-se como:

$$S = D_0 (a + i) \tag{3}$$

onde:

$D_0$ = dívida inicial;
$a$ = coeficiente de amortização da dívida correspondente a cada período de análise;
$i$ = taxa de juros (para simplificar, aplica-se diretamente sobre o saldo devedor inicial).

Operando algebricamente, os fundos autogerados podem expressar-se como proporção da dívida:

$$G = D_0 \, m \, v \left( \frac{1 + e}{e} \right) \tag{4}$$

onde:

$m$ = coeficiente (fundos autogerados/vendas);
$v$ = rotação do ativo (= vendas/ativo inicial);
$e$ = índice de endividamento (= dívida inicial/patrimônio líquido inicial).

Utilizando (1), (3) e (4), obtém-se a seguinte expressão para $f$:

$$f = \frac{a + i}{m \, v \left( \frac{1 + e}{e} \right)} \tag{5}$$

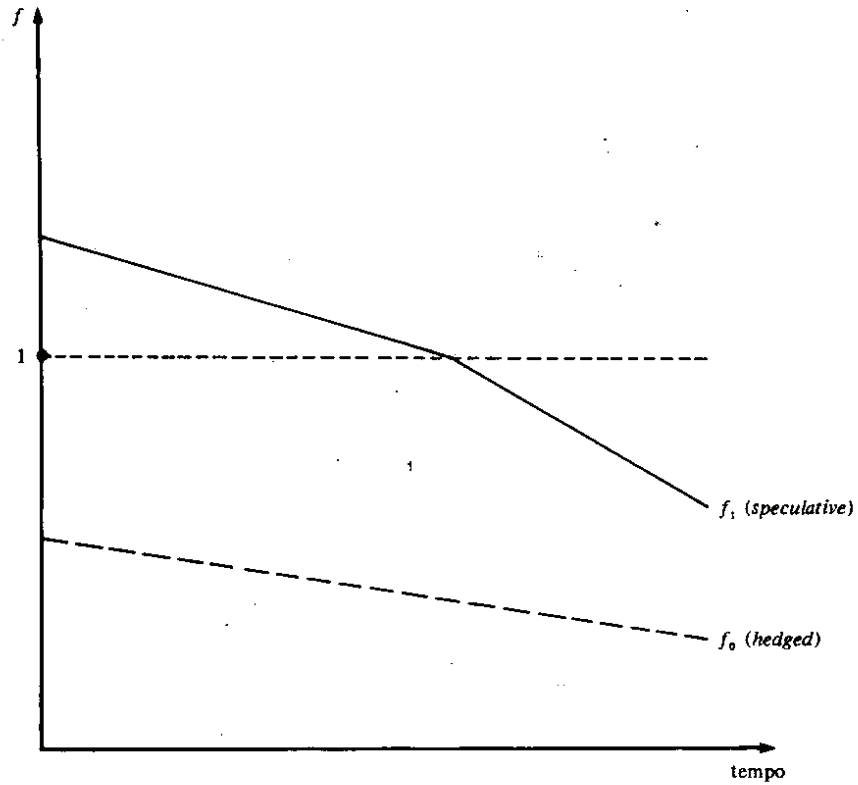
A firma terá um financiamento mais especulativo, e portanto mais frágil, quanto maior for $a$ (ou seja, quanto menor for o prazo da dívida), maior a taxa de juros $i$, menor o coeficiente $m$ (menor a taxa de rentabilidade sobre vendas), menor a rotação $v$ (menores as vendas para um dado ativo inicial) e maior o índice de endividamento $e$.

Retomemos agora a exposição do final da seção anterior, onde explicamos, no gráfico 1, a evolução dos fluxos de caixa em conceito de amortização ($A$), juros ($I$) e fundos autogerados ($G$). Podemos interpretar conjuntamente essas trajetórias em termos do coeficiente $f$ de fragilidade financeira, como se mostra, a seguir, no gráfico 2.

Para um financiamento coberto $f$, segue-se uma evolução representada por $f_0$, com valores continuamente menores que 1.

Quando o financiamento é especulativo, a trajetória correspondente é $f_1$, com valores primeiro superiores e logo inferiores a 1.

GRÁFICO 2




*Nota*: Seguindo o mesmo critério do gráfico 1, para simplificar a exposição, apresentamos todas as trajetórias como retas.

## 1.4 Análise dinâmica da fragilidade

A análise do coeficiente *f* de fragilidade financeira é efetuada com uma estrutura de endividamento fixa e, a partir daí, projetam-se os fluxos de fundos autogerados previstos e os serviços financeiros correspondentes à dívida inicial. Portanto, os serviços financeiros já estão predeterminados, não são considerados novos investimentos, e só se contratam novas dívidas a fim de cobrir os compromissos correspondentes a dívidas anteriores.

Essas restrições têm sentido se consideramos que *f* é um indicador de fragilidade/solidez financeira, ou seja, mede a capacidade do devedor de responder com suas ações, amortecendo os choques provenientes do mercado financeiro que o afetam. Um valor de *f* elevado implica uma débil capacidade de adaptação, dada a existência de uma demanda de crédito que é impossível de ser reduzida, pois se destina a pagar serviços financeiros de dívidas anteriores.

Nesta seção, apresentaremos um modelo dinâmico de fluxos de fundos de uma firma representativa onde a variável analisada é a relação entre a dívida e os fundos autogerados em cada período. Isso nos permite considerar a realização de novos investimentos e a contratação e amortização de créditos em função dos excedentes/superávits financeiros que se forem apresentando.

A análise refere-se a uma firma, mas pode ser facilmente estendida a outras unidades econômicas (indivíduos, governos, países)[8].

Do modelo se deriva a trajetória da relação dívida/fundos próprios para diferentes valores de parâmetros críticos: taxa de crescimento das vendas ($g$), taxa de juros ($i$), coeficiente de fundos autogerados sobre venda ($m$) e relação marginal capital-produto ($k$). Para cada trajetória que se deseja analisar, suporemos esses parâmetros constantes.

A fim de simplificar a análise, partiremos da hipótese de que os preços são fixos, o capital físico não se deprecia e a firma ajusta sua capacidade produtiva em função do crescimento das vendas, de vez que seus estoques não variam. Portanto, o nível de investimento ($K_t$) resulta:

$$K_t = k \Delta V_t \tag{1}$$

onde $k$ é a relação marginal capital-produto e $\Delta V_t$ o crescimento das vendas $V_t$ entre $t-1$ e $t$ ($\Delta V_t = V_t - V_t - 1$).

O excedente financeiro $E_t$ se define como:

$$E_t = G_t - i D_{t-1} - K_t \tag{2}$$

onde $G_t$ é o lucro antes dos custos financeiros (= fundos autogerados), $i$ é a taxa de juros e $D_{t-1}$ a dívida líquida vigente no final do período $t-1$.

A dívida $D_t$ dependerá da dívida herdada e do excedente obtido em $t$:

$$D_t = D_{t-1} - E \tag{3}$$

Finalmente, definiremos $d_t$, variável cuja evolução no tempo desejamos estudar:

$$d_t = \frac{D_t}{G_t} \tag{4}$$

Introduzindo (2) em (3) e dividindo todos os termos da equação resultante pelas vendas $V_t$ obtém-se:

$$\frac{D_t}{V_t} = \frac{D_{t-1}}{V_t}(1+i) - \frac{G_t}{V_t} + \frac{K_t}{V_t} \tag{5}$$

[8] Lopes (1977) apresenta um modelo similar, referido à dívida externa de um país, no qual a variável analisada é a relação desta última com as exportações.

O primeiro termo de (5) pode ser expresso como:

$$\frac{D_{t-1}}{V_t}(1+i) = d_{t-1}\, m\, \frac{(1+i)}{1+g}$$

onde:

$$d_{t-1} = \frac{D_{t-1}}{G_{t-1}};$$

$$m = \text{coeficiente de fundos autorizados sobre vendas} = \frac{G_t}{V_t} = \left(\frac{G_{t-1}}{V_{t-1}}\right);$$

$$g = \text{taxa de crescimento das vendas} = \frac{\Delta V_t}{V_t}.$$

Por sua vez, utilizando (1), o último termo de (5) resulta:

$$\frac{K_t}{V_t} = k \cdot g$$

Portanto, levando em conta que $m$ é constante, podemos escrever a equação (5) como:

$$\frac{D_t}{V_t} = d_{t-1}\, m\, \frac{(1+i)}{(1+g)} - m + k \cdot g \qquad (5')$$

Observe-se que, dividindo o numerador e o denominador de $d_t$ pelas vendas, resulta:

$$d_t = \frac{D_t/V_t}{m} \qquad (4')$$

Aplicando-se (5'), obtém-se uma expressão que mostra a evolução de $d_t$ no tempo:

$$d_t = d_{t-1}\, \frac{(1+i)}{(1+g)} + \frac{k \cdot g}{m} - 1 \qquad (6)$$

A partir da expressão (6), podemos concluir que, se o investimento é igual aos fundos autogerados — ou seja, $k \cdot g = m$ —, o coeficiente $d_t$ cresce (decresce) se a taxa de juros é maior (menor) que a taxa de crescimento das vendas.

Um aumento na taxa de crescimento das vendas ($g$) tem dois efeitos opostos: reduz $d_t$ ao aumentar os fundos autogerados disponíveis para amortizar as dívidas

[primeiro termo de (6)] e, por outro lado, aumenta $d_t$ ao elevar o investimento necessário para se fazer frente ao referido crescimento de vendas [segundo termo de (6)]:

$$\frac{\partial d_t}{\partial g} = -d_{t-1}\frac{(1+i)}{(1+g)^2} + \frac{k}{m}$$

Existe uma taxa de juros crítica $i_c$ para que $d_t$ se mantenha constante, dados os valores dos parâmetros restantes:

$$i_c = \left(1 - \frac{k \cdot g}{m}\right)\left(\frac{1+g}{d_0}\right) + g$$

Suponhamos uma firma que apresente os seguintes valores $d_0 = 10_2$; $k = 2$; $g = 10\%$; $m = 25\%$. A taxa de juros crítica resulta então ser $i_c = 12{,}2\%$.

A expressão (6) é uma equação diferencial da primeira ordem que tem a seguinte solução:

$$d_t = \left[d_0 - \left(\frac{k \cdot g}{m} - 1\right) \cdot \left(\frac{1+g}{g-i}\right)\right]\left(\frac{1+i}{1+g}\right)^t +$$

$$+ \left(\frac{k \cdot g}{m} - 1\right) \cdot \left(\frac{1+g}{g-i}\right); \quad \text{para } i \neq g \qquad (7)$$

$$d_t = \left(\frac{k \cdot g}{m} - 1\right) \cdot t + d_0; \quad \text{para } i = g \qquad (7')$$

Se a taxa de juros $i$ é menor que a taxa de crescimento das vendas $g$, o coeficiente $d_t$ converge ao nível de equilíbrio $d^E$:

$$d^E = \left(\frac{k \cdot g}{m} - 1\right) \cdot \left(\frac{1+g}{g-i}\right)$$

Se, pelo contrário, $i \geqslant g$, a trajetória de $d_t$ depende dos parâmetros restantes, como se pode ver no quadro a seguir.

Desse quadro se obtêm várias conclusões importantes com respeito à evolução no tempo da situação financeira da firma.

Se a taxa de crescimento das vendas $g$ é superior à taxa de juros $i$, a firma estará imune a processos de endividamento crescentes ilimitados (casos 1, 2 e 3). Pelo contrário, $d_t$ convergirá para o valor de equilíbrio $d^E$.

Diferentemente, se $g$ for menor que $i$ se apresentará um endividamento continuamente crescente (casos 4, 5 e 6a), exceto quando o coeficiente $m$ é elevado ($m > k \cdot g$) e a taxa de juros, reduzida ($i \leqslant ic$) (casos 6b e 6c).

**Trajetória de $d_t$**

| | $k \cdot g > m$ | $k \cdot g = m$ | $k \cdot g < m$ |
|---|---|---|---|
| $i < g$ | (1) Convergente em $d^E > 0$ | (2) Convergente em $d^E = 0$ | (3) Convergente em $d^E < 0$ |
| $i > g$ | (4) Crescente explosiva | (5) Crescente explosiva | (6a) Crescente explosiva ($i > ic$) |
| | | | (6b) Constante em $d^E$ ($i = ic$) |
| | | | (6c) Decrescente explosiva ($i < ic$) |
| $i = g$ | (7) Crescente explosiva | (8) Constante em $d_0$ | (9) Decrescente explosiva |

Quando os investimentos $k$ são inferiores aos fundos autogerados $g$, ou seja, $k \cdot g < m$, a partir de determinado período a dívida se torna negativa, ou seja, a firma passa a uma posição credora (casos 3, 6c e 9), exceto se a taxa de juros for suficientemente elevada para que se cumpram simultaneamente $i > g$ e $i \geqslant ic$ (casos 6a e 6b).

No quadro que se segue, foram efetuadas – empregando as expressões (7) e (7') – algumas simulações sobre o comportamento do coeficiente $d_t$ para diferentes hipóteses sobre a taxa de juros, dados os valores definidos anteriormente para os parâmetros restantes ($d_0 = 10; k = 2; g = 10\%; m = 25\%$):

**Valores do Coeficiente $d_t$**

| Período ($t$) | $i = 5\%$ | $i = 10\%$ | $i = 11\%$ | $i = 12{,}2\%$ | $i = 15\%$ |
|---|---|---|---|---|---|
| | Caso (3) | Caso (9) | Caso (6c) | Caso (6b) | Caso (6a) |
| 0 | 10,00 | 10,00 | 10,00 | 10,00 | 10,00 |
| 1 | 9,35 | 9,80 | 9,89 | 10,00 | 10,25 |
| 2 | 8,72 | 9,60 | 9,78 | 10,00 | 10,52 |
| 3 | 8,12 | 9,40 | 9,67 | 10,00 | 10,80 |
| 4 | 7,55 | 9,20 | 9,56 | 10,00 | 11,09 |
| 5 | 7,01 | 9,00 | 9,44 | 10,00 | 11,39 |

Quando $i = 5\%$, o valor de $d_t$ converge a $-4{,}40$; quando $i = 10\%$ e $i = 11\%$, $d_t$ se reduz continuamente (em forma linear no primeiro caso e em forma exponencial no segundo); $d_t$ não varia se $i = 12\%$ e cresce explosivamente se $i = 15\%$.

Observe-se que nos casos anteriores se verifica $k \cdot g < m$ $(2 \cdot 0{,}10 < 0{,}25)$. Alternativamente, se poderia supor $k \cdot g > m$, ou seja, que a firma investe acima da sua capacidade de gerar fundos próprios. Definamos então $d_0 = 10$, $k = 2$, $g = 10\%$ e $m = 16\%$. Dados os valores desses parâmetros, a trajetória de $d_t$ para diferentes taxas de juros é a seguinte:

**Valores do Coeficiente $d_t$**

| Período ($t$) | $i = 5\%$ | $i = 10\%$ | $i = 15\%$ |
|---|---|---|---|
| | Caso (1) | Caso (7) | Caso (4) |
| 0 | 10,00 | 10,00 | 10,00 |
| 1 | 9,79 | 10,25 | 10,70 |
| 2 | 9,60 | 10,50 | 11,44 |
| 3 | 9,41 | 10,75 | 12,21 |
| 4 | 9,24 | 11,00 | 13,02 |
| 5 | 9,07 | 11,25 | 13,86 |

Quando a taxa de juros é de 5% ($i < g$), converge-se para o valor de equilíbrio $d^E = 5{,}5$; se $i = g = 10\%$, $d_t$ cresce explosivamente, o mesmo acontecendo quando $i = 15\%$ ($i > g$).

Portanto, para que uma firma que investe acima dos seus recursos próprios ($k \cdot g > m$) consiga continuar tendo acesso ao crédito, é preciso que a taxa de juros seja menor que a taxa de crescimento de suas vendas. Caso contrário, os financiadores provavelmente se negarão a lhe outorgar mais fundos, dada a tendência explosiva da relação dívida/fundos autogerados.

## 1.5 Um modelo de investimento e financiamento

Minsky (1975a) apresenta um modelo de decisões simultâneas de investimento e financiamento de uma firma representativa. Nesta seção, propomos uma formalização possível desse modelo. Isso nos permitirá contar com uma visão mais clara de seu funcionamento e das hipóteses formuladas para sua construção.

Keynes, no Capítulo II da *Teoria geral*, define dois tipos de risco ("*borrower's risck*" e "*lender's risk*") que desempenham papel decisivo no esquema de Minsky:[9]

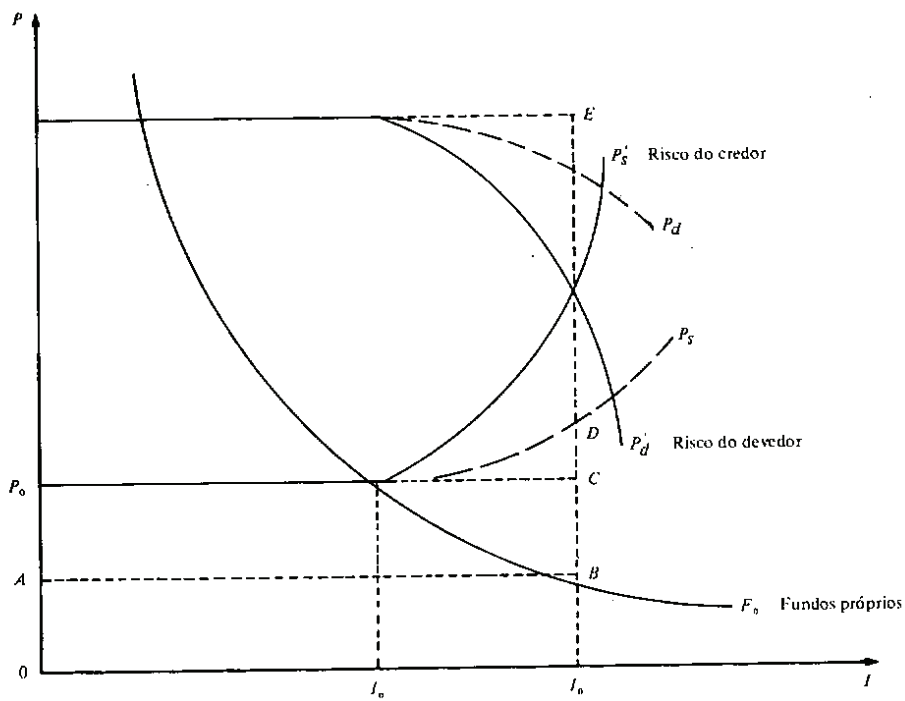
[9] Kalecki (1937) também faz referência a ambos os riscos com o objetivo de definir o volume de investimento da firma.

*"Two tipes of risk affect the volume of investment which have not commonly been distinguished, but which it is important to distinguish. The first is the* entrepreneur's or borrower's risk *and arises out of doubts in his own mind as to the probability of his actually earning the prospective yield for which he hopes. If a man is venturing his own money, this is the only risk which is relevant.*

*But where a system of borrowing and lending exists, by which I mean the granting of loans with a margin of real or personal security, a second type of risk is relevant which we may call the* lender's risk. *This may be due to either a moral hazard i.e. voluntary default or other means of escape, possibly lawful, from the fulfillment of the obligation, or the possible insufficiency of the margin of security i.e. involuntary default due to the disappointment of expectation."* (Keynes, 1936; p. 144. Grifos acrescentados.)

A firma representativa espera dispor, no período de análise, de fundos próprios – uma vez pagos os serviços financeiros – no valor $F_0$; sendo $P_0$ o preço de venda à vista dos bens de capital, o volume físico de investimento que a firma poderá financiar internamente é $I_0 = F_0/P_0$. No gráfico 3, a restrição de fundos próprios está representada pela hipérbole $F_0 = IP$.

GRÁFICO 3




Qualquer nível de investimento superior a $I_0$ requer financiamento externo e, portanto, deverão ser considerados tanto os riscos do devedor como os do credor.

Nesse modelo, consideramos somente o risco da empresa que resulta da existência de dívidas. O risco do devedor é decorrente do fato de o valor dos serviços financeiros ser fixado previamente, enquanto os rendimentos esperados são incertos; quando cresce a proporção entre os primeiros e os segundos, as margens de segurança são reduzidas e então o risco tende a se elevar. O *spread* de risco[10] do devedor $s$ é função crescente do grau de endividamento $(I - I_0)/I_0$ e provoca uma queda do preço de demanda do capital $P_d$ a partir de $I_0$, supondo uma firma com aversão ao risco[11]. A expressão para $P_d$ com um horizonte de tempo de um período resulta então:

$$P_d = \frac{P_0\,(1+q)}{1+i} \qquad \text{para } I \leqslant I_0$$

$$P_d = \frac{P_0\,(1+q)\left[1 - \left(\frac{I - I_0}{I}\right) s(I)\right]}{1+i} \qquad \text{para } I > I_0$$

onde:

$P_0$ = preço de venda à vista dos bens de capital;
$q$ = taxa de rendimento esperada (antes dos juros e da depreciação do ativo fixo)[12];
$I$ = volume físico total do investimento;
$s(I)$ = *spread* de risco do devedor; $s' > 0$;
$i$ = taxa básica de desconto.

Podemos considerar a curva $P_d$ — representada no gráfico 3 — como o rendimento médio (por unidade de capital) esperado, dado um nível de investimento. Mas a variável relevante para a decisão de investir não é $P_d$, e sim o rendimento marginal esperado de $I$, que denominaremos $P'_d$:

$$P'_d = P_d \qquad \text{para } I \leqslant I_0$$

$$P'_d = \frac{P_0\,(1+g)\,[1 - s(I) - (I - I_0)\,s'(I)]}{1+i} \qquad \text{para } I > I_0$$

---

[10] No original, "*prima de risco*". (N. do T.)

[11] Observe-se que existe uma suposição implícita no modelo de Minsky: há uma penalidade adicional pelo não-pagamento dos serviços da dívida em relação à penalidade vigente de a firma não obter rentabilidade normal sobre o capital próprio. Portanto, o *default* representa uma desutilidade superior a uma perda de capital próprio.

[12] A variável $q$ tem sido considerada fixa com o objetivo de centrar a análise nos aspectos financeiros da decisão de investimento. Poderíamos considerar $q$ função decrescente do investimento, mas isso não modificaria as conclusões sobre os aspectos financeiros nos quais estamos interessados.

O segundo tipo de risco, o do credor, incide nas condições exigidas para a concessão dos créditos através de taxas de juros mais elevadas, encurtamento de prazos e requerimentos adicionais de garantias. Esse risco – como o anterior – cresce quando se eleva a parcela de investimento financiada com fundos emprestados.

Portanto, a curva de oferta relevante para a firma ($P_s$) não leva em conta apenas o preço à vista $P_0$, mas também a diferença entre o valor capitalizado dos compromissos financeiros contraídos e o desembolso que deveria ter sido efetuado caso o investimento fosse feito inteiramente com fundos próprios. Para um horizonte de tempo de um período, temos:

$$P_s = P_0 \qquad \text{para } I \leqslant I_0$$

$$P_s = \frac{P_0\,[1 + r(I)]}{1 + i} \qquad \text{para } I > I_0$$

onde:

$r(I)$ = taxa de juros que deve ser paga pela firma; $r' > 0$.

Quanto maior o financiamento externo como proporção do investimento – ou maior o nível de investimento $I$ para um dado $I_0$ –, maior será a taxa de juros $r$ que deverá ser paga pela firma como conseqüência do incremento nos riscos do credor. Como pode ser visto no gráfico 3, a curva $P_s$, que é função de $I$, apresenta uma inclinação positiva a partir do ponto em que a empresa começa a se financiar externamente.

Da mesma forma que no caso anterior, a curva relevante para definir o volume físico do investimento não é $P_s$ mas sim $P'_s$, que reflete o custo marginal de efetuar novas aquisições de bens de capital.

$$P'_s = P_s \qquad \text{para } I \leqslant I_0$$

$$P'_s = \frac{P_0\,[1 + r(I) + (I - I_0)\,r'(I)]}{1 + i} \qquad \text{para } I > I_0$$

A interseção das curvas $P'_d$ e $P'_s$ determina o volume físico de investimento total $I_1$. Nesse ponto se cumpre a condição:

$$(1 + q)\,[1 - s(I)\,(1 + I_0 E_s)] = 1 + r(I)\,(1 + I_0 E_r)$$

onde $E_s$ e $E_r$ são, respectivamente, as elasticidades de $s$ e $r$ em relação ao grau de endividamento $(I - I_0)/I_0$.

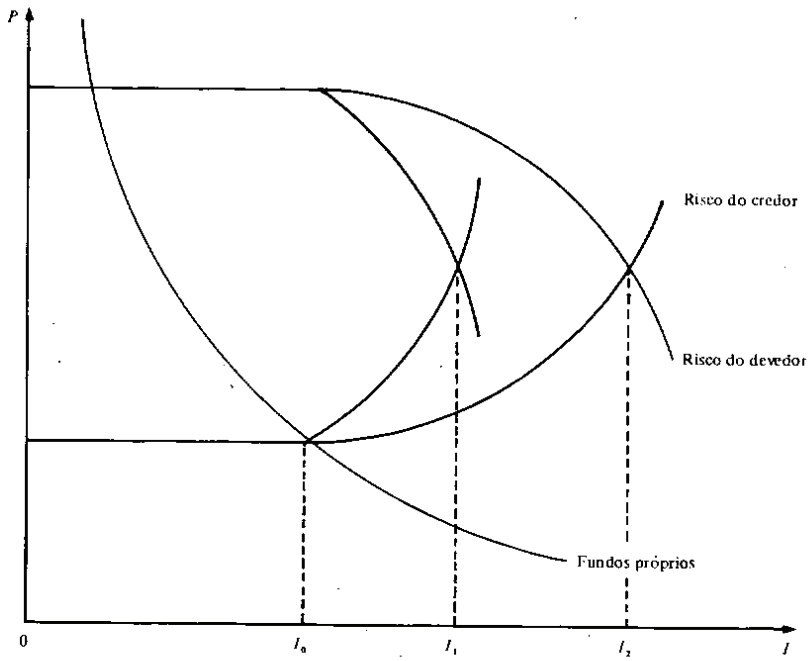
Do total investido $I_1$, $I_0$ será financiado com fundos próprios e $I_1 - I_0$ com dívidas. O gasto total de investimento será $OP_0CI_1$, do qual $OABI_1$ corresponde a fundos próprios e $AP_0CB$ a novas dívidas. Dos rendimentos esperados, uma propor-

ção $BD/I,E$ se destinará ao pagamento do serviço financeiro, enquanto as empresas receberão lucros na proporção $I_1B + DE/E_1E$.

A análise formal desenvolvida até aqui pode sugerir uma estabilidade das funções que não existe no mundo real. Tanto os riscos do devedor como os do credor não se baseiam em cálculos "técnicos", mas, pelo contrário, correspondem a avaliações subjetivas e convencionais; nesse sentido, estão sujeitos a fortes flutuações, mesmo no curto prazo; o mesmo ocorre com $q$, o rendimento esperado[13].

Caso, uma vez que a firma tenha investido $I_1$, se cumprirem as previsões sobre rendimentos esperados, tanto empresários como banqueiros terão maior confiança, e a redução da incerteza diminuirá os riscos do devedor e do credor. Como se pode ver no gráfico 4, o resultado será um aumento do investimento de $I_1$ a $I_2$. Também se eleva o grau de endividamento com relação à situação anterior, passando-se de $(I_1 - I_0)/I_0$ para $(I_2 - I_0)/I_0$[14].

GRÁFICO 4




[13] Esse tratamento da incerteza onde as expectativas estão sujeitas a bruscas oscilações é apresentado em Keynes (1937) para explicar as flutuações do nível de investimento.

[14] Minsky não considera a possibilidade de o aumento nos fundos autogerados, como conseqüência do maior nível de investimento e de atividade econômica, ser maior que o aumento no endividamento, com o que o *leverage* variaria em sentido inverso ao sustentado pelo autor: cairia nos períodos de crescimento e aumentaria nos de recessão.

## 1.6 Expectativas, dinheiro endógeno e crise financeira

Vimos na seção anterior como se melhoram endogenamente as expectativas, se eleva o endividamento dos agentes e se aumenta o grau de fragilidade financeira.

Keynes assinalou que: "*During a boom the popular estimation of both of these risks, both borrower's risk and lender's risk, is apt to become unusually and imprudently low.*" (Keynes, 1936; p. 145.)

Esse *boom* de investimentos e dívidas é facilitado por uma série de inovações na operação do Sistema Financeiro que permitem regular a liquidez do sistema além do controle das autoridades: ativos financeiros de curto prazo substituem os saldos de caixa inativos nas carteiras dos agentes; os intermediários financeiros reduzem ao mínimo seus encaixes fracionários; desenvolvem-se sistemas como os cartões de crédito para consumo que reduzem a demanda de saldos monetários; os bancos vendem os títulos públicos em carteira para elevar sua capacidade de emprestar[15].

O aumento no endividamento é acompanhado por uma redução nos prazos, com o que se torna mais especulativo. Por um lado, à medida que se demandam fundos adicionais no mercado, deve-se recorrer a ofertantes em potencial que valorizem a liquidez em forma crescente; por outro, a oferta de crédito de curto prazo se ajusta mais rapidamente que a de longo prazo frente a uma demanda crescente de financiamento. Isso pode conduzir a que os compromissos financeiros de curto prazo superem a disponibilidade de fundos próprios para pagá-los e surja, assim, um endividamento especulativo, com a necessidade de refinanciamentos contínuos.

A situação descrita torna frágil o sistema diante de qualquer choque que modifique as expectativas negativamente. Essas expectativas correspondem a avaliações convencionais e subjetivas, e têm base de sustentação muito precária; podem sofrer, então, fortes alterações no curto prazo. Essas alterações trarão como conseqüência que a estrutura herdada de endividamento e investimento em ativos físicos, proveniente do período anterior ao choque, resulte incompatível com as novas pautas e critérios que vigoram na comunidade de banqueiros e empresários, sobretudo no que concerne às margens de segurança aceitáveis nas operações de contratação de créditos. Os coeficientes financeiros não são "técnicos" como os coeficientes de produção; os níveis considerados "normais" são influenciados por fatores subjetivos e convencionais.

Tudo isso paralisa não apenas o desenvolvimento normal do processo de financiamento de novos investimentos como também as possibilidades de refinanciamento das dívidas de curto prazo, que deixam de ser válidas devido à deterioração das expectativas. Nessas circunstâncias, a impossibilidade de refinanciar seus passivos por parte de algumas unidades conduz à venda apressada de ativos para obter liquidez. Mas essa liquidação apenas piora a situação, já que a queda nos preços dos ativos amplia o desequilíbrio inicial, reduzindo mais ainda as margens de

---

[15] Minsky (1967; 1969; 1982a) expõe como opera nos Estados Unidos essa endogenização da oferta monetária, fundamentalmente através da expansão do mercado interbancário de curtíssimo prazo, dos intermediários financeiros não-bancários e, mais recentemente, dos *money funds*.

segurança que apresenta o devedor. A redução nos preços de demanda do capital contrai o investimento e inicia um processo recessivo[16].

Portanto, de acordo com Minsky (1964), as condições para uma crise financeira em uma economia capitalista se desenvolvem de forma endógena. O próprio crescimento sustentado gera formas de financiamento mais especulativas e arriscadas que tornam o sistema frágil diante de qualquer choque que, em outras circunstâncias, não poria em perigo a sua estabilidade[17].

A crise surge porque o esquema de compromissos financeiros provenientes do passado não é – uma vez ocorrido o choque – validado pelas novas expectativas sobre a geração de fundos próprios do devedor. Ao diminuir a rentabilidade da firma, sua capacidade de ter acesso a refinanciamentos de passivos ou de liquidar ativos de reserva definirá a viabilidade de fazer frente aos compromissos financeiros contraídos. A situação se agrava, pois, como vimos, a crise se caracteriza por uma diminuição do grau de liquidez de todos os ativos da economia e por uma retração das fontes normais de financiamento.

Observe-se que, na visão de Minsky, o dinheiro deve ser concebido como produto das inter-relações financeiras dentro do sistema econômico, e não como simples dívida emitida por uma unidade externa a esse sistema. A existência de moeda não se entende sem a presença de uma rede de contratos e compromissos futuros que estão denominados e só podem ser cancelados em moeda. Portanto, o dinheiro não aparece no mundo real de forma exógena, mas sim, pelo contrário, "*comes into existence along with debts, which are contracts for deferred payment, and Price-lists, which are offers of contracts for sale or purchase.*" (Keynes, 1930; I, p. 3.) A presença de uma estrutura institucional capaz de forçar o cumprimento dos contratos denominados em dinheiro justifica a posse deste último como reserva de valor. Num mundo walrasiano, o dinheiro não cumpre papel algum, de vez que, no equilíbrio, os bens são intercambiáveis entre si, não se realizam operações fora do equilíbrio e não existem custos de transação nem incerteza quanto ao futuro[18].

Kindleberger, em seu livro *Manias, panics and crashes* (1978), emprega como guia de análise o modelo de Minsky para o estudo de crises financeiras que se desencadearam nos últimos três séculos. Assim, estende-se desde a crise provocada pela especulação com ações da South Sea Company, na Grã-Bretanha de 1720, até as origens da atual crise financeira internacional.

---

[16] Observe-se que essa análise leva em conta o conceito de liquidez presente em Keynes (1930): um ativo é líquido na medida em que possa ser realizado (convertido em dinheiro) em curto lapso sem perdas, ou seja, a um preço que não represente uma perda em relação ao que seria obtido caso o ativo fosse ofertado durante maior período de tempo. Portanto, a liquidez existente na economia varia endogenamente, dada uma estrutura de ativos. Ativos líquidos em um período de crescimento podem tornar-se altamente ilíquidos em um contexto recessivo.

[17] Apesar de Minsky sustentar que no seu modelo a crise se explica de forma endógena, na realidade ele só demonstra que a fragilidade financeira – ou seja, as condições que tornam mais provável uma crise – gera-se endogenamente. Na teoria de Minsky, a crise só se desencadeia caso um choque exógeno (por exemplo, uma política monetária contracionista) opere sobre um sistema frágil).

[18] Cf. Davidson (1978).

Minsky (1981a; 1981b) sustenta que, nos Estados Unidos, os distúrbios financeiros e as minicrises potenciais que se sucederam a partir de 1966 – logo após um período de pós-guerra de relativa estabilidade – puderam ser abortadas na origem graças à ativa presença do governo em sua função de emprestador de última instância ("*lender of last resort*")[19]. As intervenções governamentais evitaram "corridas" e amorteceram a queda nos preços dos ativos que acontece nessas situações. Simultaneamente, o manejo dos déficits públicos permitiu compensar a queda no investimento privado e reativar a demanda e a produção; assim, foram evitadas as perdas em nível de empresas e se assegurou a geração de fundos suficientes para o pagamento dos compromissos financeiros contraídos[20].

Através do modelo exposto, pode-se perceber como as expectativas sobre lucros futuros afetam o nível de investimento e o grau de endividamento desejados; os lucros presentes servem para validar as decisões tomadas no passado. Em conseqüência, uma teoria que pretenda explicar o comportamento da economia não pode deixar de considerar os fenômenos que resultam da existência de um tempo histórico unidirecional, no qual os agentes tomam decisões num contexto de incerteza.[21] Segundo Minsky (1982c), um sistema em que o passado, o presente e o futuro estão ligados através da acumulação de ativos físicos e do seu financiamento apresenta processos não-lineares: um período de normalidade e crescimento pode dar origem a uma situação turbulenta e explosiva.

O funcionamento normal do mercado financeiro é condição necessária para se manterem estáveis o investimento e a renda; distúrbios em nível financeiro podem provocar rupturas e quebras no sistema econômico.

## 1.7 Uma interpretação "à la" Minsky da crise financeira internacional

Com o objetivo de ilustrar uma aplicação possível do esquema de análise de Minsky exposto neste capítulo, discutiremos alguns aspectos da atual crise financeira internacional[21].

Os países do Terceiro Mundo e do bloco socialista não-produtores de petróleo endividaram-se de forma crescente ao longo da década de 70. O que denominamos financiamento do tipo especulativo foi sendo generalizado para os diferentes países devedores: num horizonte de curto – e mesmo de médio – prazo, as importações

---

[19] Minsky (1982a) observa que as intervenções por parte das autoridades monetárias norte-americanas para insuflar a liquidez podem se tornar cada vez mais difíceis devido à crescente inter-relação dos mercados financeiros internacionais.

[20] A evolução de indicadores que refletem o grau de fragilidade financeira de diversos setores da economia norte-americana pode ser encontrada em Minsky (1975a), Sinai e Brinner (1975), Sinai (1976), Altman e Sametz (1977) e McClam (1981).

[21] As características fundamentais de modelos baseados no tempo lógico, mecânico e histórico podem ser vistas em Termini (1981).

[22] Algumas das questões discutidas nesta seção estão expostas em Lara Resende (1983), onde também se incluem séries com dados ilustrativos.

mais os fluxos do serviço da dívida externa superavam os fundos provenientes das exportações previstas.

Na comunidade financeira internacional, predominavam expectativas otimistas com relação à capacidade de pagamento – no longo prazo – por parte dos países devedores. Essas expectativas validavam a concessão de novos créditos e o refinanciamento dos vencimentos correspondentes às dívidas vigentes.

Simultaneamente, foram sendo desenvolvidos mercados *off-shore* que escapavam ao controle das autoridades monetárias e tinham como principal fonte de recursos os fundos de curto prazo dos países exportadores de petróleo. Essa oferta de liquidez endógena coincidia com a demanda crescente de recursos por parte dos países deficitários.

O sistema encontrava-se, segundo a terminologia de Minsky, em uma situação financeira frágil e, portanto, com elevada vulnerabilidade ante qualquer alteração nas condições do mercado de crédito.

Nessas circunstâncias, produz-se, em 1979, o segundo choque do petróleo, e a partir de 1980 o governo norte-americano implementa uma rígida política monetária que conduz a uma alta sem precedentes das taxas de juros e a uma profunda recessão internacional.

Voltando ao esquema de Minsky, os efeitos desses choques foram uma elevação dos serviços financeiros dos países endividados e uma redução na sua capacidade de gerar superávits comerciais externos, dadas a recessão internacional e as crescentes tendências protecionistas.

Passa-se então, rapidamente, de situações especulativas a situações *Ponzi* nas quais os países não estão sequer em condições de gerar as divisas suficientes para pagarem os juros. Estes vão sendo capitalizados e as dívidas crescem de forma explosiva.

Dada essa situação, existe o perigo sempre latente de uma corrida aos depósitos dos bancos internacionais, que estão financiando carteiras de duvidosa cobrança[23].

Uma regra típica de funcionamento bancário é a de acompanhar o comportamento da maioria. Quando as expectativas eram otimistas, todos os bancos internacionais apressaram-se em emprestar aos países deficitários para não perderem a oportunidade de fazerem negócios rentáveis. O sistema bancário mostrou grande capacidade para gerar endogenamente novas fontes de liquidez. Revertidas as expectativas, os bancos mostram a mesma capacidade para retrair a oferta de crédito.

Por sua vez, a demanda de fundos externos tem se tornado totalmente inelástica às taxas de juros, na medida em que esses fundos são requeridos com o objetivo de fazer frente aos vencimentos de dívidas anteriores, para as quais não se dispõe de capacidade de pagamento próprio.

Essa situação, especialmente a partir do anúncio da moratória do México, em agosto de 1982, desembocou numa típica crise financeira (internacional), com uma

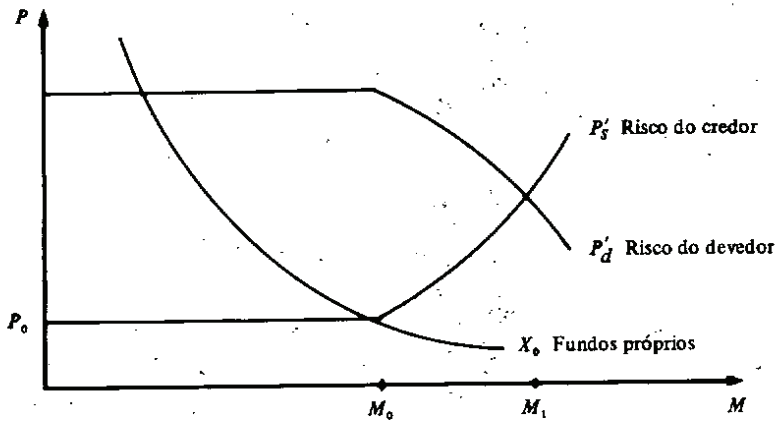
[22] Ver Minsky (1979).

ruptura dos canais normais de financiamento e um desejo crescente, por parte dos agentes – países, bancos e depositantes –, de dispor de liquidez ante a elevada incerteza reinante.

O modelo apresentado na seção 1.5 nos servirá para descrever alguns fenômenos comentados até agora.

O gráfico 5 mostra a situação de um país devedor. No eixo horizontal, representamos as importações ($M$); a hipérbole $X_0$ mostra as divisas que o país dispõe para importar a partir dos seus fundos próprios: exportações menos o serviço da dívida.

GRÁFICO 5




O preço de oferta das importações é $P_0$ quando elas são adquiridas com fundos próprios ($M \leqslant M_0$); mas, quando se recorre a financiamento externo ($M > M_0$), a curva relevante para a decisão de importar é $P_s'$ (definida na seção 1.5). Essa curva de oferta apresenta uma inclinação crescente em decorrência do *spread* que deve ser pago para compensar o risco do credor.

O preço de demanda dependerá dos rendimentos (sociais) esperados das importações e do *spread* de incerteza $s(M)$[24]. Quando o país começa a se endividar, a curva $P_d'$ assume inclinação negativa, pois $s$ é cada vez maior. Isso se explica pelo risco crescente do devedor, resultante do aumento da proporção entre serviços financeiros certos e rendimentos esperados incertos[25].

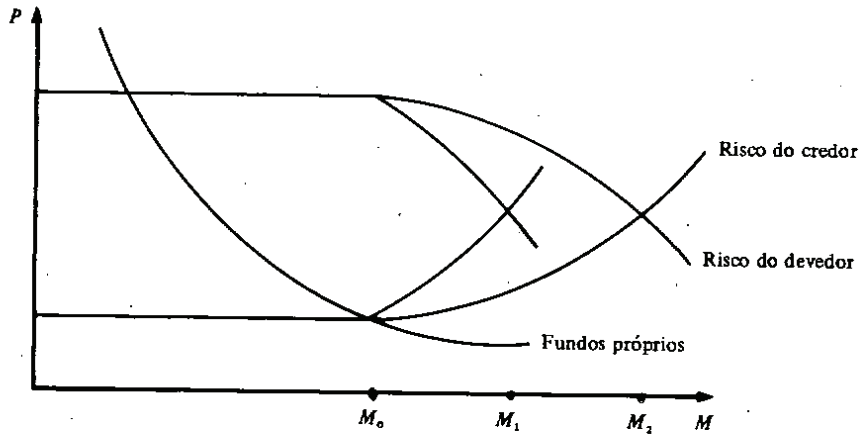
O volume total de importações $M_1$ é definido pela interseção das curvas $P_d'$ e $P_s'$; desse total, $M_0$ é financiado com fundos próprios e $M_1 - M_0$ com dívida externa.

[24] No original, "*prima de incertidumbre*". (N. do T.).

[25] A fim de centrar a análise nos aspectos financeiros da decisão de importar, estamos supondo que a curva de demanda seja horizontal na parte onde não se requer financiamento externo. Seria mais lógico supor esta parte com inclinação negativa, mas isso não afeta as conclusões com relação às questões financeiras que nos interessa discutir.

A confiança na capacidade de pagamento dos devedores, a crescente liquidez internacional e os aumentos nos preços do petróleo geraram um *boom* de importações que eram financiadas com maior endividamento. No gráfico 6, pode-se ver a modificação nas curvas $P_d'$ e $P_s'$ como conseqüência das melhores expectativas e da redução nos riscos de devedores e credores; recordemos a influência de fatores subjetivos e convencionais, carentes de bases técnicas objetivas, na avaliação desses riscos. As importações aumentaram de $M_1$ para $M_2$ e o coeficiente de endividamento, de $(M_1 - M_0)/M_0$ para $(M_2 - M_0)/M_0$.

GRÁFICO 6

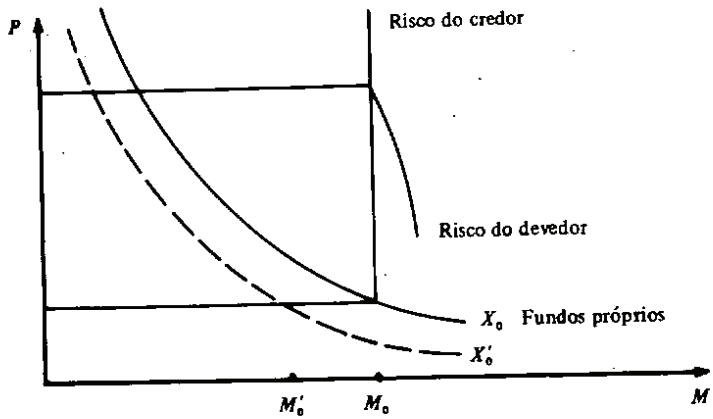



Nessas circunstâncias, o sistema era muito sensível a alterações nas condições de crédito como conseqüência da generalização de financiamentos especulativos. Produz-se, então, o choque das taxas de juros em 1980 e uma reversão das expectativas diante da desconfiança em relação à futura capacidade de pagamento dos países devedores.

No gráfico 7, mostra-se a nova situação vigente. Por um lado, desaparece a oferta de novos fundos no mercado internacional, e a curva $P_s'$ torna-se vertical a partir de $M_0$. Mas, por outro lado, a curva $X_0$ desloca-se para a esquerda $(X_0')$ como conseqüência da recessão internacional, que reduz a demanda de exportações dos países devedores, e do aumento dos serviços das dívidas, que absorvem proporções crescentes dessas exportações. Portanto, a capacidade de importar se reduz drasticamente $(M_0')$, e se adotam políticas recessivas internamente para adaptar o país ao "gargalo" externo, que se apresenta mais estreito do que nunca.

A proposta de Minsky (1982b) é que esses problemas devem ser enfrentados de forma similar à que os Estados Unidos adotaram internamente a partir de 1966. Diante de vários distúrbios financeiros capazes de gerar situações de crise, estes foram abortados na origem através de: a) uma ativa presença da autoridade monetária em sua função de emprestador de última instância; e b) um aumento na capa-

GRÁFICO 7




cidade de geração de fundos das unidades endividadas, elevando a demanda efetiva mediante o manejo dos déficits públicos. Em nível internacional, isso implica: a) que os bancos centrais dos países em cujas moedas as dívidas foram contratadas atuem como emprestadores de última instância; b) que os países credores gerem déficits comerciais suficientes e permitam que os devedores disponham de superávit para poderem fazer frente a suas dívidas externas.

## 1.8 Conclusões

O esquema teórico de Minsky pretende demonstrar que um sistema econômico pode gerar endogenamente condições para se desencadear uma crise financeira. Os agudos distúrbios financeiros que se apresentam no mundo real são justificados pela teoria financeira ortodoxa – baseada na análise econômica neoclássica – como sendo o resultado de fatores exógenos, fundamentalmente erros de política econômica. Entretanto, a análise de Minsky mostra que esses distúrbios constituem um resultado possível do livre funcionamento das forças de mercado num ambiente, como o financeiro, onde, tipicamente, o preço não se mostra um indicador suficiente para os operadores e onde as expectativas desempenham papel preponderante.

Analisamos neste capítulo formas de financiamento que provocam uma crescente vulnerabilidade, dada à sua inflexibilidade para fazer frente a choques desestabilizadores.

Nos diversos modelos desenvolvidos, enfatizaram-se as inter-relações entre as estruturas de rendimentos correntes e investimentos, por um lado, e as de financiamentos, por outro. Dessas relações deriva uma taxonomia de unidades com distintos níveis de vulnerabilidade financeira (*hedged*, *speculative* e *Ponzi*) e, a partir daí, uma tipificação de sistemas com diferentes graus de fragilidade. Demonstramos que a fragilidade de uma unidade depende, em última instância, da taxa de juros, do

prazo das dívidas, da relação entre fundos autogerados e vendas, da rotação do ativo e do índice de endividamento.

A última seção – que se refere à crise financeira internacional – serviu-nos para ilustrar que os conceitos teóricos desenvolvidos ao longo do capítulo têm correspondência direta com as variáveis críticas do contexto econômico atual.

No capítulo seguinte, estudaremos algumas características das economias inflacionárias que agravam a fragilidade financeira do sistema.

# 2 Fragilidade Financeira e Inflação

## 2.1 Inflação crônica e preços relativos

Neste capítulo, pretendemos estudar o efeito de um contexto inflacionário sobre o grau de fragilidade/solidez financeira do sistema econômico. O problema será enfocado, em especial, a partir da análise das formas de financiamento das firmas produtivas[26].

Um processo de inflação crônica representa uma situação que difere daquelas a que fez referência o *trade-off* da curva de Phillips e da hiperinflação explosiva, no estilo da ocorrida na Alemanha de 1923 e estudada por Cagan (1963). Devido às fortes variações dos preços relativos e do curso não-estacionário da taxa inflacionária que a caracteriza, tampouco pode ser identificada com a inflação balanceada e estacionária da literatura neoclássica de "dinheiro e crescimento" – por exemplo, Tobin (1965)[27].

Esse fenômeno tem estado presente durante as últimas décadas em vários países da América Latina. Uma boa noção do grau de volatilidade da taxa inflacionária em economias com persistentes aumentos de preços é obtida analisando-se os dados da Argentina para o período 1976-1983. Para um total de 96 meses, as variações mensais dos preços por atacado foram as seguintes:

| Inflação | N.º de Meses |
|---|---|
| 0 a 2% | 2 |
| 2 a 5% | 20 |
| 5 a 10% | 41 |
| 10 a 20% | 28 |
| 20 a 55% | 5 |

Portanto, estamos nos referindo a economias com súbitas e freqüentes flutuações de preços relativos, onde existem expectativas fortemente arraigadas de altas e voláteis taxas de inflação por parte dos agentes econômicos.

---

[26] A fim de não se perder a generalidade e por não estar dentro dos objetivos deste trabalho, a discussão sobre fragilidade e inflação não se efetuará no marco de qualquer teoria específica sobre inflação, formação de expectativas inflacionárias ou determinação da taxa de juros.

[27] Essa caracterização da inflação baseia-se em Carvalho (1981).

A relação entre preços relativos e inflação pode ser abordada a partir de duas perspectivas teóricas diferentes.

O "estruturalismo" sustenta que variações de preços relativos – em um mundo de preços inflexíveis para baixo – constituem a origem das inflações crônicas. Estrangulamentos por problemas de oferta setoriais em um processo de crescimento geram mudanças de preços relativos. Uma vez que essas mudanças não são aceitas pelos setores restantes, o conflito distributivo converte-se num mecanismo de propagação das pressões inflacionárias.

O argumento "monetarista" apresenta uma causalidade inversa: da inflação (fenômeno explicado por fatores monetários) a mudanças (temporárias) de preços relativos. Essas mudanças não-permanentes devem-se a um fenômeno de informação incompleta: o produtor desconhece o nível geral de preços e confunde, pelo menos no curto prazo, um aumento do nível geral com um incremento no seu próprio preço. As variações de preços relativos se devem, basicamente, à inflação não-antecipada e, portanto, correlacionam-se mais com uma alta variabilidade do que com um elevado nível de inflação[28].

Então, podemos concluir que as elevadas taxas de variação nos preços estão acompanhadas por fortes flutuações de preços relativos no curto prazo e por grande variabilidade no comportamento da referida taxa inflacionária[29].

## 2.2 Efeitos do contexto inflacionário sobre a fragilidade financeira

Uma série de fenômenos resultantes do tipo de inflação descrito na seção anterior contribui para encurtar o prazo das dívidas e criar a necessidade de um contínuo refinanciamento. Diante dessa situação, eleva-se o peso relativo das unidades com financiamento especulativo e *Ponzi* dentro do sistema e, de acordo com o exposto, aumenta o grau de fragilidade.

Os fatores que incidem reduzindo o prazo dos créditos ante uma inflação crônica correspondem a dois tipos de fenômenos que, por simplicidade, denominaremos:

a) fenômenos "financeiros": são aqueles vinculados diretamente aos problemas da operação do Sistema Financeiro;

b) fenômenos "econômicos": são os que correspondem à extrema variabilidade de custos financeiros em termos reais, o que provoca uma incerteza crescente e uma tendência ao encurtamento dos prazos quando os agentes buscam reduzir sua incerteza.

---

[28] Oliveira (1967) apresenta um modelo de inflação estrutural com variações de preços relativos como determinantes da taxa inflacionária. Uma resenha de teorias com uma causalidade em sentido contrário (de inflação a preços relativos) pode ser encontrada em Parks (1978).

[29] Di Tella (1979) apresenta para a Argentina uma correlação positiva entre intensidade da inflação e oscilações nos preços relativos. Fernández e Hanson (1976) calculam uma regressão com dados para 18 países da América Latina, onde se verifica uma correlação positiva entre nível de inflação e desvio-padrão da taxa inflacionária.

A partir de um enfoque "financeiro", onde o que interessa é a distribuição dos fluxos de fundos ao longo do tempo, apresenta-se nas economias inflacionárias um problema relativo a métodos operacionais que continuam vigentes no mercado financeiro e tiveram origem em períodos de menor inflação. Geralmente, altas taxas de inflação são acompanhadas por taxas de juros nominais também elevadas. Essas taxas incluem dois componentes: um elemento para compensar a deterioração do poder aquisitivo da dívida e uma taxa "real" de juros (acima da taxa de inflação). O uso simultâneo de taxas nominais de juros que incluem um elemento de ajuste pela inflação com práticas creditícias originadas em épocas de estabilidade de preços (quotas constantes através do tempo, etc.) dá lugar ao encurtamento dos prazos das operações creditícias quando elas são avaliadas em moeda de poder aquisitivo constante[30]. Ou seja, a parcela de inflação contida na taxa nominal de juros significa, de fato, uma amortização antecipada do crédito em termos reais[31].

Fazendo algumas suposições simplificadoras, formalizaremos a discussão anterior em termos do coeficiente $f$: serviços financeiros/fundos autogerados. Suponhamos que a taxa real de juros seja nula, o volume físico de vendas, constante e os fundos autogerados pela firma se ajustem em termos nominais com a taxa de inflação (a mesma para todos os períodos $t$). Assim, utilizando a equação (5) da seção 1.3, resulta a seguinte expressão para $f$ em cada período $t$:

$$f_t = \frac{a + \hat{p}}{m\, v_0 \dfrac{(1+e)}{e} (1+\hat{p})^t} \qquad t = 1, 2, \ldots, T$$

onde:

$a$ = coeficiente de amortização da dívida (supõe-se o mesmo para cada período; $a = 1/T$);
$\hat{p}$ = taxa de inflação;
$m$ = coeficiente de fundos autogerados sobre vendas;
$v_0$ = rotação do ativo (vendas/ativo, no período-base $t = 0$);
$e$ = índice de endividamento (dívida/patrimônio líquido, no período-base $t = 0$);
$T$ = número de períodos que compõem a dívida.

---

[30] É evidente que os estímulos no sentido de modificar essas "convenções" aumentam juntamente com o prazo fixado no contrato de crédito e a elevação da taxa de inflação.

[31] Numa contabilidade ajustada pela inflação, a parcela de juros nominal que se paga para compensar a deterioração do poder aquisitivo da moeda é computada como amortização da dívida, e não como custo financeiro. Com relação à dívida externa, essa parcela não deveria ser incluída no balanço de pagamentos na conta de transação corrente, mas como transação de capital. Na medida em que – como atualmente ocorre – a metodologia utilizada não contempla os efeitos da inflação, o cálculo do déficit em conta corrente dos países devedores resulta superestimado em relação à realidade.

Vejamos como variam os valores de $f_t$ nos diferentes períodos quando passamos para uma economia mais inflacionária.

$$\frac{\partial f_t}{\partial \hat{p}} = \frac{1 - t\,(a + \hat{p})/(1 + \hat{p})}{m\, v_0 \, \dfrac{(1+e)}{e} (1 + \hat{p})^t}$$

A derivada anterior será positiva para valores de $t$ menores que $(1 + \hat{p})/(a + \hat{p})$, e a partir daí se tornará negativa. Isso implica que quanto mais inflacionária for a economia, maior será a concentração da carga financeira que o devedor deve suportar nos períodos iniciais, o que representa uma redução na vida média do crédito.

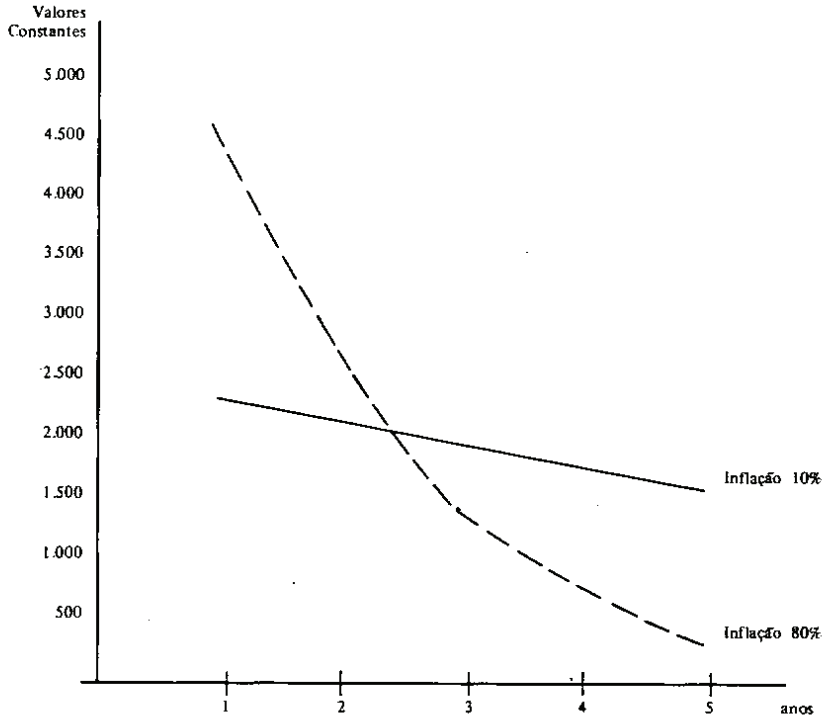
Esse fenômeno pode ser claramente visualizado no exemplo seguinte, onde se comparam duas situações com taxas de inflação de 10% e 80%, respectivamente, para o caso de um mesmo crédito no valor de 10.000, que é amortizado pelo sistema francês em cinco quotas anuais iguais, com taxa real de juros nula[32]:

| Ano | Dívida Final | Amortização | Juros | Serviços Financeiros Totais | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Em Valores Correntes | Em Valores Constantes |
| | | (1) | (2) | (1) + (2) | |
| Inflação: 10% | | | | | |
| 1 | 8.362 | 1.638 | 1.000 | 2.638 | 2.398 |
| 2 | 6.560 | 1.802 | 836 | 2.638 | 2.180 |
| 3 | 4.578 | 1.982 | 656 | 2.638 | 1.982 |
| 4 | 2.398 | 2.181 | 457 | 2.638 | 1.802 |
| 5 | 0 | 2.398 | 240 | 2.638 | 1.638 |
| Inflação: 80% | | | | | |
| 1 | 9.553 | 447 | 8.000 | 8.447 | 4.693 |
| 2 | 8.748 | 805 | 7.642 | 8.447 | 2.607 |
| 3 | 7.300 | 1.448 | 6.999 | 8.447 | 1.448 |
| 4 | 4.692 | 2.607 | 5.840 | 8.447 | 805 |
| 5 | 0 | 4.692 | 3.755 | 8.447 | 447 |

[32] Tanto no exemplo que se segue como na formalização anterior comparam-se os resultados com diferentes taxas de inflação e supondo-se uma taxa real de juros nula. Não se deve deduzir disso nenhuma teoria sobre o comportamento das taxas nominais de juros ante variações na inflação, ou sobre a constância da taxa de juros real ao longo do tempo. Simplesmente se deseja demonstrar que, dado um mesmo custo financeiro em termos reais (neste caso, nulo), produz-se uma devolução mais rápida das dívidas quando o contexto é inflacionário. Essa observação vale também para as restantes discussões propostas em torno do mesmo tema neste trabalho.

## GRÁFICO 8

**Serviços Financeiros Totais em Valores Constantes**




No quadro anterior e no gráfico 8, observa-se que: a) os pagamentos em conceito de juros na realidade representam o montante no qual se reduz a dívida em moeda constante como conseqüência da inflação e, portanto, devem ser computados como amortizações "antecipadas" da mesma; b) o prazo médio do crédito – medido em moeda de poder aquisitivo constante – passa de três anos sem inflação a 2,8 anos com inflação de 10% e a dois anos se a inflação é de 80%; c) quanto maior a inflação, maiores as quotas iniciais, mesmo medidas em termos reais (por exemplo, com 80% de inflação, devolvem-se por ano 47% do crédito)[33].

As duas situações inflacionárias anteriores implicam diferentes trajetórias para o coeficiente $f$. Se supusermos, por exemplo, o valor-base em $t = 0$ dos fundos autogerados igual a 2.500, e que estes são indexados com a inflação, $f$ será sempre

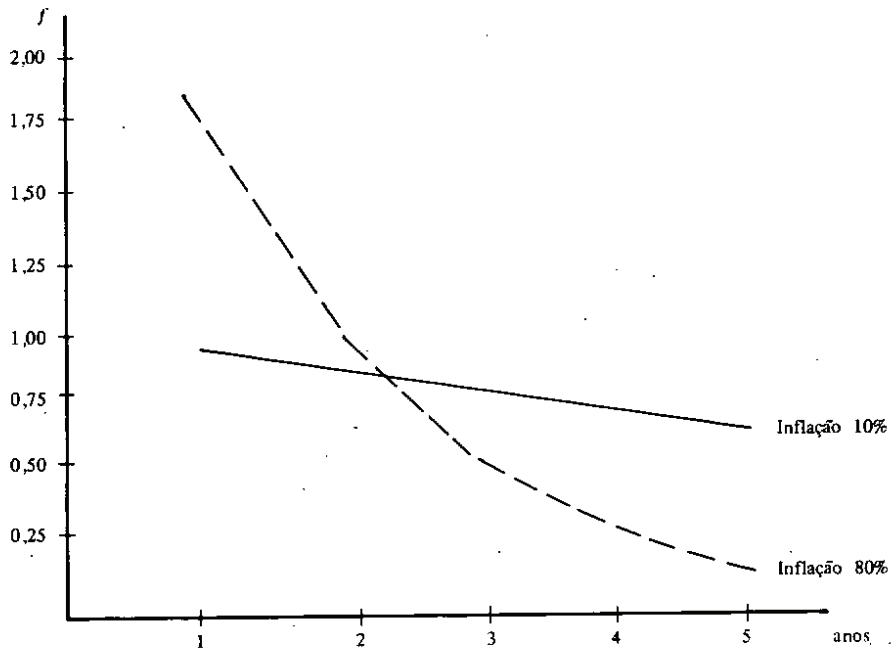
[33] O exemplo ilustra fundamentalmente o que ocorre no mercado de empréstimos para moradia, onde as dívidas são amortizadas em várias quotas. Entretanto, as conclusões anteriores não se modificam caso o crédito seja amortizado em uma única vez no final de cinco anos e os juros forem pagos anualmente. Esse último sistema é freqüentemente utilizado nos créditos de longo prazo que as empresas contratam para financiar seus investimentos e, também, nos mercados financeiros internacionais.

menor que 1 com uma inflação de 10%. Diferentemente, quando a inflação alcança 80%, o coeficiente *f* é superior a 1 nos primeiros períodos. O primeiro caso é um financiamento *hedged* e o segundo, *speculative*, como se pode observar no quadro seguinte e no gráfico 9:

| Ano | Inflação: 10% | | | Inflação: 80% | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Serviços Financeiros Totais | Fundos Autogerados | *f* | Serviços Financeiros Totais | Fundos Autogerados | *f* |
| | (1) | (2) | (1)/(2) | (1) | (2) | (1)/(2) |
| 1 | 2.638 | 2.750 | 0,96 | 8.447 | 4.500 | 1,88 |
| 2 | 2.638 | 3.025 | 0,87 | 8.447 | 8.100 | 1,04 |
| 3 | 2.638 | 3.328 | 0,79 | 8.447 | 14.580 | 0,58 |
| 4 | 2.638 | 3.660 | 0,72 | 8.447 | 26.244 | 0,32 |
| 5 | 2.638 | 4.026 | 0,66 | 8.447 | 47.239 | 0,18 |

GRÁFICO 9

**Coeficiente *f* de Fragilidade Financeira**



A inflação tende a concentrar os encargos financeiros nos períodos iniciais, elevando o valor do coeficiente *f* nesses períodos. Assim, uma firma que necessita de um dado volume de financiamento pode ver-se obrigada a se colocar numa posição especulativa no curto prazo para poder ter acesso ao mesmo.

Passemos agora ao que denominamos enfoque "econômico", ou seja, analisar o efeito de uma inflação crônica e instável sobre os custos financeiros e, em particular, sobre sua variabilidade, quando são considerados em termos reais. Essa variabilidade constitui um elemento de incerteza que provoca uma redução dos prazos em que o sistema opera; então, nos termos de Minsky, aumenta o grau de fragilidade.

Segundo vimos, a inflação elevada em geral corresponde a uma alta variabilidade na taxa inflacionária, com fortes oscilações nos preços relativos. Isso tem dois efeitos. Primeiro, para a empresa resulta mais arriscado assumir compromissos de longo prazo na medida em que uma queda imprevista no nível de inflação (ou em sua relação preço-custo) pode significar a impossibilidade de fazer frente aos serviços financeiros pactuados no passado. Segundo, a entidade que concede o crédito encontra-se, ante essa variabilidade de preços absolutos e relativos, com sérias dificuldades para avaliar os riscos de não-cumprimento por parte do devedor[34]. Isso conduz, ante uma atitude adversa ao risco tanto por parte da firma quanto do banco, a um encurtamento dos prazos com o objetivo de se poder renegociar em curtos lapsos de tempo as condições estipuladas nos contratos de crédito[35].

Por outro lado, sabemos que a arbitragem de prazos constitui função essencial dos bancos[36]; o sistema financeiro deve ser capaz de transformar depósitos de curto prazo em empréstimos de longo prazo, correndo o denominado "risco de liquidez". Mas as freqüentes e amplas flutuações nas taxas de juros introduzem também um significativo "risco de taxas" para as entidades financeiras. Desse modo, os intermediários vão preferir efetuar empréstimos de menor prazo para evitar a necessidade de imobilizar seus ativos por longos períodos a taxas preestabelecidas, financiando-os com fundos de curto prazo que devem recolher continuamente do mercado a taxas desconhecidas. Dadas as flutuações das taxas de captação e a incerteza geral sobre preços e rendimentos relativos, os depositantes, por sua vez, mostrarão

---

[34] A exigência de uma garantia real do devedor não compensa o aumento da incerteza da instituição financeira. A variabilidade de preços relativos significa maiores riscos não só sobre os fundos que a firma é capaz de gerar, mas também sobre o valor dessa garantia. Quando se reduz a capacidade de gerar fundos por parte da firma, cai também o valor de mercado de seus ativos, e é precisamente nessa circunstância que se mostra necessária a liquidação dos mesmos para se enfrentar os compromissos financeiros.

[35] Estamos supondo que os erros de previsão de curto prazo sejam menores que os de longo prazo, o que parece bastante razoável em função das variáveis consideradas. Assim, por exemplo, resulta mais fácil prever a inflação do próximo mês que a do próximo ano. Essa hipótese é compartilhada por diversos autores que escreveram sobre essa questão. Ver, por exemplo, Ness (1969), Brenner e Patinkin (1977) e Okun (1981).

[36] Cf. Tobin (1963).

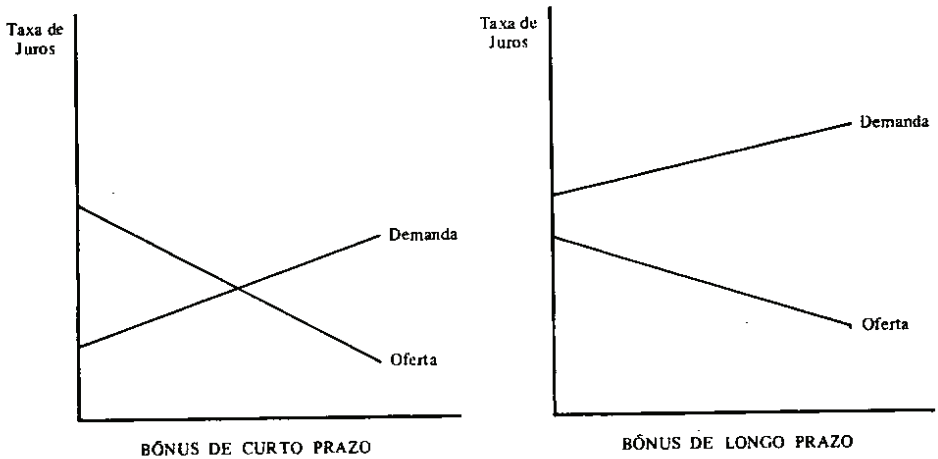
marcada preferência por efetuar aplicações de curto prazo para disporem da maior liquidez possível e evitarem perdas de capital[37].

Então, quanto maior for o prazo, maiores serão os riscos percebidos pelos operadores e, em conseqüência, menor será a taxa de juros que os ofertantes de bônus estarão dispostos a pagar e maior a que os demandantes irão requerer. Ou seja, para bônus de mais longo prazo é possível que, enquanto os demandantes requeiram *spreads* de riscos positivos, os ofertantes estejam dispostos a no máximo pagar *spreads* de riscos negativos sobre as taxas de curto prazo[38].

O gráfico 10 mostra as curvas de oferta e demanda do mercado de bônus, supondo constantes o rendimento nominal e a inflação esperada para o prazo considerado, e os valores de todas as variáveis para os prazos restantes. A posição das curvas reflete uma situação freqüente no mercado de bônus de longo prazo das economias inflacionárias: os prêmios de risco são tão grandes que as curvas de oferta e demanda não apresentam qualquer ponto de interseção para quantidades de bônus positivas. Portanto, o mercado só opera no curto prazo, onde custos e rendimentos são mais previsíveis por parte dos agentes individuais[39].

GRÁFICO 10

**Mercado de Bônus**




[37] A incerteza sobre os custos financeiros reais pode ser verificada consultando-se as taxas de juros reais para empréstimos vigentes na Argentina durante os últimos 10 anos. No período 1974-1983, o limite de variação vai de −69% a +26%. Elias (1981) e Gaba (1981) analisam, para o caso argentino, os fenômenos de encurtamento de prazos e variabilidade e incerteza sobre os custos financeiros frente a um contexto de inflação crônica.

[38] Cf. Carvalho (1981).

[39] Nas economias inflacionárias, o crédito de longo prazo existente é provido em sua quase totalidade por entidades financeiras oficiais ou do exterior.

Observe-se que estamos diante de um caso típico de "falácia de composição": cada unidade acredita que terá menores riscos operando no curto prazo, mas na realidade esses comportamentos individuais dão origem a uma maior fragilidade do conjunto do sistema.

Essa situação pode ser entendida como uma extensão a economias inflacionárias da análise de Keynes (1936) no Capítulo 12 da *Teoria geral*, onde faz referência às bolsas de valores. A existência desses mercados conduz a que os agentes visualizem como "líquidos" investimentos que na realidade são "fixos" para a comunidade como um todo. O desejo simultâneo, por parte dos possuidores de ações, de tornar efetiva essa liquidez põe a descoberto a "falácia de composição" existente. Como foi explicado na seção 1.6, quando todos os operadores pretendem simultaneamente elevar sua liquidez, na realidade se consegue, em nível agregado, um efeito contrário ao pretendido, já que as ações individuais reduzem a liquidez global do sistema.

Em resumo, os fenômenos discutidos geram uma redução nos prazos dos créditos e um aumento do número de unidades que operam de forma especulativa e *Ponzi* na economia. Vai aumentar a vulnerabilidade frente a mudanças nas condições que vigoram no mercado de crédito. Mas a isso devemos adicionar que tais fenômenos não apenas reduzem os prazos, mas também provocam por si mesmos maior instabilidade nas condições vigentes no mercado financeiro, com relação às quais o sistema é mais vulnerável. Assim, por exemplo, com uma inflação crônica, o sistema é mais frágil ante aumentos nas taxas de juros (por causa do predomínio de posições especulativas e *Ponzi*); mas, por sua vez, essas flutuações nas taxas são mais freqüentes em conseqüência da instabilidade.

## 2.3 Refinanciamento de passivos e contratos implícitos no mercado de trabalho

Se utilizamos estritamente a definição de financiamento *Ponzi*, numerosas serão as unidades que, numa economia inflacionária, se encontram nessa posição quando as dívidas não são indexadas. O elevado nível dos juros nominais torna provável que o devedor não gere fundos suficientes para poder pagar a totalidade desses juros. Entretanto, a capitalização na dívida da parcela de inflação contida na taxa de juros nominal não significa que a empresa se endivide por não poder pagar seus custos financeiros, mas que mantém sua dívida constante em termos reais. Uma vez que o devedor não gera fundos próprios suficientes para pagar o total das amortizações de cada período (incluídas as amortizações implícitas contidas na parcela de inflação da taxa de juros nominal), a posição será especulativa – e não *Ponzi* – sempre que os fundos autogerados consigam cobrir os juros reais.

Um segundo aspecto a considerar é que as unidades com financiamento especulativo necessitam freqüentemente efetuar recontratações de créditos para cobrir as amortizações das dívidas anteriores. Esses refinanciamentos de amortizações (e da parcela de inflação contida na taxa de juros nominal) podem ser considerados – fundamentalmente, no caso de passivos de curto prazo – como

cláusulas de "contratos implícitos"[40], já previstas no momento da contratação inicial da dívida.

Com efeito, vimos na seção anterior que a inflação crônica eleva o número de unidades especulativas que devem recorrer ao mercado financeiro a fim de conseguirem fundos para cobrir compromissos anteriores.

Quanto maior a inflação, mais curtos os prazos e maior a fragilidade.

Um modo de enfrentar essa situação por parte dos agentes tem sido criar mecanismos semi-automáticos de refinanciamento, que denominaremos "contratos implícitos", fazendo uma analogia com os estudados para o mercado de trabalho por Azariadis (1979) e Okun (1981).

No mercado de trabalho, a firma efetua um investimento inicial na capacitação do trabalhador, que, por sua vez, suporta um custo inicial, dado o tempo destinado ao processo de procura de emprego. A partir daí, se estabelece entre a empresa e o trabalhador um "contrato implícito" com vantagens mútuas. O prazo da relação trabalhista tende a se alargar e o salário se estabiliza em torno de um nível "razoável" ou "justo", nos termos de Hicks (1974); o salário não é necessariamente o maior que o trabalhador poderia encontrar entre todas as firmas, nem tampouco o menor que a firma poderia conseguir entre todos os trabalhadores disponíveis no mercado. Essa situação é de "equilíbrio", já que sua vigência implica vantagens mútuas e não se apresentam tendências para se afastar dela.

De modo equivalente, em amplas parcelas do mercado financeiro onde operam as firmas produtivas, o banco efetua um investimento inicial para obter informação sobre seu novo cliente (situação patrimonial, expectativas de lucro, etc.). Por sua parte, a firma devedora investe inicialmente na busca de fornecedores estáveis de fundos a uma taxa de juros "razoável", dada a avaliação que realizam os diferentes bancos sobre o devedor potencial. Encontramo-nos, então, diante de um "*customer market*"[41], onde são estabelecidos "contratos implícitos" de renovação de créditos que não figuram nas cláusulas dos contratos firmados. Esse fenômeno serviria para explicar — em parte — a segmentação que se verifica nos mercados de crédito. Tanto a frase "não me renovaram o crédito", do empresário, como "me despediram" ou "não me renovaram o contrato de trabalho", do trabalhador, mostram situações onde se violaram os contratos implícitos e as regras de *flair play* que indubitavelmente devem vigorar nos *customer markets*.

Poder-se-ia argumentar, então, que a parte do mercado de crédito a que nos estamos referindo é um *customer market* como qualquer outro, onde se estabelecem relações comerciais estáveis. Mas não é assim. O grau de segmentação mostra-se muito maior no mercado financeiro. Isso se deve a que, em geral, enquanto para um provedor de insumos é indiferente vender seu produto a qualquer demandante, no caso do insumo crédito existe, por parte da instituição financeira provedora, acentuada preferência por operar com determinados clientes. A disponibilidade de crédito por parte de uma firma depende da informação que o credor em potencial

---

[40] Azariadis (1979) analisa os contratos implícitos no mercado de trabalho. Okun (1981) considera também os mercados de produtos e ativos.

[41] Cf. Okun (1981).

disponha sobre a situação financeira da mesma, e de seu comportamento em relação aos contratos anteriores. Isso dá origem a *customer markets* e processos de segmentação de mercados; segundo Blinder e Stiglitz (1983), também permite explicar fenômenos de racionamento de crédito.

A hipótese de recontratação semi-automática, a que fizemos referência nesta seção, resulta obviamente mais difícil de sustentar no caso de unidades *Ponzi*, onde a contínua deterioração de sua situação torna mais difícil que o intermediário conceda refinanciamento.

Quando os depósitos do público são de curto prazo, apresenta-se um problema adicional. O "risco de liquidez" do intermediário pode ser excessivamente elevado devido a que nada lhe garante poder recolher fundos de curto prazo suficientes em cada período para estar em condições de conceder o financiamento.

A vigência de contratos implícitos permite reduzir parcialmente a fragilidade financeira do sistema na medida em que as unidades com financiamento especulativo estarão menos expostas às mudanças nas condições vigentes no mercado de crédito. Mas os contratos implícitos contêm cláusulas cuja obrigação de cumprimento é débil e altamente condicionada à evolução das variáveis do contexto econômico. Em conseqüência, esses contratos resultam, geralmente, impotentes para fazer frente ao aumento da fragilidade financeira que se verifica nas economias inflacionárias.

## 2.4 Conclusões

As economias com inflação crônica apresentam três características básicas: elevadas taxas de inflação, grande variabilidade nessas taxas e violentas flutuações de curto prazo nos preços relativos.

Mostramos que essas três características agravam os fenômenos de fragilidade financeira que Minsky discute para economias com estabilidade de preços. O encurtamento dos prazos médios das operações financeiras (créditos e depósitos) torna o sistema mais vulnerável. A maior incerteza sobre a evolução dos custos financeiros estimula devedores e credores a operarem com prazos mais curtos, em que se torna mais fácil realizar previsões sobre o comportamento das variáveis (taxas de inflação, etc.). Essa preferência pelo "imediatismo" verificou-se, por exemplo, durante o período da Reforma Financeira, que vigorou na Argentina de 1977 a 1981, no qual mais de 80% de um sistema liberado às "forças de mercado" operavam com prazos inferiores a um mês.

Observa-se, assim, uma verdadeira "falácia de composição". Apesar de cada unidade considerar-se com menores riscos operando a curto prazo, esses comportamentos individuais dão origem a uma maior fragilidade do sistema em seu conjunto.

Em conseqüência, quanto maior for a inflação, menores serão os prazos e maior o grau de fragilidade.

As firmas enfrentam, então, a instabilidade do mercado financeiro criando mecanismos implícitos de renovação de dívidas a curto prazo ("contratos implícitos"). Mesmo que não figurem explicitamente como cláusulas nos contratos firma-

dos com as entidades financeiras, esses "acordos", que surgem uma vez estabelecidas as relações de clientela (*customer markets*), servem para reduzir parcialmente a incerteza da firma com relação à provisão de fundos para financiar suas operações. As relações de clientela no caso dos empréstimos permitem explicar certa segmentação que se observa nesse mercado, onde cada instituição financeira tem sua carteira de clientes com os quais opera preferencialmente.

Nas economias inflacionárias, tem sido generalizado o uso de contratos com mecanismos de ajuste de capital (indexação). Isso pode ser interpretado como uma forma de converter em *explícitas* cláusulas *implícitas* de refinanciamento (no caso da parcela de inflação contida na taxa de juros nominal).

Essas cláusulas de indexação têm sido utilizadas especialmente nas economias com taxas de inflação muito elevadas. É justamente nesses casos que a fragilidade se torna mais aguda em conseqüência da redução dos prazos médios dos créditos e da maior incerteza sobre a evolução dos custos financeiros.

# 3 Fragilidade Financeira e Indexação

Com base no que foi exposto no capítulo anterior, é interessante avaliar o efeito da introdução de diferentes mecanismos de indexação financeira sobre os fatores que afetam o grau de fragilidade de uma economia inflacionária[42].

Em conseqüência, ao longo deste capítulo nos propomos responder perguntas como as seguintes:

- De vez que, nas economias inflacionárias, praticamente não existe oferta de crédito de longo prazo por parte do setor privado, será conveniente que os empréstimos oferecidos pelo setor oficial para projetos de longa maduração sejam a uma taxa de juros fixa, a uma taxa flutuante ou indexada?
- Que sistema de indexação será preferido por uma firma que deseje minimizar a incerteza sobre a capacidade de enfrentar suas obrigações financeiras no futuro?
- Qual é o efeito da utilização de diferentes índices de correção monetária (nível geral de preços, preço de venda da própria firma, taxa de juros) sobre o grau de fragilidade financeira?
- Será que a indexação resolve o fenômeno da amortização "antecipada" das dívidas provocado pelas altas taxas nominais de juros que vigoram nas economias inflacionárias?
- Qual será a composição desejada de crédito indexado e não-indexado na carteira de passivos de uma empresa?
- Como afeta as decisões de endividamento de uma firma a correlação entre a taxa de variação de seus preços e a taxa de inflação?
- Qual o sistema de crédito que torna menos provável, para uma unidade com financiamento *hedged*, o aparecimento de dificuldades em cumprir seus compromissos financeiros?
- Que diferença existe entre um sistema de ajuste ou correção da dívida (indexação) e os sistemas de taxas variáveis (Libor, *prime rate* americana) que vigoram atualmente nos mercados financeiros internacionais?

---

[42] Um resumo histórico das idéias lançadas sobre indexação e uma descrição das experiências internacionais na matéria podem ser vistos em Giersch *et alii* (1974). Gaba (1977) e Organização Techint (1977; 1983) descrevem o caso argentino.

Seguindo o mesmo critério do capítulo anterior, responderemos essas questões tanto através de um enfoque que denominamos "financeiro" como a partir de uma perspectiva "econômica". No primeiro caso, vai interessar-nos o perfil de vencimentos que resulta da implementação de sistemas alternativos de empréstimos. No segundo, discutiremos os efeitos sobre os custos financeiros reais, sua variabilidade e comportamento em termos da evolução da capacidade de pagamento do devedor[43].

## 3.1 Indexação a partir de um enfoque "financeiro"

A partir de um enfoque "financeiro", vamos concentrar-nos na análise da distribuição de fluxos de fundos ao longo do tempo. Nesse sentido, ao avaliar cada sistema de indexação, devemos determinar se ele permite solucionar o problema, já mencionado, referente ao encurtamento dos prazos médios das dívidas como conseqüência do perfil de vencimentos derivado das elevadas taxas nominais de juros vigentes nas economias inflacionárias. Ou seja, desejamos conhecer se resulta possível evitar o financiamento mais *speculative* – nos termos de Minsky – a que as firmas se vêem obrigadas a recorrer em resultado das altas taxas de inflação.

Na seção 2.2, demonstramos que o coeficiente $f_t$ (serviços financeiros/fundos autogerados) se eleva nos primeiros períodos, quanto maior for o nível de inflação. Se o crédito está indexado e as vendas aumentam com a inflação, tal fenômeno não ocorre, pois nesse caso $f_t$ não depende da taxa de inflação $\hat{p}$, como pode ser observado na seguinte expressão obtida a partir da equação (5) da seção 1.3[44]:

$$f_t = \frac{(a+r)(1+\hat{p})^t}{m\,v_0\,\dfrac{(1+e)}{e}(1+\hat{p})^t} = \frac{(a+r)}{m\,v_0\,\dfrac{(1+e)}{e}} \qquad t = 1, 2, \ldots, T$$

onde:

$a$ = coeficiente de amortização da dívida;
$\hat{p}$ = taxa de inflação;
$r$ = taxa de juros sobre o capital indexado;
$m$ = coeficiente de fundos autogerados sobre vendas;
$v_0$ = rotação do ativo (vendas/ativo, no período-base $t = 0$);

[43] Nosso objetivo é discutir a indexação exclusivamente com relação aos problemas de fragilidade financeira. Não consideraremos a incidência direta da indexação sobre outras questões tratadas amplamente na literatura sobre o tema: distribuição de renda, inflação, volume de poupança e investimento, crescimento, resposta da economia ante choques de oferta e demanda, eficiência na alocação de recursos, etc. Esses aspectos só serão levados em conta na medida em que a fragilidade financeira incida sobre os mesmos.

[44] Observe-se que ainda não consideramos a possibilidade de que os preços de venda da firma devedora variem a um ritmo diferente da inflação. O efeito de variações nos preços relativos será estudado na próxima seção.

$e$ = índice de endividamento (dívida/patrimônio líquido no período-base $t = 0$);

$T$ = número de períodos que compõem a dívida.

Um exemplo nos mostrará que um crédito indexado pelo nível geral de preços evita o encurtamento dos prazos médios das dívidas provocado pelas amortizações implícitas incluídas nas altas taxas nominais de juros que vigoram em contextos inflacionários.

O quadro seguinte apresenta o perfil de vencimentos de uma dívida não-indexada, para um valor de 10.000, que é amortizado, pelo sistema francês, em cinco quotas anuais iguais; a taxa de juros é de 89% e a inflação, de 80% (taxa real de juros: 5%):

**Crédito Não-Indexado**

| Ano | Dívida Final | Amortização | Juros | Serviços Financeiros Totais | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Em Valores Correntes | Em Valores Constantes |
| | | (1) | (2) | (1) + (2) | |
| 1 | 9.615 | 385 | 8.900 | 9.285 | 5.158 |
| 2 | 8.887 | 728 | 8.557 | 9.285 | 2.866 |
| 3 | 7.512 | 1.375 | 7.910 | 9.285 | 1.592 |
| 4 | 4.913 | 2.599 | 6.686 | 9.285 | 884 |
| 5 | 0 | 4.913 | 4.372 | 9.285 | 491 |

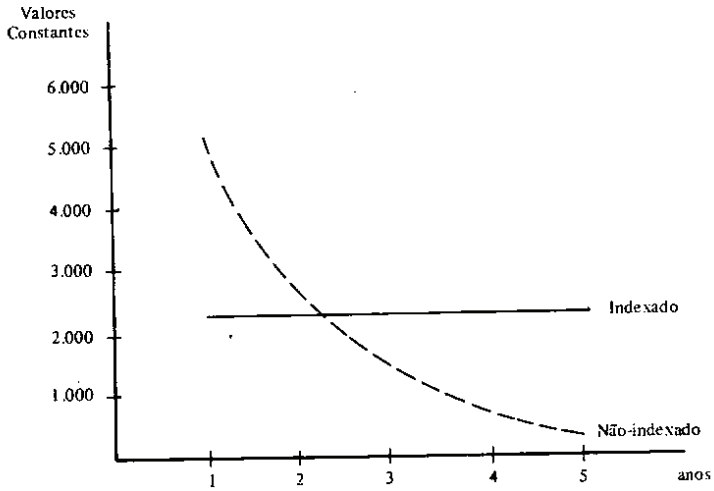
O mesmo crédito, só que indexado pelo nível geral de preços e com uma taxa de juros de 5% sobre o capital ajustado, gera o fluxo de fundos que é exposto a seguir:

**Crédito Indexado**

| Ano | Dívida Final | Amortização | Juros | Serviços Financeiros Totais | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Em Valores Correntes | Em Valores Constantes |
| | | (1) | (2) | (1) + (2) | |
| 1 | 14.744 | 3.256 | 900 | 4.156 | 2.309 |
| 2 | 20.386 | 6.153 | 1.328 | 7.481 | 2.309 |
| 3 | 25.066 | 11.629 | 1.837 | 13.466 | 2.309 |
| 4 | 23.084 | 21.982 | 2.257 | 24.239 | 2.309 |
| 5 | 0 | 41.551 | 2.079 | 43.630 | 2.309 |

GRÁFICO 11

**Serviços Financeiros Totais em Valores Constantes**




Pode-se observar no gráfico 11 que, no sistema não-indexado, os serviços da dívida, expressos em valores de poder aquisitivo constante, concentram-se nos primeiros períodos; diferentemente, no sistema indexado, estes se distribuem uniformemente ao longo dos cinco anos. A vida média do crédito, medida em termos reais, passa de dois anos, no caso do crédito não-indexado, a três anos para o indexado. Assim, mostra-se possível evitar, nesse segundo sistema, a amortização acelerada da dívida que se produz no primeiro caso.

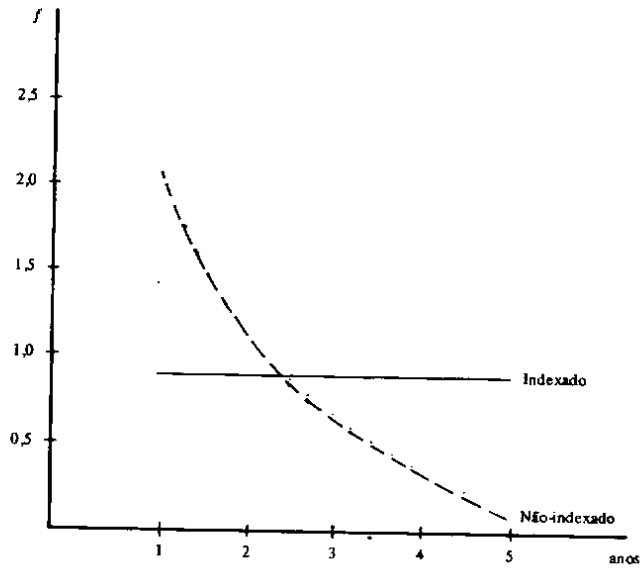
Supondo os fundos autogerados no período-base $t = 0$ iguais a 2.500 e que estes se ajustem com a inflação, pode-se obter a seguinte evolução do coeficiente $f$ para os créditos não-indexado e indexado:

| Ano | Crédito Não-Indexado | | | Crédito Indexado | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Serviços Financeiros Totais | Fundos Autogerados | $f$ | Serviços Financeiros Totais | Fundos Autogerados | $f$ |
| | (1) | (2) | (1)/(2) | (1) | (2) | (1)/(2) |
| 1 | 9.285 | 4.500 | 2,06 | 4.156 | 4.500 | 0,92 |
| 2 | 9.285 | 8.100 | 1,15 | 7.481 | 8.100 | 0,92 |
| 3 | 9.285 | 14.580 | 0,64 | 13.466 | 14.580 | 0,92 |
| 4 | 9.285 | 26.244 | 0,35 | 24.239 | 26.244 | 0,92 |
| 5 | 9.285 | 47.239 | 0,20 | 43.630 | 47.239 | 0,92 |

Pode-se observar, no quadro anterior e no gráfico 12, a seguir, que o sistema indexado distribui a carga financeira para o devedor de modo mais uniforme ao longo da vida do crédito do que o não-indexado. Portanto, naquele sistema a firma pode tomar o mesmo volume de financiamento sem a necessidade de se colocar em posição especulativa, como neste último.

GRÁFICO 12

**Coeficiente *f* de Fragilidade Financeira**




A fim de evitar a redução dos prazos médios e a distribuição irregular das cargas financeiras no tempo, não se requer necessariamente que o ajuste do capital seja efetuado por um índice de preços. Também existe a alternativa, por exemplo, de implementar um sistema baseado num índice de correção cuja variação percentual seja igual à taxa de juros para depósitos a prazo fixo. Ou seja, o coeficiente de ajuste diário do capital $I_t$ se calcula:

$$I_t = I_{t-1}(1 + i_t)$$

onde $i_t$ é a taxa de juros de captação do mercado expressa em termos da taxa diária[45].

[45] Esse sistema foi proposto em Cavallo e Daddone (1979) e utilizado na Argentina a partir de 1980. Durante a sua implementação, surgiram graves problemas. Estes, entretanto, não foram devidos às características do sistema em si, mas sim às taxas reais de juros vigentes, absurdamente elevadas, e às fortes mudanças de preços relativos, que afetaram a capacidade de pagamento de vários setores, como pode ser visto em Baliño (1982).

Não devemos confundir esse sistema com o que vigora nos mercados financeiros internacionais, baseado na aplicação de um *spread* sobre a taxa Libor ou *prime rate* americana. Nesse caso, a taxa de juros é flutuante, mas isso não resolve o problema da amortização acelerada, já que os juros nominais variáveis (Libor ou *prime*, mais o *spread*) devem ser pagos em sua totalidade, incluindo a parcela de inflação contida nos mesmos[46].

Tanto num sistema com um índice de ajuste da dívida baseado na taxa de juros como no da taxa flutuante, o intermediário financeiro se libera do "risco de taxas", mesmo no caso de captar fundos através de depósitos de curto prazo a taxa fixa. Mas nesses sistemas não se atua sobre o risco do devedor, que deverá continuar enfrentando grande incerteza sobre o seu custo financeiro real, computado em termos do nível geral de preços ou de algum outro índice mais relevante como indicador da evolução da sua capacidade de pagamento[47].

## 3.2 Indexação a partir de um enfoque "econômico"

Nesta seção, estudaremos a indexação a partir de um enfoque que denominamos "econômico". Vamos centrar-nos no comportamento dos custos financeiros, sua variabilidade no tempo e sua correlação com a evolução da capacidade de pagamento do devedor.

Vimos que, no esquema de Minsky, a variável-chave para determinar o grau de fragilidade/solidez financeira é o coeficiente $f$ (serviços financeiros/fundos autogerados). Entretanto, interessa-nos não apenas o valor esperado de $f$, mas também a sua variabilidade. É justamente nesse último aspecto que nos vamos centrar para analisar e comparar duas formas alternativas de financiamento de uma firma:

*Sistema N* – Crédito Não-Indexado: taxa de juros $i$ sobre o capital fixo em termos nominais.

*Sistema X* – Crédito Indexado: taxa de juros $r$ sobre o capital ajustado pela inflação (índice geral de preços da economia).

Uma empresa toma decisões de endividamento que implicam, para o futuro, encargos financeiros sob a forma de juros e amortizações. Utilizemos, para simplificar, dois períodos de análise ($t = 0, 1$). Em $t = 0$, decide-se a estrutura de endividamento a ser contratada e, em $t = 1$, realiza-se o valor efetivo de $f$. Portanto, no momento de contratar o crédito ($t = 0$), $f$ é uma variável aleatória com esperança $E(f)$ e variância Var $(f)$, calculadas com uma distribuição de probabilidades baseada na informação disponível em $t = 0$.

---

[46] Ver Modigliani (1976).

[47] Arriazu (1981) observa corretamente que indexar a dívida com a taxa de juros soluciona o problema do encurtamento dos prazos num contexto inflacionário. Entretanto, não leva em conta que são eliminados os "riscos de taxas" para o intermediário, mas não para o devedor, que deve suportar riscos sobre os encargos financeiros futuros em termos da sua capacidade de pagamento. Esse último aspecto é justamente um dos principais fatores que explicam o fracasso, na Argentina, do sistema de indexação baseado na taxa de juros.

Vamos comparar os sistemas de crédito $N$ e $X$ com o objetivo de determinar qual deles será mais conveniente implementar. Mas não nos interessa discutir nesta seção qual sistema é, *a priori*, mais "barato" [menor $E(f)$], e sim qual deles apresenta menor "variabilidade" de $f$ (Var $f$). Portanto, suporemos a mesma *esperança* de $f$ em ambos os sistemas, e nosso objetivo será determinar qual deles acarreta menor *variância* de $f$[48].

Qualquer que seja a distribuição do coeficiente $f$, se a Var $f$ existe e é finita, pode-se demonstrar que, quanto maior for essa variância, maior será o valor máximo possível da probabilidade de que: a) $f$ supere seu valor esperado além de uma margem de erro "aceitável" ou "suportável" pela empresa; e b) os fundos próprios gerados não sejam suficientes para cumprir os compromissos financeiros, mesmo sendo $E(f) < 1$, isto é, mesmo que a previsão efetuada em $t = 0$ – baseada nos valores médios esperados – indique o contrário[49]

---

[48] O objetivo de minimizar a variância tem sentido supondo-se uma aversão ao risco.

[49] O papel crítico da Var $f$ pode ser observado se utilizarmos a desigualdade de Chebychev para expressar:

$$\text{Prob } [|f - E(f)| \geq \bar{e}] \leq \frac{\text{Var } f}{\bar{e}^2}$$

onde $\bar{e}$ é uma constante positiva qualquer. Isso implica que:

$$\text{(a')} \quad \text{Prob } [f - E(f) > \bar{e}] \leq \frac{\text{Var } f}{\bar{e}^2}$$

Portanto, dada uma margem de erro $\bar{e}$ "aceitável" ou "suportável" pela firma, quanto maior a Var $f$, maior o valor *máximo* que pode assumir a probabilidade capaz de superar essa margem de erro $\bar{e}$. Nesse caso, estamos analisando a probabilidade de que o financiamento resulte ser, em $t = 1$, mais frágil do que era estimado em $t = 0$, quando o crédito foi conseguido.

Finalmente, se supusermos $E(f) < 1$ (hipótese razoável, dado que a nossa análise de $f$ se reduz a um único período) e definirmos $\bar{e} = 1 - E(f)$, obteremos:

$$\text{(b')} \quad \text{Prob } (f > 1) \leq \frac{\text{Var } f}{[1 - E(f)]^2}$$

Dessa expressão, deduz-se que o valor *máximo* possível da probabilidade de que $f$ seja superior a 1 será tanto maior quanto maior a Var $f$ e, por decorrência lógica, quanto maior for $E(f)$. Recordemos que um coeficiente $f > 1$ implica que os fundos autogerados pela firma não são suficientes para cobrir seus compromissos financeiros.

O exposto anteriormente é válido qualquer que seja a distribuição de probabilidade de $f$. Para certas distribuições particulares, podemos afirmar que a *probabilidade* (no seu limite superior) de que ocorra (a') ou (b') aumenta com a variância de $f$. Por exemplo, no caso de uma normal se cumpre:

$$\text{(a'')} \quad \text{Prob } [f - E(f) > \bar{e}] = 1 - \phi \left[\frac{\bar{e}}{(\text{Var } f)^{1/2}}\right]$$

$$\text{(b'')} \quad \text{Prob } (f > 1) = 1 - \phi \left[\frac{1 - E(f)}{(\text{Var } f)^{1/2}}\right]$$

onde $\phi$ é a função de distribuição acumulada de uma normal padronizada e $\bar{e}$, a margem de erro "aceitável" ou "suportável". Observe-se que os valores das probabilidades (a'') e (b'') se elevam quando aumenta a Var $f$ [em (b'') – suponhamos $E(f) < 1$].

Concluímos então que – dados os valores esperados de $f$ – será preferível para financiar o investimento o sistema que signifique menor risco, estando esse risco representado pela variância do coeficiente $f$.

Portanto, em países com inflação crônica onde praticamente não existe oferta de crédito privado de longo prazo, essa análise mostra-se de utilidade imediata em termos de decisões de política econômica, seja quando a oferta e o custo de crédito forem regulados totalmente pelo governo ou quando este só se responsabilize pelo segmento correspondente aos créditos promocionais. Uma vez definidos os encargos financeiros que se deseja impor aos setores que receberão os fundos (esperança de $f$), será conveniente o sistema que apresente menores riscos (variância de $f$) para a firma devedora. Desse modo, se supusermos uma aversão ao risco, otimizar-se-á o volume de investimento (para um dado custo de promoção), eliminar-se-á um elemento de risco que não cumpre qualquer função social e se reduzirá o número de falências na economia, com o lucro correspondente em termos de capital físico inutilizado e desorganização do processo produtivo. Também, em nível agregado, diminuirá a probabilidade de que uma economia robusta passe a uma situação de fragilidade financeira.

Vejamos então, através do modelo seguinte, quais são os riscos associados aos sistemas de crédito indexado e não-indexado.

Nós definimos a variável $f$ como:

$$f = \frac{S}{G} \tag{1}$$

onde:

$S$ = serviços financeiros (amortizações mais juros);
$G$ = fundos autogerados pela firma (lucros antes da depreciação do ativo fixo e dos juros).

Os fundos autogerados por uma empresa $Z$ são:

$$G = m\, V_0\, (1 + \hat{P}_Z) \tag{2}$$

onde:

$m$ = coeficiente de fundos autogerados sobre vendas;
$V_0$ = valor das vendas a preços do período-base 0;
$\hat{P}_Z$ = preço de venda de $Z$;
$\hat{y} = dy/y$ = taxa de variação.

Suporemos, a fim de nos centrarmos no problema em que estamos interessados (comparação de dois sistemas de crédito), que $m$ e o volume físico das vendas são dados.

Levando em conta que nossa análise de $f$ se reduz a um único período ($t = 1$), o coeficiente de amortização – $a$ – definido na seção 1.3 será igual a 1. Então, para um crédito não-indexado $N$, os serviços financeiros são:

$$S_N = D_0 (1 + i) \tag{3}$$

onde:

$D_0$ = dívida no período-base 0;
$i$ = taxa de juros.

No sistema não-indexado, introduzindo (2) e (3) em (1), obtém-se:

$$f_N = \frac{D_0 (1 + i)}{m\, V_0 (1 + \hat{P}_Z)} \tag{4}$$

Em um crédito indexado $X$, os serviços financeiros são:

$$S_X = D_0 (1 + r)(1 + \hat{P}) \tag{5}$$

onde:

$P$ = nível geral de preços;
$r$ = taxa de juros sobre a dívida indexada.

Assim, introduzindo (2) e (5) em (1), obtemos:

$$f_X = \frac{D_0 (1 + r)(1 + \hat{P})}{m\, V_0 (1 + \hat{P}_Z)} \tag{6}$$

A fim de simplificar a álgebra, suporemos taxas de reduzida magnitude, o que nos permite utilizar as seguintes aproximações lineares das expressões (4) e (6):

$$f_N \cong f'_N = \frac{D_0}{m\, V_0} (1 + i - \hat{P}_Z) \tag{4'}$$

$$f_X \cong f'_X = \frac{D_0}{m\, V_0} (1 + r + \hat{P} - \hat{P}_Z) \tag{6'}$$

Recordemos que, nesta seção, só estamos interessados em medir o risco da firma em função da *variabilidade* de $f$, e não com base no *nível* do referido coeficiente. Conseqüentemente, utilizaremos o conceito de variância para comparar o risco associado a cada sistema de crédito.

Para o sistema não-indexado $N$, a variância de $f'$ resulta de (4'):

$$\operatorname{Var} f'_N = k \operatorname{Var} \hat{P}_Z \tag{7}$$

onde:

$$k = \left(\frac{D_0}{m\, V_0}\right)^2$$

Para o sistema indexado $X$, obtém-se de (6'):

$$\operatorname{Var} f'_X = k\,[\operatorname{Var} \hat{P} + \operatorname{Var} \hat{P}_Z - 2 \operatorname{Cov}(\hat{P}, \hat{P}_Z)] \tag{8}$$

É importante notar que, no momento de contratar o crédito, as variáveis sobre as que a firma corre riscos são $\hat{P}$ e $\hat{P}_Z$ (variáveis aleatórias). Diferentemente, $D_0$, $i$, $r$, $m$, $V_0$ são dados conhecidos em nosso modelo e, portanto, suas variâncias são nulas.

Observe-se que, no sistema $X$, se a dívida for indexada não pelo nível geral de preços $P$, mas pelo preço de venda da firma $P_Z$, o risco desaparece:

$$f'_X = \frac{D_0}{m\, V_0}(1 + r + \hat{P}_Z - \hat{P}_Z)$$

$$\operatorname{Var} f'_X = 0$$

Estamos agora em condições de comparar os riscos associados a cada sistema. Para isso, calcularemos a diferença entre a variância do sistema não-indexado $N$ e a do indexado $X$. Subtraindo (8) de (7), obtemos:

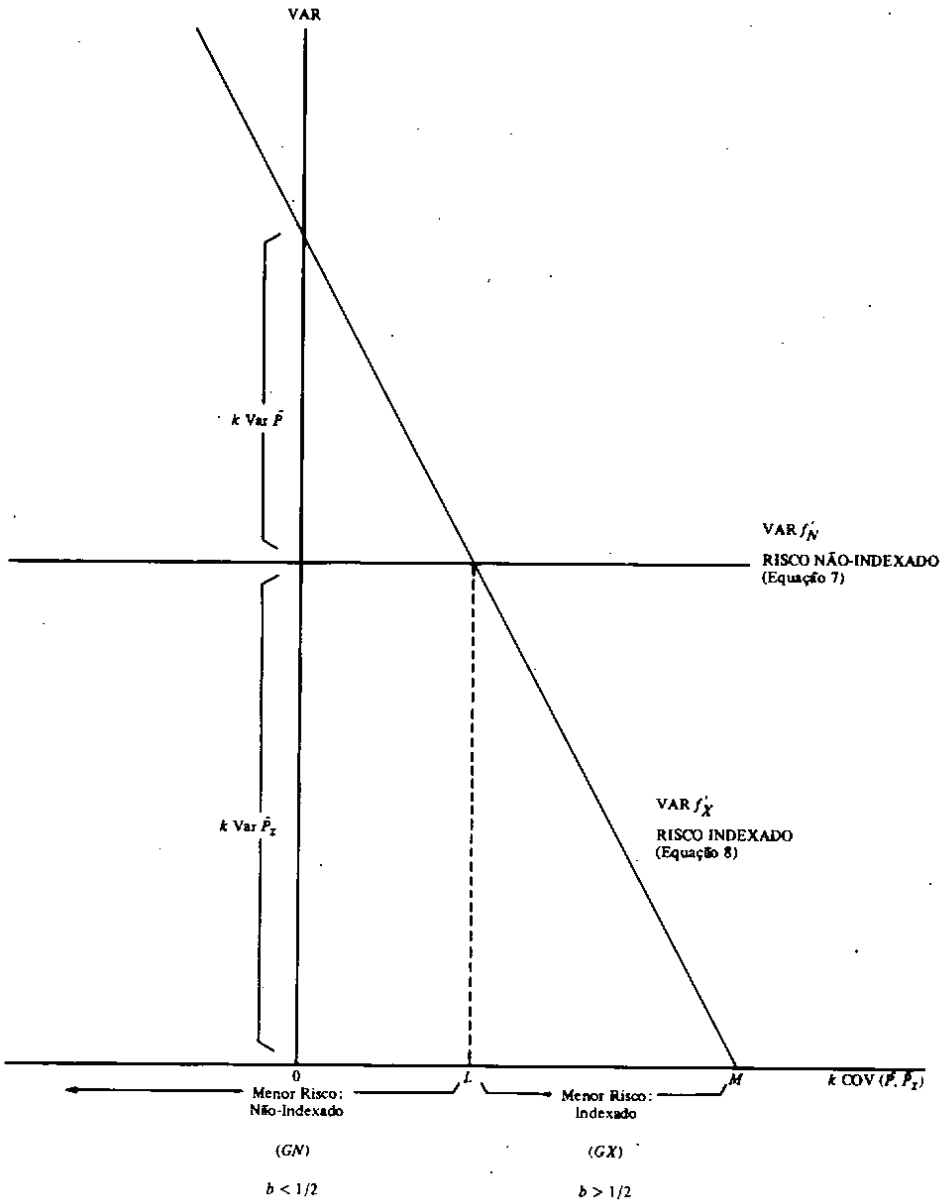
$$\operatorname{Var} f'_N - \operatorname{Var} f'_X = k\,[2 \operatorname{Cov}(\hat{P}, \hat{P}_Z) - \operatorname{Var} \hat{P}] \tag{9}$$

Se a expressão (9) for positiva, mostra-se conveniente (menos arriscado) o sistema indexado $X$; se, ao contrário, for negativa, será preferível o não-indexado $N$. Portanto, a condição para preferir o sistema indexado é:

$$\operatorname{Cov}(\hat{P}, \hat{P}_Z) > \frac{1}{2} \operatorname{Var} \hat{P} \tag{10}$$

Esses resultados podem ser vistos no gráfico 13, onde se mostram os valores das variâncias de $f'_N$ e $f'_X$ no eixo vertical. Para valores da covariância menores que $L/k$, a $\operatorname{Var} f'_N$ é menor que a $\operatorname{Var} f'_X$, e então se escolherá o sistema não-indexado $N$.

## GRÁFICO 13


VAR
k Var $\tilde{P}$
VAR $f'_N$
RISCO NÃO-INDEXADO
(Equação 7)
k Var $\tilde{P}_I$
VAR $f'_X$
RISCO INDEXADO
(Equação 8)
0
L
M
k COV ($\tilde{P}$, $\tilde{P}_I$)
Menor Risco:
Não-Indexado
(GN)
b < 1/2
Menor Risco:
Indexado
(GX)
b > 1/2

Analogamente, o indexado será preferido quando a covariância estiver entre $L/k$ e o limite máximo $M/k$[50].

A interpretação da condição (10) é a seguinte: quando a covariância entre $\hat{P}_Z$ e $\hat{P}$ é positiva, eventuais aumentos (diminuições) de $\hat{P}$ são acompanhados também por aumentos (diminuições) de $\hat{P}_Z$. Nesse momento, é "amortecido", para o sistema indexado, o efeito das variações na inflação $\hat{P}$ sobre a $\mathrm{Var} f'_X$, segundo se pode observar na equação (8).

Para que a $\mathrm{Var} f'_X$ seja menor que a $\mathrm{Var} f'_N$, requer-se que esse efeito "amortecedor" – cuja magnitude depende do valor da covariância entre $\hat{P}_Z$ e $\hat{P}$ – seja suficientemente forte para compensar as variações em $\hat{P}$ que elevam a $\mathrm{Var} f'_X$. Comparando as expressões (7) e (8), pode-se ver que a variância da inflação $\hat{P}$ incrementa a variância do coeficiente $f$ no sistema indexado $X$, mas não tem qualquer efeito sobre a variância desse coeficiente no sistema não-indexado $N$.

No sistema de crédito indexado, caso a covariância seja negativa, à variabilidade de $\hat{P}$ e $\hat{P}_Z$ se agrega o fato de as mudanças dessas variáveis serem em sentido contrário; portanto, como se pode observar em (8), aumenta mais ainda a $\mathrm{Var} f'_X$.

Substituindo em (10) $\mathrm{Cov}(\hat{P}, \hat{P}_Z)$ por $[\rho(\hat{P}, \hat{P}_Z) \cdot S(\hat{P})\, S(\hat{P}_Z)]$, obtém-se uma condição equivalente para que o sistema $X$ seja o de menor variância:

$$\rho(\hat{P}, \hat{P}_Z) > \frac{1}{2} \frac{S(\hat{P})}{S(\hat{P}_Z)} \tag{11}$$

onde:

$\rho(\hat{P}, \hat{P}_Z)$ = coeficiente de correlação entre $\hat{P}$ e $\hat{P}_Z$;
$S(\hat{P}_Z)$ = desvio-padrão de $\hat{P}_Z$;
$S(\hat{P})$ = desvio-padrão de $\hat{P}$.

A condição (11) significa que, dada certa variabilidade na inflação e na taxa de variação do preço da firma – $S(\hat{P})$ e $S(\hat{P}_Z)$, respectivamente –, quanto maior for $\rho(\hat{P}, \hat{P}_Z)$, maior será a conveniência (ou seja, menor o risco) do sistema indexado. Nesse caso, haverá elevada correlação entre os incrementos nominais nas cargas financeiras (que dependem de $\hat{P}$) e as variações na capacidade de pagamento do devedor (que dependem de $\hat{P}_Z$).

Por outro lado, se o coeficiente de correlação $\rho$ é pequeno, ou seja, se as variações no preço da firma são independentes, ou em sentido oposto à taxa de inflação, o sistema indexado representará maior risco e o devedor preferirá o sistema não-indexado, onde os serviços financeiros são certos em termos nominais. Observe-se que esse último caso pode apresentar-se com maior freqüência em contextos de inflação crônica, onde existe grande variabilidade dos preços relativos

[50] Um problema idêntico do ponto de vista formal é proposto em Arida (1982), a fim de comparar a eficiência relativa de estratégias alternativas de racionamento em termos de desvios das quantidades efetivamente consumidas com respeito a uma determinada meta.

e, portanto, as mudanças de preços individuais apresentam reduzida correlação com a taxa inflacionária.

Entretanto, estamos em condições de simplificar ainda mais a condição (11). Recordemos que o coeficiente de regressão linear $b$ de $\hat{P}_Z$ em $\hat{P}$ é definida como:

$$b = \rho(\hat{P}, \hat{P}_Z) \cdot \frac{S(\hat{P}_Z)}{S(\hat{P})}$$

Substituindo-se $b$ em (11), resulta a seguinte condição:

$$b > \frac{1}{2} \tag{12}$$

Portanto, se $b > 1/2$, será mais conveniente o sistema indexado $X$, e se $b < 1/2$, o não-indexado $N$.

Isso implica que, para que o efeito "amortecedor" da covariância positiva entre $\hat{P}_Z$ e $\hat{P}$ seja suficientemente potente a fim de compensar as variações em $\hat{P}$ – presentes em $f'_X$ mas não em $f'_N$ –, requer-se que o coeficiente de regressão $b$ de $\hat{P}_Z$ em $\hat{P}$ seja maior que 1/2. Assim, $b > 1/2$ é condição necessária e suficiente para se preferir o sistema indexado (sempre supondo a mesma esperança de $f$ em ambos os casos), apesar de os riscos relacionados com variações na inflação estarem presentes nesse último sistema, mas não no sistema não-indexado.

Podemos, então, efetuar uma taxonomia das firmas com base no seguinte critério: quando o sistema indexado mostrar-se menos arriscado por $b$ ser maior que 1/2, elas estarão incluídas no Grupo $X$ ($GX$); caso contrário, vai corresponder-lhes o Grupo $N$ ($GN$). No gráfico 13, pode-se ver a localização de $GN$ e $GX$.

Todos os setores cujas taxas de crescimento de preços se modificam, em média, em magnitude igual à das mudanças na inflação ($b = 1$), ou seja, em que o comportamento dos preços relativos é independente da taxa de inflação, estarão incluídos no Grupo $GX$. Também pertencerão a esse grupo as firmas cuja posição no mercado lhes permite responder rapidamente a uma variação na taxa de inflação com variações de igual (ou maior) magnitude na taxa de incremento de seus próprios preços. Um sistema de indexação perfeita, onde os preços se corrigem com base na inflação do mesmo período (sem defasagens)[51], corresponde igualmente a $GX$.

Uma firma cujo preço se ajusta em períodos distintos, de acordo com a inflação passada, provavelmente se localiza em $GN$. Esse seria tanto o caso de uma

[51] Esse é o tipo de indexação considerado em quase toda a literatura sobre o tema – por exemplo, Friedman (1974), Gray (1976) e Fischer (1977). Entretanto, essa forma de indexação raramente é encontrada no mundo real. Um modelo de indexação com defasagem é apresentado em Bacha e Lopes (1983).

firma que fixa seus preços com base em seus custos históricos como o de um produto comercializado internacionalmente numa economia do tipo de câmbio fixo ou indexada de forma defasada. Pelo contrário, uma empresa que ajusta seus preços com base nos custos correntes ou de reposição localizar-se-á em $GX$.

Uma conclusão importante que se obtém do modelo exposto é que, *ceteris paribus*, quanto mais instável for a inflação, maior será a demanda de crédito não-indexado e menor a demanda de indexado. Isso se explica por que a correlação entre $\hat{P}$ e $\hat{P}_Z$ se reduz quando aumenta a instabilidade no comportamento da inflação. Ou seja, de acordo com o que foi discutido anteriormente, quando a inflação é muito instável, também tendem a sê-lo os preços relativos da economia[52].

Em conseqüência, nosso modelo explica por que os sistemas de indexação financeira baseados em índices gerais de preços são difíceis de implementar num contexto de variações erráticas na inflação e de flutuações violentas nos preços relativos. Assim, em determinadas circunstâncias, torna-se lógica a renúncia de certas unidades econômicas a indexar seus compromissos pelo nível geral de preços.

Três observações finais merecem nossa atenção. Primeiro, devemos levar em conta que as distribuições de probabilidade para o cálculo de variâncias e covariâncias por parte do devedor que deve escolher se indexará ou não os seus empréstimos são probabilidades subjetivas. Na medida em que os demandantes de crédito tenham uma perspectiva pessimista com relação ao valor do coeficiente de regressão $b$ entre seu preços e a inflação, ou seja, suponham que $b$ é menor do que ele é na realidade, torna-se possível que tomem suas decisões de endividamento localizando-se em $GN$, quando na realidade lhes resultaria mais conveniente o sistema $X$. Esse fenômeno tem probabilidade de ocorrer sobretudo num contexto de inflação instável como o que estamos analisando, onde existe reduzida confiança dos agentes quanto à sua distribuição subjetiva de probabilidades.

Segundo, quanto maior o horizonte de tempo considerado, quer dizer, quanto maior o prazo de crédito, torna-se razoável considerar que $b$ está mais próximo de 1. Portanto, de acordo com a expressão (12), em prazos longos aumentará o número de firmas para as quais é conveniente o sistema indexado em termos de menor risco.

Terceiro, esse modelo permite-nos considerar tanto o caso de setores "tomadores de preços" (*auction markets*) como o de "formadores de preços" (*customer markets* e *administered markets*). De acordo com Hicks (1974) e Okun (1981), estes últimos são característicos da maior parte dos mercados de bens industriais e de serviços nas economias modernas. No Capítulo 4, o modelo desenvolvido na presente seção nos servirá para analisar os riscos de indexar ou não indexar dívidas numa economia com dois setores: um setor agropecuário "tomador de preços" e um setor industrial "formador de preços".

---

[52] Ver Parks (1978) e Di Tella (1979).

## 3.3 Um modelo de decisões de carteira sobre dívidas

Ainda que para uma empresa o risco seja claramente menor no sistema de crédito indexado ou no não-indexado, isso não significa que a mesma se endividará exclusivamente através de apenas uma dessas formas de financiamento.

Markowitz (1952; 1959) e Tobin (1958) propõem um modelo de análise sobre decisões de carteira de ativos que apresentam diferentes rendimentos e riscos[53].

Discutiremos nesta seção um modelo similar, mas aplicado a uma carteira de passivos com custos financeiros e riscos diferenciados. Demonstraremos que, em geral, a firma diversificará suas fontes de crédito[54].

Esses modelos só consideram o rendimento esperado (em nosso caso, o custo esperado) e sua dispersão para avaliar determinado ativo (em nosso caso, passivo). Em Hicks (1967), se levam em conta não apenas os dois primeiros momentos da distribuição, mas também a assimetria (terceiro momento centrado): um ativo será preferido quanto maior for a esperança de seu rendimento, menor a dispersão e menor (em valor absoluto) a assimetria. Também poderíamos considerar a curtose, e assim sucessivamente. Mas nos limitaremos a incluir em nossa discussão os dois primeiros momentos da distribuição; isso simplifica de forma significativa a análise e suas conclusões[55].

Para o cômputo dos custos financeiros em termos reais das empresas, um índice freqüentemente utilizado é o preço de venda da própria firma devedora[56]. O critério nesse caso é que o valor (nominal) dos lucros de uma firma está mais correlacionado com seu próprio preço de venda que com o nível geral de preços[57]. Então, essa forma de computar a taxa de juros real indica melhor a evolução dos encargos financeiros com respeito a variações na capacidade de pagamento

---

[53] Sarnat (1973) e Ness (1977) estudam a composição de ativos indexados e não-indexados nas carteiras dos agentes econômicos. Frenkel (1982) apresenta um modelo de carteira para decisões sobre endividamento em moeda local e em moeda estrangeira.

[54] A inflação afeta o ativo de uma firma dependendo do peso relativo dos itens monetários e não-monetários no mesmo. Isso constitui um fator adicional que incide sobre as decisoes de endividamento com crédito indexado e não-indexado, e é utilizado – por exemplo, em Liviatan e Levhari (1976) – para justificar a diversificação da carteira de passivos. A idéia é que a firma terá uma estrutura de passivos que a proteja, compensando os efeitos de variações na inflação sobre os ativos. Nesta seção, não precisamos recorrer ao argumento precedente para demonstrar que a firma diversificará suas fontes de crédito.

[55] Em Tobin (1969), Levy e Sarnat (1972) e Simonsen (1983), são explicadas as restrições ao formato das funções de utilidade e/ou às distribuições de probabilidade dos retornos que permitem tomar decisões de carteira conhecendo-se exclusivamente os dois primeiros momentos da distribuição. Esses modelos, onde as preferências dos agentes são representadas numa função que só depende da média e da variância, têm grande vantagem na sua simplicidade e no fato de permitirem a obtenção, diferentemente dos modelos mais gerais, de interessantes resultados de estática comparativa.

[56] Ver Blinder (1977).

[57] Cf. Patinkin (1976). Também as variações nos valores dos ativos fixos e estoques da firma estarão mais correlacionados com os preços de venda do que com o nível geral de preços.

do devedor. Esse conceito de custo financeiro real – que será utilizado no modelo de carteira de passivos desta seção – é o que está implícito no coeficiente $f$, onde se comparam os serviços da dívida com os fundos próprios originados das vendas da empresa.

Consideraremos novamente as duas seguintes formas de financiamento de determinado ativo:

Sistema $N$ – Crédito Não-Indexado.
Sistema $X$ – Crédito Indexado pelo nível geral de preços.

O modelo inclui as seguintes variáveis:

$i$ = taxa de juros no sistema $N$;
$r$ = taxa de juros no sistema $X$;
$P$ = nível geral de preços;
$P_Z$ = preço da firma $Z$;
$w$ = proporção de crédito não-indexado $N$ na dívida total;
$1-w$ = proporção de crédito indexado $X$ na dívida total;
$c$ = custo financeiro em termos reais
$\hat{y} = dy/y$ = taxa de variação.

Os custos financeiros dos sistemas $N$ e $X$ e da carteira total de dívidas são, respectivamente:

$$C_N = i - \hat{P}_Z \tag{1}$$

$$c_X = r + \hat{P} - \hat{P}_Z \tag{2}$$

$$c = wc_N + (1-w)\,c_X \tag{3}$$

A esperança $E(c)$ e o desvio-padrão $S(c)$ resultam:

$$E(c) = w\,E(N) + (1-w)\,E(X) \tag{4}$$

$$S(c) = [w^2 \operatorname{Var}(N) + (1-w)^2 \operatorname{Var}(X) - 2w(1-w) \operatorname{Cov}(N, X)]^{1/2} \tag{5}$$

onde:

$$E(N) = E(c_N)$$
$$E(X) = E(c_X)$$
$$\operatorname{Var}(N) = \operatorname{Var}(c_N)$$
$$\operatorname{Var}(X) = \operatorname{Var}(c_X)$$
$$\operatorname{Cov}(N, X) = \operatorname{Cov}(c_N, c_X)$$

Introduzindo (4) em (5), obtemos a equação (6), que denominamos fronteira eficiente de possibilidades de endividamento ($F$):

$$S(c) = [a_0 + a_1 E(c) + a_2 E^2(c)]^{1/2} \tag{6}$$

onde:

$$a_0 = \frac{E^2(X)\,\mathrm{Var}(N) + E^2(N)\,\mathrm{Var}(X) - 2\,\mathrm{Cov}(N, X)\,E(N)E(X)}{[E(N) - E(X)]^2}$$

$$a_1 = -2 \left\{ \frac{E(X)\,\mathrm{Var}(N) + E(N)\,\mathrm{Var}(X) - \mathrm{Cov}(N, X)\,[E(N) + E(X)]}{[E(N) - E(X)]^2} \right\}$$

$$a_2 = \frac{\mathrm{Var}(N) + \mathrm{Var}(X) - 2\,\mathrm{Cov}(N, X)}{[E(N) - E(X)]^2}$$

Observe-se que tanto $E(c)$ como $S(c)$ são calculados com base em distribuições subjetivas de probabilidades.

O devedor com aversão ao risco procurará maximizar a seguinte função de utilidade, que define um mapa de curvas de indiferença côncavas em relação à origem:

$$U = U[E(c),\ S(c)]; \qquad U_1' < 0,\ U_2' < 0$$

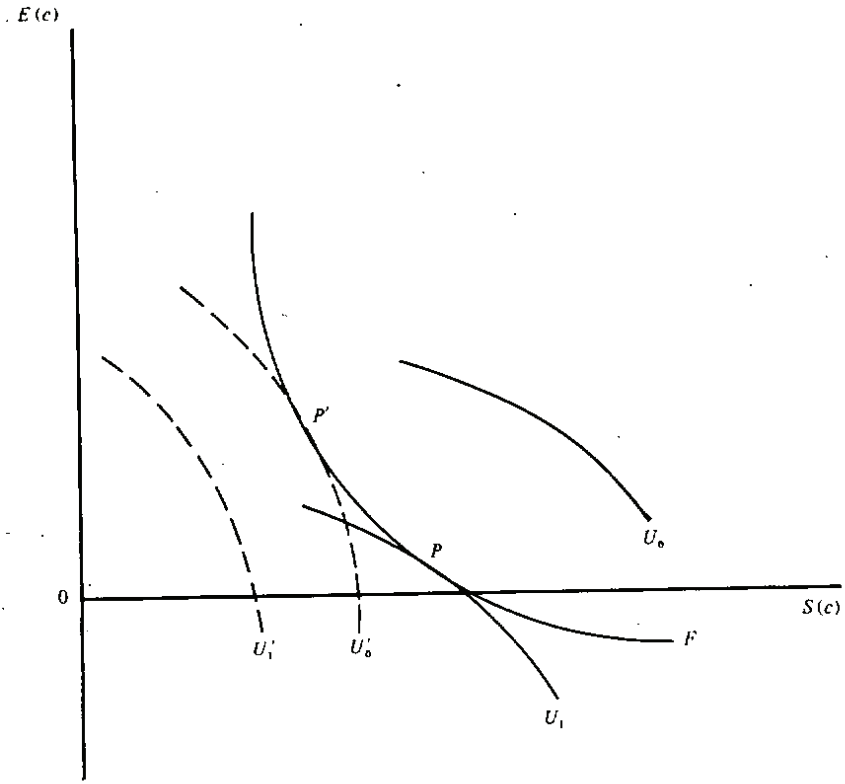
estando sujeita à restrição (6).

No gráfico 14, apresenta-se a solução do problema. A curva $F$, convexa em relação à origem, mostra a fronteira eficiente de possibilidades $E(c)$ e $S(c)$ a partir de diferentes combinações de crédito indexado e não-indexado na carteira da unidade devedora. A firma irá localizar-se no ponto $P$, que define uma combinação que maximiza o valor da função $U$. Se aumenta a aversão ao risco por parte do devedor, o conjunto de curvas de indiferença passa a ser o tracejado e a nova solução será $P'$, que implica um maior valor de $E(c)$ e um menor de $S(c)$. Os pontos $P$ e $P'$ não estarão necessariamente no primeiro quadrante, que corresponde a valores positivos de $E(c)$ e $S(c)$; também poderão localizar-se no quarto quadrante, onde $E(c) < 0$ e $S(c) > 0$. Para isso, seria condição necessária que o custo esperado em termos reais de ao menos um dos sistemas fosse negativo.

Analisemos agora quais são as carteiras ótimas de créditos nos seguintes casos particulares:

1) $\mathrm{Var}(X) = 0$
2) $E(N) = E(X)$

GRÁFICO 14




1) No caso em que o crédito se encontra indexado pelo mesmo preço de venda da firma, vimos que:

$$\text{Var}(X) = 0$$

As expressões (4), (5) e (6) reduzem-se a:

$$E(c) = w\,E(N) + (1-w)\,E(X) \tag{4'}$$

$$S(c) = w\,S(N) \tag{5'}$$

$$S(c) = a'_0 + a'_1\,E(c) \tag{6'}$$

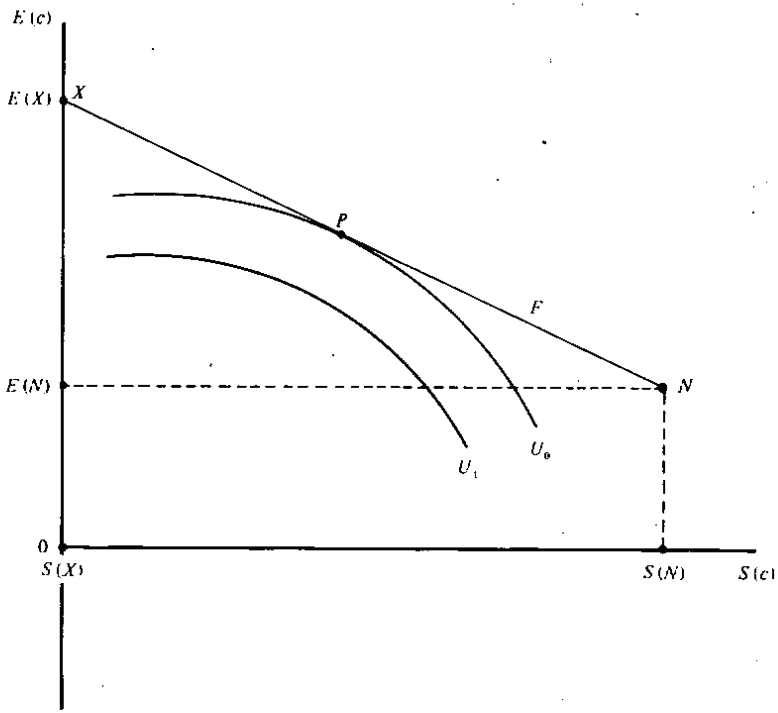
onde:

$$a'_0 = \frac{-E(X)\,S(N)}{E(N) - E(X)}$$

$$a_1' = \frac{S(N)}{E(N) - E(X)}$$

Existem duas soluções possíveis. Se $E(N) < E(X)$, a solução será a que se mostra no gráfico 15. A firma se localizará no ponto $P$ da fronteira eficiente de possibilidades $F$ e manterá em carteira ambos os sistemas de crédito, resultando a proporção do crédito não-indexado na dívida total ($w$) igual a $XP/XN$. Se, alternativamente, $E(N) \geqslant E(X)$, a fronteira eficiente de possibilidades $F$ será um único ponto, $X$ no gráfico 15, que corresponderá a $E(c) = E(X)$ e $S(c) = S(X) = 0$. A firma se localizará nesse ponto e demandará exclusivamente crédito indexado $X$.

GRÁFICO 15




2) Supondo-se ainda, como na seção 3.2, que os custos esperados sejam iguais – $[E(N) = E(X)]$ –, a firma não excluirá necessariamente de sua carteira o sistema de crédito que apresenta maior variância.

Quando ambos os custos financeiros esperados são iguais, o objetivo do devedor é:

$$\text{minimizar Var}(c), \text{ sujeita a } 0 \leqslant w \leqslant 1$$

Utilizando a expressão (3), a variância de $c$ resulta:

$$\text{Var}(c) = \text{Var}[w\, c_N + (1-w)\, c_X] \tag{7}$$

Substituindo (1) e (2) em (7):

$$\text{Var}(c) = \text{Var}[w(i - \hat{P}_Z) + (1-w)(r + \hat{P} - \hat{P}_Z)] \tag{8}$$

Operando algebricamente em (8):

$$\text{Var}(c) = \text{Var}[wi + (1-w)(r + \hat{P}) - \hat{P}_Z] \tag{9}$$

Levando em conta que $i$ e $r$ são parâmetros conhecidos e, portanto, com variâncias nulas, de (9) obtemos:

$$\text{Var}(c) = (1-w)^2\, \text{Var}\,\hat{P} + \text{Var}\,\hat{P}_Z - 2(1-w)\,\text{Cov}(\hat{P}, \hat{P}_Z) \tag{10}$$

Portanto, o objetivo da firma devedora é minimizar (10), sujeito a $0 \leqslant w \leqslant 1$. Da condição de primeira ordem do problema de otimização, obtém-se:

$$w = \frac{1 - \text{Cov}(\hat{P}, \hat{P}_Z)}{\text{Var}\,\hat{P}} \tag{11}$$

Recordemos que o coeficiente de regressão de $\hat{P}$ em $\hat{P}_Z$ é:

$$b = \frac{\text{Cov}(\hat{P}, \hat{P}_Z)}{\text{Var}\,\hat{P}}$$

Então, de (11) o valor de $w$ que minimize a Var $(c)$ é:

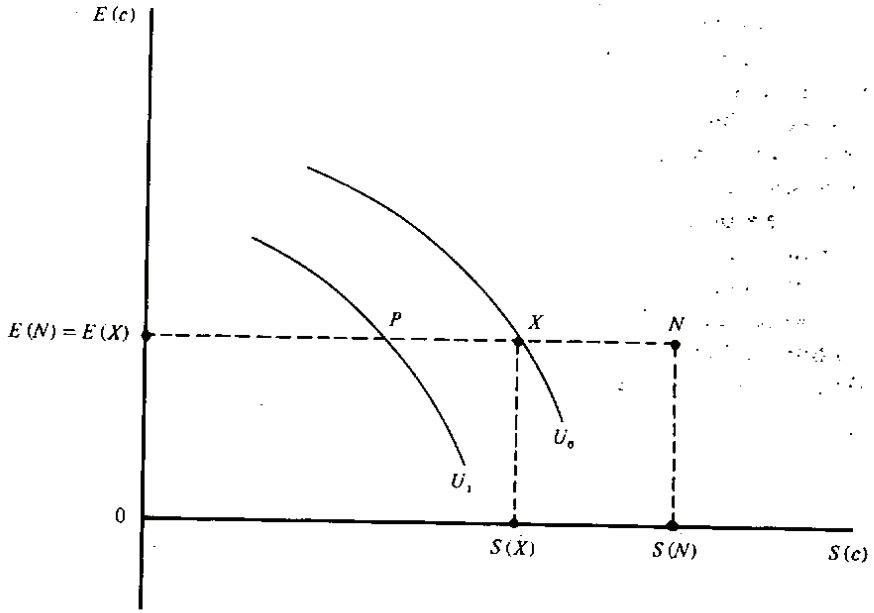
$$w = 1 - b$$

Esse resultado implica que, se ambos os custos financeiros esperados são iguais, $[E(N) = E(X)]$, a combinação de créditos ótima que uma firma demandará será função exclusivamente do coeficiente de regressão $b$.

Se $0 < b < 1$, então $0 < w < 1$, e a firma irá endividar-se através de ambos os sistemas. Quanto maior for $b$ (coeficiente de regressão de $\hat{P}_Z$ em $\hat{P}$), maior será a participação do crédito indexado na carteira total. Observe-se que isso coincide com os resultados obtidos na seção 3.2. No modelo apresentado naquela seção, demonstramos que, quanto maior o coeficiente de regressão $b$, maior é a vantagem comparativa do sistema indexado frente ao não-indexado.

Se $b \geqslant 1$, então $w = 0$, ou seja, a firma só tomará crédito indexado. Se $b \leqslant 0$, então $w = 1$, e o endividamento será apenas através do sistema não-indexado.

GRÁFICO 16




O gráfico 16 mostra a solução quando $E(N) = E(X)$ e a firma constitui uma carteira composta por ambos os tipos de crédito, ou seja, $0 < b < 1$ e $0 < w < 1$. Dado que $E(c) = E(N) = E(X)$, o devedor pode escolher somente um ponto pertencente ao segmento horizontal localizado à altura do referido custo esperado. Se a firma só contratar o sistema indexado, irá localizar-se no ponto $X$, e se só optar pelo não-indexado, estará no ponto $N$. Mas existe um ponto eficiente $P$ no qual se minimiza a Var $(c)$, ou seja, a variância de toda a carteira de dívidas. Nesse ponto $P$, a variância da carteira total [Var $(c)$] é menor que Var $(N)$ e Var $(X)$. Se o devedor só contratar o sistema de menor variância — nesse caso, $X$ —, a curva de indiferença correspondente será $U_0$; alternativamente, contratando uma combinação de ambos os sistemas, alcança-se $U_1$ superior a $U_0$.

Da análise desenvolvida nesta seção, pode-se concluir que, mesmo sendo os custos esperados iguais e as variâncias diferentes, a firma devedora não contratará necessariamente apenas o sistema de menor variância e, em geral, sua carteira de passivos estará formada por uma combinação de dívidas indexadas e não-indexadas.

## 3.4 Conclusões e propostas alternativas de indexação financeira

Neste capítulo, analisamos diferentes sistemas de créditos. Consideramos os créditos não-indexados, a taxa de juros fixa e a taxa variável; e os créditos indexados pelo nível geral de preços, por preços específicos e pela taxa de juros.

Demonstramos que, em geral, qualquer uma das formas alternativas de indexação financeira evita o encurtamento dos prazos médios das dívidas decorrente das amortizações implícitas incluídas nas elevadas taxas nominais de juros vigentes nas economias inflacionárias. Esse fenômeno de taxas nominais que incluem uma parcela para compensar o deterioramento esperado no poder aquisitivo da dívida não apenas está presente nos créditos a taxa fixa, mas também naqueles não-indexados com taxa de juros variável.

A indexação permite que a firma financie de forma menos *speculative* – nos termos de Minsky – seus investimentos. A distribuição dos serviços financeiros num modo mais de acordo com a evolução da capacidade de pagamento suaviza o "pico" que o coeficiente de fragilidade $f$ apresenta em economias inflacionárias durante os primeiros períodos do projeto de investimento.

De acordo com o exposto no capítulo anterior, a redução dos prazos em que opera o Sistema Financeiro explica-se tanto por fenômenos resultantes diretamente da própria operação do Sistema Financeiro como pela incerteza generalizada sobre a evolução dos preços relativos que caracteriza as economias com inflação crônica. Esse encurtamento de prazos significa, *ceteris paribus*, um incremento no número de unidades com posições especulativas dentro do sistema. Essas unidades precisam refinanciar suas dívidas, de vez que os fundos próprios são insuficientes para fazer frente aos compromissos financeiros contraídos no passado. No contexto do modelo desenvolvido no primeiro capítulo, esse fenômeno representa um aumento do grau de fragilidade financeira do sistema econômico.

Diante dessa situação, característica das economias inflacionárias, discutimos no presente capítulo em que medida a implementação de diferentes sistemas de indexação da dívida reduz os riscos de a firma não poder fazer frente aos seus compromissos financeiros futuros. Demonstramos que, a partir desse ponto de vista, e supondo iguais os custos financeiros esperados, a conveniência de se contratar uma dívida indexada pelo nível geral de preços ou uma dívida não-indexada dependerá da correlação entre a taxa de inflação e a variação dos próprios preços de venda da firma.

A partir dessa correlação, definimos uma taxonomia de firmas com base no maior ou menor risco que significa para as mesmas endividar-se com crédito indexado ou não-indexado.

Os resultados obtidos são úteis em termos de decisões de política em economias com inflação crônica, onde a oferta de crédito de longo prazo por parte do setor privado tende a desaparecer. O setor financeiro oficial, que se torna responsável, então, por esse segmento do mercado destinado a projetos de longo prazo de maturação, deve contar com critérios adequados para alcançar da forma mais eficaz possível os objetivos que tenham sido propostos. Assim, por exemplo, se se deseja promover o investimento privado em um setor com elevada rentabilidade social, é conveniente ministrar créditos com o sistema que representar os menores riscos para o devedor. Desse modo, otimizar-se-á o volume de investimento para um dado custo de promoção.

Uma conclusão importante da análise efetuada neste capítulo é que, quanto maior for a variabilidade da taxa de inflação, maiores serão as dificuldades associa-

das ao uso de crédito indexado. Torna-se lógico supor que um aumento do grau de variabilidade da taxa inflacionária reduz a correlação entre as variações nos preços de cada setor e o nível geral de inflação, ou seja, eleva as flutuações nos preços relativos. Isso torna mais provável que, no caso de uma dívida indexada, os serviços financeiros – ajustados pela inflação – aumentem de forma diferenciada com relação à capacidade de pagamento do devedor, que depende do seu próprio preço.

Assim, podem-se explicar as sérias dificuldades que surgem nas economias com inflação crônica para implementar sistemas de créditos indexados. Também se justifica a renúncia de certas firmas a contratar dívidas cujos serviços financeiros são ajustados com o nível geral de preços.

Na seção 3.3, através de um modelo de decisões de carteira baseado na análise de média-variância, demonstramos que a firma não se endividará necessariamente apenas com o sistema de menor risco. Mesmo no caso em que os custos financeiros esperados sejam iguais e as variâncias (riscos), diferentes, o devedor poderá apresentar no seu passivo uma combinação de créditos indexados e não-indexados.

Portanto, enquanto o modelo da seção 3.2 nos permite determinar qual é, para cada setor, a forma de endividamento que implica menor risco, o da seção 3.3 define qual será a carteira ótima de dívidas para uma unidade que deseje minimizar esse risco.

Em ambos os modelos, supondo que os sistemas de crédito indexado ($X$) e não-indexado ($N$) apresentam iguais custos esperados, a variável-chave é o coeficiente $b$ (coeficiente de regressão da taxa de variação do preço da firma $\hat{P}_z$ na taxa de inflação $\hat{P}$; $\hat{P}_z = a + b\,\hat{P} + u$). O quadro seguinte resume os resultados obtidos ($w$ define a participação da dívida não-indexada na dívida total; $0 \leqslant w \leqslant 1$):

| Valor do Coeficiente de Regressão $b$ de $\hat{P}_z$ em $\hat{P}$ | Sistemas de Menor Risco (Variância) (Seção 3.2) | Composição Ótima da Carteira de Dívidas (Seção 3.3) | |
|---|---|---|---|
| $b \leqslant 0$ | Não-Indexado ($N$) | $N$ | ($w = 1$) |
| $0 < b < 1/2$ | Não-Indexado ($N$) | $N + X$ | ($1/2 < w < 1$) |
| $b = 1/2$ | – | $N + X$ | ($w = 1/2$) |
| $1/2 < b < 1$ | Indexado ($X$) | $N + X$ | ($0 < w < 1/2$) |
| $b \geqslant 1$ | Indexado ($X$) | $X$ | ($w = 0$) |

Do quadro, pode-se concluir que um setor cujo coeficiente de regressão $b$ é nulo ou negativo, ou seja, cujas variações no preço são independentes da taxa de inflação ou estão negativamente correlacionadas com ela, só se endividará com o sistema não-indexado ($N$).

O caso oposto é o do setor que responde a mudanças na inflação com variações de igual ou maior magnitude na taxa de aumento do seu próprio preço. Nesse caso, o endividamento será exclusivamente de forma indexada ($N$).

Quando $0 < b < 1/2$, apesar de o sistema de menor risco ser $N$, o sistema $X$ não estará ausente da carteira de créditos ótima. O mesmo ocorre quando $1/2 < b < 1$ e o sistema de menor risco é $X$, mas a firma também se endivida com $N$.

Se $b = 1/2$, ambos os sistemas de crédito têm risco similar e a firma contrata uma combinação de dívidas com igual proporção de $N$ e $X$.

Portanto, resulta evidente da discussão anterior que o crédito indexado pelo nível geral de preços não é necessariamente o mais conveniente quando se deseja reduzir o grau de fragilidade numa economia inflacionária.

Apresentaremos a seguir dois sistemas de indexação financeira alternativos aos considerados usualmente na literatura sobre o tema. Ambas as propostas caracterizam-se por destacar as dificuldades resultantes dos sistemas tradicionais de indexação em contextos de inflação crônica com fortes flutuações de preços relativos no curto prazo e instabilidade nas taxas inflacionárias. As duas alternativas analisadas têm uma propriedade em comum: minimizar – anulando – a variância do coeficiente $f$ de fragilidade financeira estudado ao longo deste trabalho.

Comecemos, então, pela proposta de indexação financeira de Alan Blinder (1977). Esse sistema tem por objetivo solucionar as dificuldades que enfrentam as firmas devedoras no caso de créditos indexados pelo nível geral de preços.

Blinder propõe a criação de um novo intermediário financeiro: o Fundo Mútuo de Bônus Indexados. Esse Fundo emprestaria a cada setor através de um mecanismo de indexação baseado no preço do próprio setor e captaria depósitos indexados pelo nível geral de preços. Desse modo, evitar-se-iam os problemas provocados pela assimetria de riscos de firmas e depositantes. Supõe-se que, enquanto os depositantes estão interessados num índice geral que representa aproximadamente sua cesta de consumo, as firmas preferem uma indexação com base em seus próprios preços, de vez que estes estão mais correlacionados com a evolução da sua capacidade de pagamento do que o nível geral de preços[58].

Se aventamos a hipótese de que: a) não existe *spread*; b) cobra-se para todos os setores a mesma taxa de juros sobre a dívida indexada pelo preço do setor; e c) a participação do crédito é igual ao peso desse setor no índice geral de preços, então o Fundo poderá autofinanciar-se sem apresentar lucros ou perdas[59].

Demonstraremos formalmente o exposto até aqui. Para simplificar a exposição, trabalharemos com um único período. As entradas de recursos ($Y$) do Fundo são:

$$Y = \sum_z c_z (1 + r)(1 + \hat{P}_z) \tag{1}$$

[58] Ver Brenner e Patinkin (1977).

[59] Deixamos de lado os custos administrativos do Fundo, que poderiam ser cobertos com um *spread*.

onde:

$c_z$ = crédito concedido ao setor $z$;
$r$ = taxa de juros sobre o capital ajustado pela inflação;
$\hat{P}_z$ = taxa de variação do preço do setor $z$.

Definindo $c_z$ como a participação do setor $z$ no total de crédito concedido $C$, resulta da expressão (1):

$$Y = C(1+r) \sum_z c_z (1+\hat{P}_z) \tag{2}$$

Por sua vez, as saídas do Fundo são:

$$E = D(1+r)(1+\hat{P}) \tag{3}$$

onde:

$D$ = volume total de depósitos;
$\hat{P}$ = taxa de inflação.

A condição para que se cumpra $Y = E$, dado $C = D$, pode ser obtida das expressões (2) e (3):

$$\sum_z c_z (1+\hat{P}_z) = (1+\hat{P})$$

Mas $(1+\hat{P})$ é, por definição:

$$(1+\hat{P}) = \sum_z x_z (1+\hat{P}_z)$$

onde:

$x_z$ = participação do setor $z$ no índice de preços $P$.

Então, a condição necessária e suficiente que assegura o equilíbrio nos fluxos de caixa do Fundo para qualquer conjunto de taxas de inflação setoriais $\hat{P}_z$ é:

$$c_z = x_z$$

Para que essa condição de equilíbrio se cumpra, Blinder propõe recorrer a mecanismos de mercado através de *spreads* diferenciados por setor, embora

exista também a alternativa de se utilizarem regulamentações de tipo quantitativo[60]

Observe-se que, quando Blinder propõe a possibilidade de se utilizar um índice diferente de indexação financeira para cada setor, o objetivo não é mais que minimizar (na realidade, igualar a zero) a variância do coeficiente $f$ (serviços financeiros/fundos autogerados) e, portanto, reduzir os riscos da firma, segundo o que foi exposto na seção 3.2.

Sistemas de crédito baseados em preços setoriais foram implementados na Argentina, França e Israel[61]. As fortes flutuações de preços relativos que caracterizam as economias com inflação crônica tornam mais relevante a discussão sobre a viabilidade e vantagens ou desvantagens de diferentes formas de indexação financeira nessas economias.

Vejamos agora uma solução alternativa à proposta por Blinder. Nesse novo sistema, as firmas tomam empréstimos cujo *principal* é indexado pelo índice geral de preços, enquanto os *serviços da dívida* (amortizações e juros) são indexados de acordo com a taxa de variação do preço específico do devedor.

Utilizando a mesma nomenclatura do modelo de Blinder, podemos formalizar esse sistema do seguinte modo: no momento de contratar o empréstimo, estabelece-se uma quota que inclui a amortização ($A$) e os juros ($I$), de acordo com os prazos e a taxa $r$ definidos inicialmente. Essa quota ($A + I$) é indexada pelo preço do setor a que pertence a firma devedora $z(P_z)$. A dívida de $z(c_z)$ aumenta com o nível geral de preços e com a taxa de juros $r$. O saldo devedor ($c_{z,t}$), no final do período $t$, é então definido pela seguinte expressão[62]:

$$C_{z,t} = C_{z,t-1}(1+r)(1+\hat{P}_t) - (A+I)_{z,t-1}(1+\hat{P}_{z,t})$$

Com depósitos indexados pela inflação, esse sistema permite conciliar os requerimentos dos depositantes em termos de um índice geral de preços com os dos devedores, cuja capacidade de pagamento está mais correlacionada com seus preços específicos.

Se os depósitos do público não são indexados, a dívida deverá ser ajustada

---

[60] Observe-se que se apresenta um problema de *adverse selection* que faz $c_z$ diferir sistematicamente de $x_z$ e, portanto, afeta a solvência do Fundo. Os setores que prevêem reduções no seu preço relativo serão os que mais se endividarão e, por outro lado, aqueles que esperam melhorias nos seus preços não tomarão créditos no Fundo. Para solucionar isso, Blinder propõe cobrar a cada setor uma taxa de juros diferenciada, de modo a compensar exatamente a variação esperada no seu preço relativo. Essas taxas diferenciadas cumpririam, por sua vez, a função de equilibrar os mercados (*market clearing rate*) frente a excessos de oferta ou demanda de créditos indexados com diferentes índices de preços. Isso também permitiria eliminar a possibilidade de se conseguirem lucros com operações de arbitragem entre as firmas.

[61] Ver Giersch *et alii* (1974), Brenner e Patinkin (1977), Gersfelt (1976), Pichler (1982) e Organização Techint (1983).

[62] Para determinar a fórmula do saldo devedor, estamos considerando um sistema de quotas constantes (antes de aplicar a indexação). Se as quotas são variáveis (antes da indexação), a fórmula sofre pequena modificação, mas continua presente a vantagem desse sistema em termos de tornar nula a variância do coeficiente $f$ em cada período.

pela taxa de juros de captação, e não pela inflação. Então, o saldo devedor no final do período $t$ será calculado de acordo com a seguinte expressão:

$$C_{z,t} = C_{z,t-1}(1+i_t)\cdot(1+s) - (A+I)_{z,t-1}(1+\hat{P}_{z,t})$$

onde $s$ representa o *spread* entre a taxa de empréstimo e a taxa de captação $i_t$.

É importante destacar que, nessa modalidade de crédito, a variância do coeficiente $f$ (serviços financeiros/fundos autogerados), definida na seção 3.2, é zero, ou seja, que o risco para o devedor resulta nulo[63].

Para o intermediário financeiro, não se apresenta o "risco de taxas", já que aos depósitos e créditos se aplica a mesma taxa (quer seja a inflação $\hat{P}_t$ ou a taxa de juros $i_t$). Mas, em compensação, ele deverá enfrentar um "risco de liquidez" adicional[64], pois o prazo de cancelamento da dívida se torna indefinido. Isso vai requerer, em algumas circunstâncias, a intervenção da autoridade monetária para ministrar fundos, temporariamente, às instituições que emprestaram a setores cujo preço relativo tenha caído, e, portanto, o prazo dos seus créditos foi prolongado. Essas dívidas das instituições financeiras são indexadas pela inflação $\hat{P}_z$ ou pela taxa de juros $i_t$, ou seja, pelas mesmas variáveis que ajustam os saldos devedores dos empréstimos concedidos por essas instituições.

O sistema que propomos apresenta as mesmas vantagens que o criado por Blinder, em termos de minimizar a variabilidade do coeficiente $f$ de fragilidade financeira. Mas a isso se adicionam algumas vantagens de implementação que podemos resumir nos seguintes pontos:

- não se criam novos intermediários financeiros;
- não é preciso que a participação dos diferentes setores no índice de preços ($x_z$) seja igual à sua participação no uso do total de crédito indexado disponível ($c_z$);
- pode funcionar indistintamente com depósitos indexados ou não-indexados.

Em resumo, pode-se concluir da nossa análise que a simples "indexação" não assegura uma solução frente ao aumento da fragilidade financeira provocado por um contexto inflacionário. As experiências realizadas em diversos países tendem a confirmá-lo.

Entretanto, existem modalidades um tanto mais elaboradas, pouco consideradas na literatura sobre indexação financeira, que contribuem efetivamente para eliminar o "imediatismo" e estabilizar o comportamento do sistema. Assim, reduz-se a probabilidade de se desencadearem situações de fragilidade generalizada e crise financeira.

---

[63] Estamos supondo, seguindo o mesmo critério do modelo da seção 3.2, que o volume físico de venda e o coeficiente $m$ (fundos autogerados sobre vendas) sejam dados.

[64] Adicional no sentido de se agregar ao "risco de liquidez" sempre presente quando depósitos e créditos têm prazos diferentes.

# 4 Fragilidade Financeira e Desvalorização

Nos capítulos anteriores, discutimos os efeitos da inflação sobre a fragilidade financeira, ignorando algumas características específicas das economias abertas. Nessas economias, a política cambial normalmente constitui-se num fator adicional tanto de pressões inflacionárias como de riscos financeiros.

Dada a possibilidade de assumir dívidas em moeda estrangeira e a existência de transações comerciais com o exterior, a incerteza sobre o comportamento do tipo de câmbio significa, por sua vez, incerteza sobre dois fluxos-chave analisados para definir a fragilidade financeira: os serviços financeiros (amortizações e juros) e os fundos autogerados a partir das operações correntes de uma firma.

Portanto, torna-se interessante, a fim de complementar as conclusões do capítulo anterior, investigar – do ponto de vista dos riscos de fragilidade – em que casos e para que setores a opção pelo endividamento em moeda estrangeira torna-se competitiva frente às demais formas de crédito já analisadas.

Apresentaremos primeiro um modelo de tipo estruturalista que pretende explicar algumas características da dinâmica dos preços em uma economia aberta como a argentina. Essa economia pode ser estilizada em dois setores: um setor agropecuário exportador e um setor industrial que vende exclusivamente para o mercado interno[65]. O caráter bissetorial mostra-se fundamental quando se analisa a dinâmica inflacionária. Dado que as formas em que se estabelecem os preços de cada setor são diferentes, também o será a resposta de cada um frente a variações do tipo de câmbio.

Na segunda seção, analisaremos as decisões de endividamento, levando em conta os riscos relacionados com variações nas taxas de desvalorização. Avaliaremos três tipos de crédito. Aos dois sistemas já apresentados no capítulo anterior – em moeda local não-indexado (sistema $N$) e em moeda local indexado (sistema $X$) –, agregaremos um terceiro em moeda estrangeira (sistema $E$).

---

[65] A existência de dois tipos de mercado com diferentes regras de formação de preços é exposta por Kalecki (1956), Hicks (1974) e Okun (1981). A aplicação dessa diferenciação para uma economia com um setor primário exportador e outro industrial que destina suas vendas ao mercado interno pode ser vista em Braun e Joy (1968), Camtrot (1975), Porto (1975) e Krugman e Taylor (1978).

## 4.1 A dinâmica inflacionária numa economia aberta de dois setores

Nesta seção, desenvolveremos um modelo que capta as principais características da dinâmica dos preços numa economia aberta de dois setores produtivos: a agropecuária e a indústria.

O índice geral de preços é definido por uma média geométrica, de acordo com a seguinte expressão:

$$P = P_A^{\alpha} P_I^{(1-\alpha)}$$

onde:

$P$ = nível geral de preços;
$P_A$ = período da agropecuária;
$P_I$ = preço da indústria;
$\alpha$ = participação da agropecuária no produto total; $(0 < \alpha < 1)$;
$1-\alpha$ = participação da indústria no produto total.

Portanto, a taxa de inflação resulta:

$$\hat{P} = \alpha \hat{P}_A + (1-\alpha)\hat{P}_I \tag{1}$$

onde:

$$\hat{y} = \frac{dy}{y} = \text{taxa de variação.}$$

De acordo com Hicks (1974), existem na economia dois tipos de mercados: "*flex-price*" e "*fix-price*". Em nosso modelo, o produto agropecuário é um *flex-price* cujo preço é considerado dado pelo produtor ("*price taker*") a partir do preço internacional ($Px$) convertido pelo tipo de câmbio ($E$):

$$P_A = E \cdot Px$$

Suporemos que os preços externos sejam constantes ou que a taxa de desvalorização $\hat{E}$ inclua variações no tipo de câmbio efetivo devidas à inflação internacional. A taxa de variação de $P_A$ é:

$$\hat{P}_A = \hat{E} \tag{2}$$

O produto industrial é um *fix-price*. A firma (*price-maker*) fixa o preço com base num *mark-up* ($k$) constante sobre os custos variáveis:

$$P_I = (1+k)(\beta_1 E\, PM + \beta_2 W) \tag{3}$$

onde:

$\beta_1$ = coeficiente físico dos insumos importados no produto industrial;
$\beta_2$ = coeficiente físico do insumo trabalho no produto industrial;
$PM$ = preço internacional dos insumos importados;
$W$ = salário.

O total dos custos variáveis do setor industrial compõe-se de insumos importados e trabalho. Ao agregar todas as firmas, as transações de insumos dentro do setor são canceladas. A título de simplificação, não se consideram os insumos agrícolas demandados pela indústria.

Se supusermos, tal como no caso de $Px$, que $PM$ é dado ou que $\hat{E}$ inclui as variações de $PM$[66], diferenciando a expressão (3) e dividindo-a por $P_I$ obtém-se:

$$\frac{dP_I}{P_I} = \frac{(1+k)}{P_I}\left(\beta_1 E\, PM \frac{dE}{E} + \beta_2 W \frac{dW}{W}\right)$$

Substituindo $\frac{(1+k)}{P_I}$ por $1/\beta_1 E\, PM + \beta_2 W)$, temos:

$$\hat{P}_I = \beta\hat{E} + (1-\beta)\hat{W} \tag{4}$$

onde:

$\beta$ = participação dos insumos importados no custo variável industrial; $(0 < \beta < 1)$;
$1-\beta$ = participação do trabalho no custo variável industrial.

Introduzindo (2) e (4) em (1) temos:

$$\hat{P} = \gamma\hat{E} + (1-\gamma)\hat{W} \tag{5}$$

onde:

$$\gamma = \alpha + \beta - \alpha\beta;\ (0 < \gamma < 1).$$

Analisemos as variáveis $\hat{E}$ e $\hat{W}$, que são as que, em última instância, determinam a taxa de inflação. Nosso objetivo é estudar as decisões de endividamento da agropecuária e da indústria frente aos riscos associados com variações imprevistas do tipo de câmbio. Então, consideramos $\hat{E}$ uma variável aleatória com média $E(\hat{E})$ e variância $\mathrm{Var}(\hat{E})$. Por exemplo, num sistema com um tipo de câmbio indexado de

[66] Dado que utilizamos a mesma variável $\hat{E}$ para as variações de preços agrícolas e de insumos importados, se incluímos em $\hat{E}$ as variações de preços externos, supomos implicitamente que não existam mudanças de preços relativos no exterior, ou seja, que $\hat{P}x = \hat{P}M$.

forma defasada, $E(\hat{E})$ será igual à inflação de um período atrás, e a $\mathrm{Var}(\hat{E})$ dependerá do grau de incerteza associado à previsão da desvalorização $E(\hat{E})$. Note-se também que, se $\hat{E}$ inclui a taxa de inflação externa, então a $\mathrm{Var}(\hat{E})$ está afetada pela variância dessa taxa inflacionária.

Dado que só nos interessa estudar os riscos relacionados com variações de $\hat{E}$, não consideraremos a incerteza associada à política salarial. Ou seja, suporemos que, antes de começar o período de análise, já se conheça com certeza a taxa $\hat{W}$ para o período. Então, a $\mathrm{Var}(\hat{W})$ é nula, pois $\hat{W}$ resulta uma variável determinística. Portanto, só nos concentraremos, no restante deste capítulo, nos riscos financeiros derivados de variações na taxa de desvalorização $\hat{E}$.

Com base no exposto anteriormente, e utilizando a equação (5), obtemos:

$$\mathrm{Var}\,\hat{P} = \gamma^2\,\mathrm{Var}\,\hat{E} \tag{6}$$

Essa expressão nos será útil a fim de definir a variância do coeficiente de fragilidade $f$ para a agropecuária e a indústria na próxima seção.

## 4.2 Sistemas alternativos de crédito para a agropecuária e a indústria

Recordemos primeiro as definições dos coeficientes de fragilidade $f_N$ e $f_X$, segundo as expressões (4) e (6) da seção 3.2:

$$f_N = \frac{D_0(1+i)}{mV_0(1+\hat{P}_z)}$$

$$f_X = \frac{D_0(1+r)(1+\hat{P})}{mV_0(1+\hat{P}_z)}$$

onde:

$i$ = taxa de juros do crédito não-indexado $N$;
$r$ = taxa de juros do crédito indexado $X$;
$P_z$ = preço de venda do setor $z$;
$D_0$ = dívida no período-base;
$m$ = coeficiente de fundos autogerados sobre vendas;
$V_0$ = valor das vendas a preços do período-base.

Assim, como essas expressões definem os coeficientes de fragilidade financeira para créditos não-indexados $N$ e indexados $X$, podemos utilizar o coeficiente $f_E$ no caso de créditos em moeda estrangeira:

$$f_E = \frac{D_0(1+r^E)(1+\hat{E})}{mV_0(1+\hat{P}_z)}$$

onde:

$r^E$ = taxa de juros do crédito em moeda estrangeira $E$.

Nas equações (7) e (8) da seção 3.2, calculamos as variâncias de $f'_N$ e $f'_X$ (aproximações lineares de $f_N$ e $f_X$) como:

$$\text{Var}\, f'_N = k\, \text{Var}\, \hat{P}_z \tag{7}$$

$$\text{Var}\, f'_X = k\, [\text{Var}\, \hat{P}_z + \text{Var}\, \hat{P} - 2\, \text{Cov}\, (\hat{P}_z, \hat{P})] \tag{8}$$

onde:

$$k = \left(\frac{D_0}{m\, V_0}\right)^2$$

De modo equivalente, para $f'_E$ resulta:

$$\text{Var}\, f'_E = k\, [\text{Var}\, \hat{P}_z + \text{Var}\, \hat{E} - 2\, \text{Cov}\, (\hat{P}_z, \hat{E})] \tag{9}$$

Analisemos, então, as variâncias para a agropecuária e a indústria nos sistemas $N$, $X$ e $E$. Isso nos permitirá determinar, como já foi justificado na seção 3.2, os riscos associados a cada forma de endividamento.

Para o setor agropecuário, os resultados são os que se expõem a seguir. No sistema não-indexado $N$, substituindo $\hat{P}_z$ por $\hat{P}_A$ em (7), temos:

$$\text{Var}\, f'_N = k\, \text{Var}\, \hat{P}_A$$

Mas, de acordo com a equação (2):

$$\hat{P}_A = \hat{E}$$

Portanto:

$$\text{Var}\, f'_N = k\, \text{Var}\, \hat{E} \tag{10}$$

Para o sistema indexado $X$, introduzindo-se (2) e (6) em (8), obtém-se:

$$\text{Var}\, f'_X = k\, [\text{Var}\, \hat{E} + \gamma^2\, \text{Var}\, \hat{E} - 2\, \text{Cov}\, (\hat{E}, \hat{P})]$$

Mas, operando-se algebricamente, determina-se que:

$$\text{Cov}\, (\hat{E}, \hat{P}) = \gamma\, \text{Var}\, \hat{E}$$

Portanto:

$$\mathrm{Var}\, f'_X = k\,(1-\gamma)^2\, \mathrm{Var}\, \hat{E} \tag{11}$$

Finalmente, utilizando-se (9) e recordando-se novamente que $\hat{P}_A = \hat{E}$, resulta:

$$\mathrm{Var}\, f'_E = k\,[\mathrm{Var}\, \hat{E} + \mathrm{Var}\, \hat{E} - 2\,\mathrm{Cov}\,(\hat{E}, \hat{E})]$$

Então:

$$\mathrm{Var}\, f'_E = 0 \tag{12}$$

Comparando as equações (10), (11) e (12), obtemos, para a agropecuária, uma clara ordenação das variâncias correspondentes aos distintos sistemas de crédito:

$$\mathrm{Var}\, f'_E < \mathrm{Var}\, f'_X < \mathrm{Var}\, f'_N$$

Então, pode-se concluir que, para o setor exportador agropecuário, o sistema de menor risco é o de moeda estrangeira $E$ e o mais arriscado, o não-indexado $N$, encontrando-se o sistema indexado $X$ em posição intermediária. A lógica dessa conclusão resulta evidente, considerando-se que as variações do preço do setor são idênticas às do tipo de câmbio.

É necessário levar em conta que, tal como no capítulo anterior, essas conclusões só são válidas supondo-se iguais esperanças de $f$ nos três sistemas. Ou seja, só nos interessa nesta discussão considerar a fragilidade e os riscos financeiros em função da variabilidade de $f$, supondo dados seus valores médios esperados[67]. Também recordemos que deixamos de lado as incertezas relacionadas com o comportamento dos salários, a fim de nos centrar exclusivamente nos riscos provocados por variações do tipo de câmbio.

Para o setor industrial, é possível realizar uma análise equivalente à desenvolvida para a agropecuária.

De acordo com a equação (4):

$$\hat{P}_I = \beta\hat{E} + (1-\beta)\,\hat{W}$$

Então:

$$\mathrm{Var}\, \hat{P}_I = \beta^2\, \mathrm{Var}\, \hat{E} \tag{13}$$

[67] A fim de não repetir os argumentos já expostos, remetemos o leitor à seção 3.2, onde se justifica esse critério para medir riscos financeiros.

Se na expressão (7) substituímos $\hat{P}_Z$ por $\hat{P}_I$ e introduzimos (13), a variância para o sistema não-indexado $N$ resulta:

$$\text{Var} f'_N = k\,\beta^2\,\text{Var}\,\hat{E} \tag{14}$$

No sistema indexado $X$, introduzindo (6) e (13) em (8), obtém-se:

$$\text{Var} f'_X = k\,[\beta^2\,\text{Var}\,\hat{E} + \gamma^2\,\text{Var}\,\hat{E} - 2\beta\gamma\,\text{Cov}\,(\hat{E}, \hat{E})]$$

Ou seja:

$$\text{Var} f'_X = k\,(\gamma - \beta)^2\,\text{Var}\,\hat{E}$$

Mas, dado que $\gamma = \alpha + \beta - \alpha\beta$, substituindo na expressão anterior temos:

$$\text{Var} f'_X = k\,[\alpha\,(1 - \beta)]^2\,\text{Var}\,\hat{E} \tag{15}$$

Finalmente, para os créditos em moeda estrangeira, introduzindo (13) em (9) e operando, obtemos:

$$\text{Var} f'_E = k\,(\beta^2\,\text{Var}\,\hat{E} + \text{Var}\,\hat{E} - 2\beta\,\text{Var}\,\hat{E})$$

Ou seja:

$$\text{Var} f'_E = k\,(1 - \beta)^2\,\text{Var}\,\hat{E} \tag{16}$$

A partir das expressões (14), (15) e (16), podemos concluir que, para o setor industrial, valem as seguintes desigualdades:

$$\text{Var} f'_X < \text{Var} f'_E = \text{Var} f'_N, \text{ quando } \beta > 1/2$$

$$\text{Var} f'_E > \text{máximo}\,(\text{Var} f'_N, \text{Var} f'_X), \text{ quando } \beta < 1/2$$

Isso implica que, quando a incidência do tipo de câmbio nos preços industriais é grande ($\beta > 1/2$), surge uma ordenação única para o crédito à indústria: o sistema de menor risco é o indexado $X$; $N$ é o de maior risco e $E$ apresenta um risco intermediário.

Se, alternativamente, $\beta < 1/2$ – caso empírico mais relevante que o anterior[68] –, sabemos que a dívida em moeda estrangeira tem maior variância que qualquer outro sistema de crédito[69]. Nesse caso, a relação entre a variância de $N$ e a

[68] Frenkel (1983) estima para a Argentina, com dados anuais de 1966 a 1981, um coeficiente de 0,355, pelo método de mínimos quadrados ordinários.

[69] Observe-se que a lógica que explica a relação entre Var $f'_N$ e Var $f'_E$ para o setor industrial nesta seção é similar à que foi utilizada na seção 3.2 para comparar Var $f_N$ e Var $f_X$.

de $X$ depende da participação do setor industrial no índice geral de preços e da participação do tipo de câmbio nos preços industriais. Quando as participações do setor industrial no índice geral de preços $(1-\alpha)$ e do tipo de câmbio nos preços industrial $(\beta)$ são pequenas, o sistema não-indexado $N$ é menos arriscado. Quando essas participações são maiores, o de menor risco é o sistema indexado $X$.

Observe-se que, quaisquer que sejam os valores de $\alpha$ e $\beta$, sempre existe um sistema de crédito em moeda nacional com menor variância que o de moeda estrangeira.

Torna-se relevante recordar novamente que estas conclusões só se referem a riscos sobre o comportamento da taxa de desvalorização $\hat{E}$; quer dizer, supomos certeza sobre a taxa de variação dos salários $\hat{W}$, de vez que só nos interessa discutir os riscos adicionais derivados da incerteza sobre as variações do tipo de câmbio.

## 4.3 Conclusões

Sob o marco de uma economia de dois setores, analisamos neste capítulo as fontes adicionais de fragilidade e risco financeiros derivadas da incerteza sobre a taxa de desvalorização. As variações do tipo de câmbio incidem sobre o nível geral de preços, sobre os preços de cada setor e, no caso de dívidas em moedas estranheiras, sobre os serviços financeiros. Portanto, como vimos, afeta a variância do coeficiente $f$ correspondente a cada sistema de crédito.

No Capítulo 3, calculamos a variabilidade de $f$ com base nas variâncias da inflação e da taxa de variação dos preços setoriais. Neste capítulo, só consideramos o efeito que tem a variância do tipo de câmbio. Por sua vez, discutimos uma nova modalidade possível de endividamento: o sistema de crédito em moeda estrangeira (sistema $E$).

Esse sistema só apresenta a melhor defesa contra os riscos de desvalorização no caso do setor exportador agropecuário, cujas variações de preços dependem exclusivamente do tipo de câmbio. Para a agropecuária, cumpre-se a condição de a $\mathrm{Var}\, f'_E$ ser nula.

Diferentemente, para o setor industrial sempre existe uma forma de endividamento em moeda nacional que implica menores riscos que o crédito em moeda estrangeira. São deduzidas, então, algumas conclusões interessantes com respeito ao endividamento externo desse setor.

Suponhamos que o país precise (ou se proponha) financiar seus déficits em conta corrente por meio de créditos externos. Se essa entrada de divisas é efetuada através do setor industrial privado[70], os custos podem resultar, como veremos, bastante elevados.

Quando a política cambial consiste em manter constante a paridade real, a taxa de juros real interna deverá ser superior à vigente no exterior, a fim de com-

[70] Supomos que o setor agropecuário tem reduzida capacidade de captar recursos externos, o que implica que a contratação do grosso dos créditos em moeda estrangeira recai sobre o setor industrial.

pensar os maiores riscos dos créditos em moeda estrangeira com relação aos contratados em moeda local. Isso pode desestimular, ou mesmo inviabilizar financeiramente, os investimentos que se deseje efetuar, com o correspondente custo em termos de crescimento. A alternativa é, então, que o governo atrase o tipo de câmbio real (política contraditória com o objetivo de aumentar a disponibilidade de divisas e que resulta explosiva além do curto prazo) ou que se concedam subsídios (seguros de câmbio, etc.) para os tomadores de crédito em moeda estrangeira.

As diversas soluções expostas requerem a intervenção governamental. A questão que se discute, então, é se não resulta mais razoável, a fim de evitar maiores perturbações e limitações no manejo das políticas internas, que seja o setor público o responsável direto pelo gerenciamento da dívida externa dos países que sofrem de instabilidade crônica.

# 5 Indicadores de Fragilidade Financeira de Empresas Industriais na Argentina (1976-1981)

Neste capítulo, depois de se analisar a evolução do contexto macroeconômico, elaboram-se indicadores de fragilidade e outros índices econômicos e financeiros, com base na informação proveniente de uma amostra de empresas industriais argentinas. Os indicadores são interpretados em termos dos conceitos desenvolvidos nos capítulos anteriores.

## 5.1 O contexto macroeconômico e o desempenho da indústria

Descrevemos sucintamente nesta seção o comportamento da economia argentina durante o período compreendido pela amostra disponível de situações contábeis de empresas, que se estende de julho de 1976 a junho de 1981.

Colocaremos maior ênfase na análise do setor industrial, já que é do mesmo que provém o conjunto de firmas estudadas.

A posterior análise dos indicadores de fragilidade e de outros índices das empresas mostrará o efeito, em nível microeconômico, das políticas implementadas.

O período já foi discutido em profundidade por diversos autores[71], e por isso nos limitaremos a uma descrição cronológica das sucessivas políticas e das principais variáveis macroeconômicas. Isso nos permitirá contrastar no restante do capítulo o comportamento da economia – e em especial da indústria – com a evolução da situação financeira das empresas.

Na tabela 1 selecionaram-se alguns indicadores macroeconômicos relevantes correspondentes aos cinco períodos estudados. Com o objetivo de poder contrastar os índices financeiros das empresas com a evolução das variáveis macroeconômicas, na referida tabela, da mesma forma que em toda esta seção, apresenta-se uma divisão por períodos que se estende do mês de julho de um ano a junho do ano seguinte. Assim, por exemplo, o período denominado 1977 abrange os 12 meses que vão de julho de 1976 a junho de 1977. Os balanços utilizados na amostra de empresas são encerrados em meados de cada ano.

As políticas de curto prazo da gestão econômica que se instala em abril de 1976, sob o comando do ministro Martínez de Hoz, centraram-se no objetivo de

[71] Ver, por exemplo, Frenkel (1980a; 1980b; 1981; 1982), Canitrot (1981) e Winograd (1983). O período posterior ao mês de março de 1981 é descrito em Dagnino Pastores (1983).

TABELA 1

**Indicadores Macroeconômicos**

| | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Produto Industrial Bruto[a] | 100 | 99 | 102 | 102 | 96 |
| 2. Taxa de inflação – atacado (%)[b] | 125 | 157 | 154 | 84 | 93 |
| 3. Taxa de desvalorização (%)[c] | 56 | 102 | 67 | 41 | 144 |
| 4. Custo real do crédito | | | | | |
| 4.1 – Crédito interno (%)[d] | –7 | 15 | –8 | 19 | 23 |
| 4.2 – Crédito externo (%)[d] | –26 | –15 | –27 | –12 | 46 |
| 4.3 – Total (%)[e] | –12 | 6 | –13 | 9 | 32 |
| 5. $\frac{\text{Tipo câmbio importação}}{\text{Preços não-agrop. nac.}}$ [f] | 100 | 88 | 70 | 55 | 54 |
| 6. $\frac{\text{Salário}}{\text{Preços não-agrop. nac.}}$ [f] | 100 | 108 | 118 | 141 | 169 |
| 7. $\frac{\text{Salário}}{\text{Preços ao consumidor}}$ [f] | 100 | 100 | 103 | 118 | 130 |
| 8. $\frac{\text{Importações}}{\text{Produto Industrial Bruto}}$ (%)[g] | 31 | 34 | 37 | 57 | 79 |
| 9. Dívida externa privada (US$ milhões)[h] | 3.091 | 3.635 | 4.200 | 9.074 | 12.703 |
| 10. Número de falências e concordatas[i] | 250 | 707 | 548 | 591 | 1.137 |

Fontes: **Metodologia de Cálculo:** [a] BCRA (1977 = 100). [b] INDEC – junho/junho. [c] BCRA – junho/junho. [d] BCRA e FIEL, *Indicadores de Conjuntura*, vários números. Ver tabela A-3. [e] Média ponderada de 4.1 e 4.2 com base na participação dos passivos em moeda nacional e estrangeira na amostra de balanços. [f] Frenkel (1983) e INDEC – Média do período (1977 = 100). [g] BCRA. [h] BCRA – Metade de cada período. [i] FIEL, *Indicadores de Conjuntura*, vários números – dados anuais.

reduzir a taxa inflacionária[72]. Para isso recorreu-se sucessivamente a diferentes estratégias:

- Congelamento salarial (abril de 1976-março de 1977).
- "Trégua de preços" (abril de 1977-junho de 1977).
- Restrição monetária (julho de 1977-março de 1978).
- Desindexação (abril de 1978-dezembro de 1978).
- Prefixação do tipo de câmbio (janeiro de 1979-março de 1981).

[72] Numa primeira etapa, dada a crítica situação herdada, a política também se orientou no sentido de recompor as contas externas.

Por outro lado, de modo simultâneo e com uma visão de mudança estrutural de longo prazo, implementaram-se duas reformas institucionais básicas:

– a Reforma Financeira e
– a abertura comercial da economia.

A Reforma Financeira implicou a liberação total das taxas de juros, a eliminação de créditos subsidiados e a supressão de restrições à operação dos bancos. Também liberalizaram-se o mercado de câmbios e os movimentos de capitais externos (embora, para a contratação de créditos em moeda estrangeira, vigorassem em quase todo o período restrições sobre prazos mínimos).

A abertura comercial baseou-se em importante redução das tarifas alfandegárias de importação, agregando-se a partir de 1977 a queda do tipo de câmbio real em função da política de prefixação da taxa de desvalorização abaixo da inflação vigente. As importações cresceram em valores constantes a uma taxa anual de 23% entre 1976 e 1980.

No final de março de 1981, numa situação de crescente deterioração do setor externo e de falências de empresas e instituições financeiras, instala-se nova gestão, encabeçada por Lorenzo Sigaut. Pretendeu-se enfrentar a crise herdada mediante duas desvalorizações de 30% cada uma, em abril e junho de 1981, a criação de seguros de câmbio para dívidas em moeda estrangeira e a implementação de mecanismos de refinanciamento orientados para aliviar a situação financeira das empresas.

A partir dessa breve síntese das estratégias implementadas, pode-se constatar a omissão de políticas relacionadas com o crescimento econômico. O setor industrial, cujo desenvolvimento tinha sido alcançado através de diferentes sistemas de subsídios explícitos e implícitos (creditícios, fiscais e alfandegários), deparou-se com uma nova realidade que provocou brusca interrupção do processo de industrialização. Entre 1976 e 1981, o produto industrial caiu 14% e sua participação no produto total passou de 27% para 22%.

A partir dessa visão inicial das políticas econômicas, descrevemos cada um dos cinco períodos para os quais, posteriormente, são analisados os indicadores econômicos e financeiros das empresas.

1) **Julho de 1976-junho de 1977.** No segundo trimestre de 1976, após uma desvalorização de 100% realizada no mês de março pelo governo anterior, a nova gestão econômica eleva outra vez o tipo de câmbio em cerca de 20% e elimina os controles de preços. Os salários são inicialmente congelados e depois controlados com rigor.

O salário real se reduz em cerca de 40%, o que provoca uma contração no consumo privado. Os novos preços relativos promovem um aumento no investimento e nas exportações que compensa parcialmente a queda do consumo.

A inflação mensal cai de 54% em março de 1976 para 5% em maio e junho, mas posteriormente se estabiliza em torno de 7%. Diante dessa situação, em abril de 1977 o governo impõe – inesperadamente, dada a filosofia econômica dominante

– um controle de preços sobre as grandes firmas industriais por 120 dias. Essa "trégua de preços" – assim foi denominada – tampouco alcançou os resultados pretendidos, em conseqüência das fortes expectativas inflacionárias ante a chegada do "121.º dia" e os aumentos de preços e tarifas do setor público, que pressionaram os custos e expectativas do setor industrial.

Nesse período, o produto industrial cai inicialmente e se recupera a partir de fins de 1976, impulsionado pelo significativo aumento do investimento. As margens de lucro das empresas são altas pela diminuição dos custos salariais e porque o sistema bancário ainda oferecia crédito com taxas controladas negativas em termos reais (embora o segmento livre do mercado financeiro não-bancário viesse se expandindo aceleradamente desde 1975).

A Reforma Financeira, que vigora a partir de 1.º de junho de 1977, substitui o sistema bancário herdado do governo anterior, baseado em redescontos e taxas de juros fixados pelo Banco Central, por um sistema com taxas livres e encaixes inflacionários, onde a atuação do Banco Central se limita às ferramentas clássicas de controle indireto do crédito.

2) **Julho de 1977-junho de 1978.** Durante o período anterior, a política monetária não se constituiu num componente ativo da estratégia antiinflacionária. Junto com as novas regras de jogo impostas pela Reforma Financeira em junho de 1977, e diante de uma inflação que não cedia, o governo implementa uma rígida política de contração monetária. Isso gera uma explosão das taxas de juros pela queda na disponibilidade de crédito em termos reais, que coincidiu com o aumento na sua demanda por parte das firmas. Estas tinham acumulado estoques excedentes, dadas as fortes expectativas inflacionárias vigentes no final da "trégua de preços".

A taxa real de juros para empréstimos foi o equivalente a 47% ao ano entre outubro de 1977 e março de 1978. Os níveis de investimento e produto, que cresciam desde fins de 1976, caem a partir do quarto trimestre de 1977, ante o aumento dos custos financeiros. A elevação das taxas gerou graves problemas para as firmas. Caiu a rentabilidade e aumentou sensivelmente o número de falências e concordatas em relação ao período anterior.

O fracasso do enfoque monetarista para controlar a inflação provocou graves perdas em termos de produto real, sem que se verificasse qualquer desaceleração na inflação, a qual se estabilizou numa taxa da ordem de 8% ao mês.

No segundo trimestre de 1978, ante a impossibilidade de controlar a inflação, as autoridades econômicas, fazendo novo diagnóstico que enfatizava o papel das expectativas, decidem "desindexar" a economia. Anuncia-se que os novos reajustes cambiais e tarifários não convalidarão os aumentos de preços do setor privado. Essa política constitui uma antecipação do plano de "pautas cambiais" estabelecido a partir de 1979.

3) **Julho de 1978-junho de 1979.** De vez que a regra das desvalorizações não era clara, a política de "desindexação" não atuou como se esperava sobre as expectativas, com o que, ao longo de 1978, a inflação persistiu e a economia não se recuperou da recessão.

Isso levou a uma nova política, denominada de "pautas cambiais", que consistia no anúncio antecipado dos tipos de câmbio que vigorariam nos meses subseqüentes. A pauta de desvalorização estabelecida a partir de janeiro de 1979 seguia uma trajetória descendente até acabar com um incremento nulo do tipo de câmbio, em março de 1981. Nesse mês, no qual se concluía a gestão da equipe econômica de Martínez de Hoz, teoricamente a taxa de inflação interna deveria igualar-se à taxa internacional. A hipótese era que o anúncio antecipado incidiria sobre as expectativas e especialmente que, através da competição externa, se controlaria a remarcação dos preços por parte dos produtores nacionais.

A convergência entre a inflação interna e a taxa de desvalorização, mais a inflação importada, não aconteceu. A deterioração do tipo de câmbio real promoveu a entrada de produtos importados e acelerou o processo de abertura comercial que havia sido iniciado com as sucessivas reduções nas tarifas alfandegárias. Entre janeiro de 1979 e março de 1981, a inflação medida pelos preços por atacado foi de 307%, enquanto a variação do tipo de câmbio só alcançou 136%.

A prefixação do tipo de câmbio abaixo da inflação barateou o crédito externo e, pelo efeito de arbitragem, também o crédito interno. Essa queda nas taxas reais de juros, que passaram a ser negativas, provocou curta mas acentuada reativação ao longo de 1979.

4) **Julho de 1979-junho de 1980.** Da mesma forma que a segunda parte do período anterior, esse período tem como elemento central a política de pautas cambiais.

Em 1979, verifica-se uma recuperação do nível de atividade e do produto industrial diante da queda das taxas reais de juros para créditos externos e internos.

Entretanto, a partir de 1980, apresentaram-se dois fatores que frearam a expansão industrial. Por um lado, a desconfiança quanto ao cumprimento da "pauta cambial", por causa dos crescentes déficits em conta corrente, eleva sensivelmente a taxa real de juros interna. Por outro lado, o aumento das importações começa a afetar o nível de atividade de alguns setores industriais, que são deslocados de seus mercados pela competição com o exterior.

5) **Julho de 1980-junho de 1981.** Durante os últimos noves meses da gestão de Martínez de Hoz (julho de 1980–março de 1981), as taxas reais de juros internas elevam-se dramaticamente (47% ao ano) em conseqüência da incerteza quanto ao cumprimento da regra de desvalorização pré-anunciada. Essa incerteza faz com que os crescentes déficits em conta corrente sejam acompanhados pela saída de capitais externos que tinham sido introduzidos pelo setor privado para aproveitar o subsídio financeiro implícito no atraso cambial. Essa saída de capitais acentua a queda de reservas.

Os elevados custos financeiros, o aumento considerável das importações e a crise bancária desencadeada com a derrocada de vários dos principais bancos privados provocam um processo de contração do setor industrial, que amargou uma

queda de 6% na sua produção com respeito ao período anterior. As falências e concordatas multiplicam-se. As importações, que representavam 31% do produto industrial no primeiro período analisado, alcançam 79% neste último. O salário real recupera-se parcialmente da queda em 1976, o que representa, para as empresas, uma elevação nos custos salariais.

Diante da crise herdada, a nova gestão, que assume no final de março de 1981, realiza duas grandes desvalorizações de 30% cada, em abril e junho, oferece seguros de câmbio para evitar novas perdas de reservas pelo cancelamento de créditos externos e institui mecanismos para o refinanciamento das dívidas privadas em moeda nacional. Em três meses (abril-junho), o tipo de câmbio eleva-se em cerca de 91% frente a uma inflação de 44% (preços por atacado).

As desvalorizações constituem pesado encargo financeiro para as empresas endividadas em moeda estrangeira. Nesse período, o custo do crédito externo foi, pela primeira vez durante os cinco anos analisados, superior ao custo interno, que, como já vimos, também se mostrou elevado.

## 5.2 Características da amostra e aspectos metodológicos

Com o objetivo de construir os indicadores econômicos e financeiros que são apresentados neste capítulo, recorreu-se à informação consolidada proveniente de uma amostra formada por todas as empresas industriais em atividade registradas na Bolsa de Comércio de Buenos Aires, para as quais foi possível obter uma série completa de balanços no período considerado[73].

A amostra de 166 firmas foi dividida em dois setores:

- 143 empresas "normais": empresas que operaram sem condicionamentos formais;
- 23 empresas "concordatárias": empresas que, dentro do período estudado, tiveram de negociar acordos especiais de refinanciamento com seus credores dentro dos termos da lei de concordatas (nenhuma firma estava nessa situação no começo do período analisado).

A informação contábil está elaborada em moeda corrente a custos históricos, com exceção dos ativos fixos, que são reavaliados com a taxa de inflação, e os ativos e passivos em moeda nacional indexados e em moeda estrangeira, que são expressos de acordo com seu valor atualizado no final de cada exercício[74].

Os balanços utilizados correspondem a cinco exercícios encerrados perto do dia 30 de junho dos anos de 1977 a 1981 (com uma diferença máxima de mais ou

---

[73] Essa amostra de situações contábeis foi elaborada para o projeto "Liberalization with Stabilization in the Southern Cone", que o Banco Mundial promove na Argentina, Chile e Uruguai. Ver Petrei e Tybout (1983).

[74] Não é possível utilizar situações contábeis ajustadas para refletir integralmente os efeitos da inflação, já que estas só começaram a ser obrigatórias a partir de 1981.

menos 45 dias em relação a essa data). Para construir todos os índices que incluem variáveis estoque, estas últimas são calculadas como uma média simples dos valores no começo e no final de cada período. As variáveis fluxo de menos de um ano são anualizadas para se tornarem compatíveis com os estoques dos respectivos balanços.

O ativo total das empresas incluídas na amostra representava, em junho de 1981, US$ 9.500 milhões, e o patrimônio líquido, US$ 5,4 milhões. No anexo deste capítulo, expõem-se as fórmulas dos diversos índices econômicos e financeiros, juntamente com a informação básica empregada para o seu cálculo.

## 5.3 Análise do coeficiente "f" de fragilidade financeira

Demonstramos neste trabalho que o elemento crítico para determinar o grau de fragilidade/solidez financeira é a relação entre os serviços financeiros que uma firma deve pagar e a capacidade de gerar fundos a partir de suas operações correntes.

Assim, o indicador analisado nos quatro capítulos anteriores é o coeficiente $f$, que se define como:

$$f = \frac{S}{G} \tag{1}$$

onde:

$S$ = serviços financeiros;
$G$ = fundos autogerados (lucros antes da depreciação do ativo fixo e dos juros e depois dos impostos).

Os serviços financeiros compõem-se de amortizações ($A$) e juros ($I$):

$$S = A + I \tag{2}$$

Operando algebricamente, a expressão (2) resulta:

$$S = P(a + i) \tag{3}$$

onde:

$P$ = passivo;
$a$ = coeficiente de amortização do passivo ($A/P$);
$i$ = custo financeiro do passivo ($I/P$).

Por outro lado, os fundos autogerados podem também ser expressos como proporção do passivo:

$$G = Pq\frac{(1+e)}{e} \tag{4}$$

onde:

$q$ = rentabilidade operacional do ativo antes da depreciação do ativo fixo ($G$/Ativo);
$e$ = índice de endividamento ($P$/Patrimônio Líquido).

Introduzindo (3) e (4) em (1), obtém-se:

$$f = \frac{a+i}{q\frac{(1+e)}{e}}$$

Portanto, o indicador de fragilidade financeira $f$ será tão mais elevado quanto menor for o prazo das dívidas (maior $a$), maior a taxa de juros ($i$), menor a rentabilidade operacional do ativo ($q$) e maior o nível de endividamento ($e$).

Na tabela 2 e no gráfico 17 observa-se a evolução do coeficiente $f$ para as 143 firmas "normais", para as 23 firmas "concordatárias" e para o total da amostra[75]. A análise dos prazos ($a$), da taxa de juros ($i$), da rentabilidade operacional do ativo ($q$) e do grau de endividamento ($e$) vai permitir-nos conhecer os determinantes de $f$ ao longo dos cinco períodos considerados. A trajetória dessas variáveis é mostrada na tabela 2 e nos gráficos 18 e 19. O anexo deste capítulo inclui a informação básica proveniente dos balanços consolidados e uma explicação da metodologia do cálculo de cada variável.

Dado que $f$ indica o grau de fragilidade financeira do setor, um aumento no seu valor implica maior sensibilidade frente a choques provenientes do mercado financeiro. Se representamos esses choques através de variações na taxa de juros real[76], resulta interessante observar a correlação positiva existente entre o número de falências e concordatas, por um lado, e o coeficiente $f$ e os custos financeiros reais, por outro (ver o gráfico 17, que utiliza a informação das tabelas 1 e 2). Quer dizer, taxas de juros mais altas representam maiores choques, e coeficientes $f$ mais elevados significam maior sensibilidade entre esses choques financeiros.

Em 1978 e 1980, o aumento das taxas de juros encontra um sistema mais frágil e por isso o número de falências e concordatas se eleva. Em 1981, o coeficiente de fragilidade estabiliza-se nos valores de 1980, mas o violento choque financeiro representado pela explosão das taxas internas e pelas desvalorizações do tipo

[75] Recorde-se que os dados da amostra correspondem a períodos de 12 meses que vão da metade de um ano à metade do ano seguinte. Portanto, referimo-nos a cada um desses períodos concluídos no dia 30 de junho de 19XX como o "ano 19XX".

[76] Isto não nega a existência de outros choques gerados por restrições quantitativas na oferta de crédito (racionamento).

TABELA 2

**Coeficiente $f$ de Fragilidade Financeira**

$$f = \frac{a + i}{q \frac{(1 + e)}{e}}$$

| | Coeficiente de Fragilidade | Coeficiente de Amortização | Custo Financeiro | Rentabilidade do Ativo | Índice de Endividamento |
|---|---|---|---|---|---|
| | $f$ | $a$ | $i$ | $q$ | $e$ |
| Total de Empresas | | | | | |
| 1977 | 313 | 77 | 27 | 14 | 73 |
| 1978 | 375 | 70 | 28 | 12 | 85 |
| 1979 | 293 | 66 | 21 | 14 | 89 |
| 1980 | 335 | 65 | 23 | 13 | 98 |
| 1981 | 330 | 56 | 46 | 17 | 122 |
| Empresas "Normais" | | | | | |
| 1977 | 307 | 76 | 26 | 14 | 73 |
| 1978 | 394 | 69 | 26 | 11 | 84 |
| 1979 | 304 | 65 | 20 | 13 | 87 |
| 1980 | 298 | 64 | 22 | 14 | 94 |
| 1981 | 297 | 56 | 43 | 18 | 117 |
| Empresas "Concordatárias" | | | | | |
| 1977 | 272 | 91 | 35 | 20 | 76 |
| 1978 | 365 | 82 | 48 | 18 | 102 |
| 1979 | 337 | 78 | 32 | 18 | 123 |
| 1980 | 7.407 | 77 | 38 | 1 | 181 |
| 1981 | 11.105 | 63 | 88 | 1 | 278 |

GRÁFICO 17

**Fragilidade Financeira — Custo Real do Crédito — Falências e Concordatas**

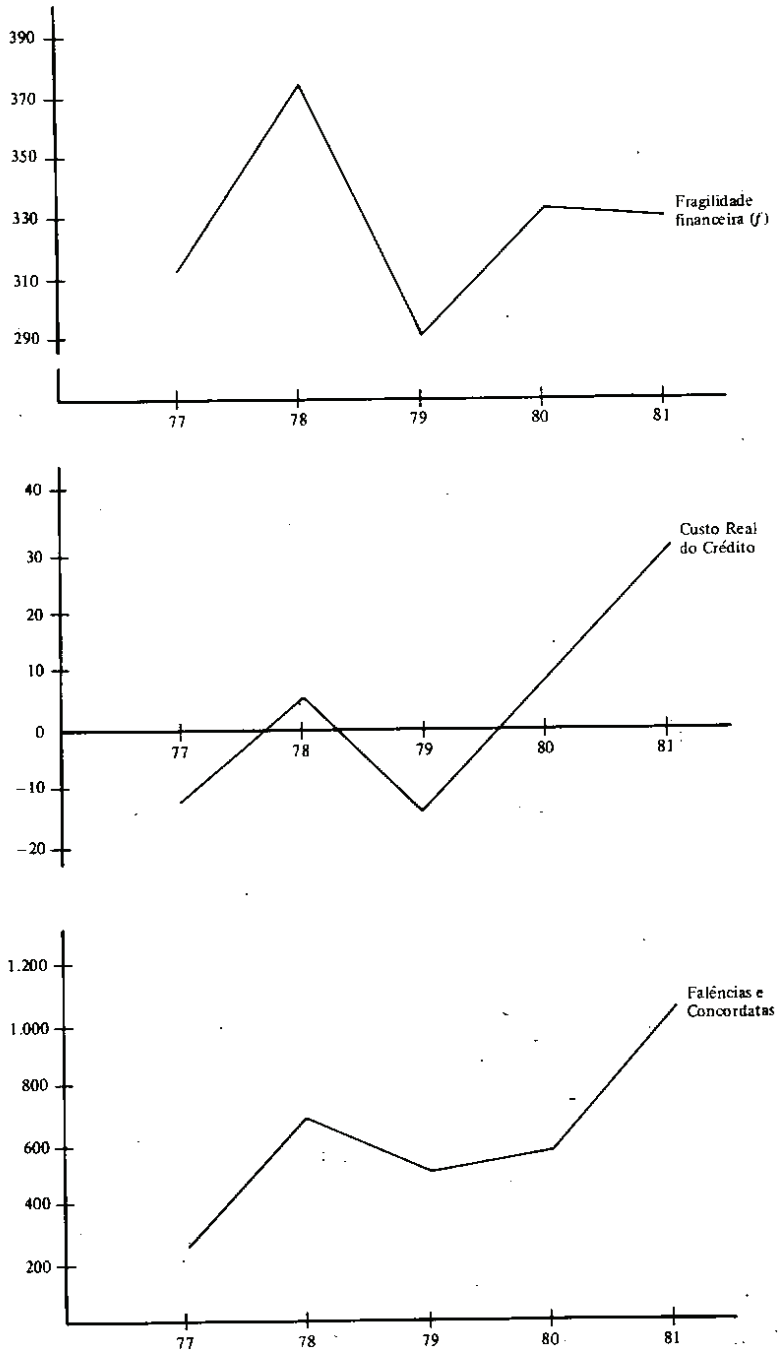


GRÁFICO 18

**Coeficiente de Amortização – Custo Financeiro – Rentabilidade do Ativo**

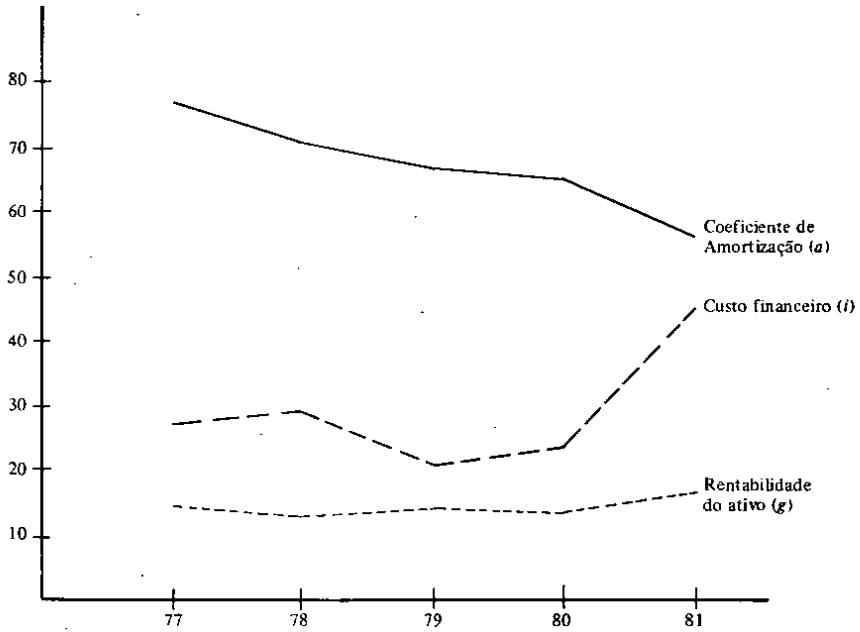
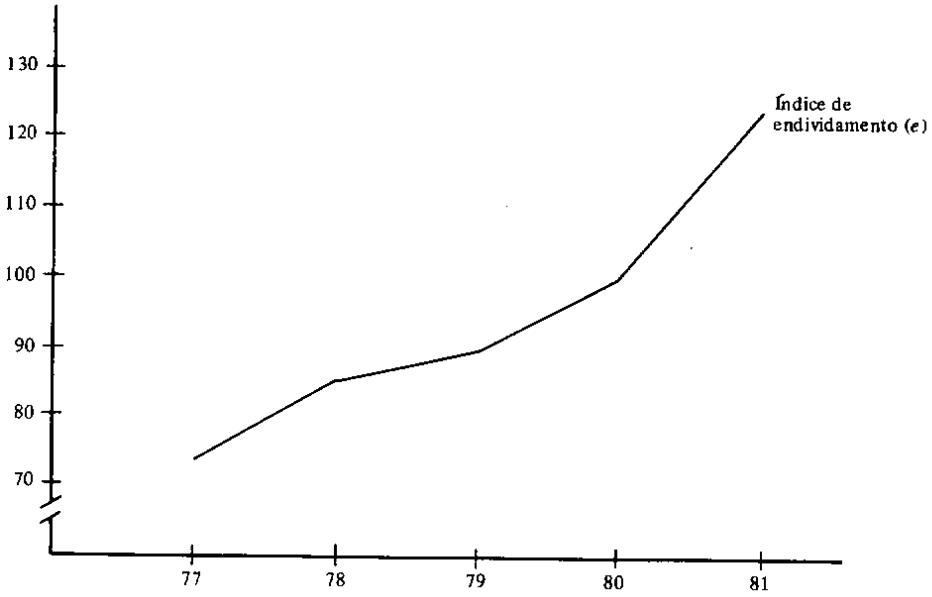



GRÁFICO 19

**Índice de Endividamento**



de câmbio repercute fortemente no sistema. Assim, o aumento das falências e concordatas acabou sendo maior em 1981 que em 1978 e 1980.

O coeficiente $f$ apresenta um comportamento diferenciado entre as firmas "normais" e "concordatárias". Nesse último caso, $f$ cresce aceleradamente ao longo dos cinco anos, até alcançar valores críticos em 1980 e 1981.

Tudo isso revela que o indicador de fragilidade escolhido mostra-se apropriado para o tipo de fenômeno que se deseja estudar.

Vejamos agora a evolução das variáveis que explicam o comportamento de $f$. O valor decrescente do coeficiente de amortização ($a$) mostra, especialmente em 1981, um aumento nos prazos médios dos passivos (ver gráfico 18). Isso se explica pela participação crescente, ao longo de todo o período estudado, das dívidas em moeda estrangeira com prazos mais prolongados que os vigentes no mercado financeiro local. Essas dívidas foram contratadas não só por causa de seu menor custo relativo, mas também porque seus maiores prazos eram compatíveis com a função que deviam cumprir: suprir a escassez de recursos gerados internamente pelas firmas. Em 1981, o valor de $a$ foi afetado pelos refinanciamentos concedidos por bancos oficiais para que as empresas com dificuldades estendessem os prazos de suas dívidas em moeda nacional. Outro fator que influiu nesse ano foi a obrigação de prorrogar os vencimentos externos por parte das empresas que desejassem aproveitar os seguros de câmbio outorgados pelo governo. Os créditos concedidos pelo Banco Nacional de Desenvolvimento para projetos de investimento de grandes firmas, com peso importante dentro da amostra, também podem ter afetado o coeficiente $a$.

A variável $i$ evolui de acordo com as políticas monetárias e cambiais descritas na seção 5.1[77]. A alta em 1978 explica-se pela política monetária restritiva nesse período. Em 1979, o atraso cambial reduz os custos financeiros dos créditos externos e, como resultado da arbitragem, também dos créditos internos. O risco cambial eleva os custos financeiros internos em 1980 e 1981, e nesse último ano as desvalorizações levam a valores críticos os encargos financeiros das dívidas em moeda estrangeira.

Verificam-se, para as empresas "concordatárias", valores de $i$ muito superiores aos das empresas "normais". Isso é explicado pela maior taxa que as primeiras tiveram de pagar, dada a sua delicada situação financeira. Por outro lado, as firmas "concordatárias" aproveitaram em menor medida que as "normais" o subsídio implícito vigente para as dívidas em moeda estrangeira de 1976 a 1980 (comparando-se os índices de endividamento total – tabela 2 – e endividamento em moeda estrangeira – tabela 4 – para ambos os grupos de empresas).

Como se observa no gráfico 18, a rentabilidade operacional do ativo $q$ foi relativamente estável. A elevação em 1981 pode explicar-se pela recomposição de

---

[77] Deve-se notar, como foi explicado no Capítulo 2, que os custos financeiros que figuram nas situações contábeis de empresas em economias inflacionárias incluem uma parte que equivale à redução no valor da dívida em termos reais devido à inflação. Esse problema não afeta o coeficiente $f$, já que seu numerador é igual à soma de $a$ com $i$. Assim, em $f$ se incluem todos os serviços financeiros (amortizações e juros), embora a parte do valor de $i$ que representa uma amortização da dívida em termos reais devesse estar incluída em $a$.

preços relativos resultante das fortes desvalorizações e por que a aceleração inflacionária do segundo trimestre de 1981 pode ter provocado um viés positivo nos resultados que surgem da informação baseada em custos históricos.

No caso das firmas "concordatárias", é interessante destacar que começam em melhor situação que as "normais" e, a partir de 1980, sofrem uma queda dramática na sua rentabilidade operacional. Essas firmas podem ter sido mais afetadas pela entrada abundante de importações no seu setor. Entretanto, consideramos que cumpriu papel fundamental nessa queda da rentabilidade a desorganização da produção e da comercialização que é gerada quando uma firma em situação de extrema fragilidade enfrenta dificuldades para poder ter acesso a novos financiamentos. Esse efeito sobre o setor real de um fenômeno de racionamento de crédito que se origina no setor financeiro ilustra a hipótese, discutida no primeiro capítulo, sobre o papel crítico das inter-relações entre ambos os setores quando se avalia o comportamento de um sistema econômico.

Por último, o índice de endividamento ($e$) cresce continuamente ao longo dos cinco anos, especialmente no caso das empresas "concordatárias". Merece destacar-se que esse endividamento, mais que pelos novos investimentos, explica-se pelos elevados custos financeiros, pelas flutuações na demanda e pela concorrência de produtos importados, que deram origem a um processo cumulativo de perdas-endividamento.

## 5.4 Análise de outros indicadores econômicos e financeiros

Nesta seção, analisaremos outros indicadores econômicos e financeiros, com o objetivo de complementar o já exposto anteriormente sobre a situação das empresas industriais durante o período 1976-1981.

A fim de facilitar a interpretação do comportamento desses indicadores, apresentaremos a seguir um modelo que serve para inter-relacioná-los.

Definimos o resultado final (antes do imposto sobre os lucros) de uma firma como a diferença entre os lucros operacionais (depois da depreciação do ativo fixo e antes dos juros) e os custos financeiros:

$$R = \rho A - rP \tag{1}$$

onde:

$R$ = resultado final antes do imposto sobre os lucros;
$\rho$ = taxa de retorno do ativo;
$A$ = ativo;
$r$ = taxa de juros;
$P$ = passivo.

Através de uma identidade contábil, tem-se:

$$A = C + P \tag{2}$$

onde:

$C$ = patrimônio líquido.

Portanto, substituindo (2) em (1), obtemos:

$$R = \rho(C+P) - rP \tag{3}$$

Dividindo por $C$ na equação (3), temos:

$$\frac{R}{C} = \rho\left(1 + \frac{P}{C}\right) - r\frac{P}{C} \tag{4}$$

Se definimos $g$ (taxa de lucro) $= \frac{R}{C}$ e $e$ (índice de endividamento) $= \frac{P}{C}$, substituindo em (4), resulta:

$$g = \rho(1+e) - re \tag{5}$$

No gráfico 20 mostra-se a relação entre a taxa de lucro $g$ e a taxa de juros $r$, para valores dados dos índices $\rho$ e $e$. Taxas de juros superiores a $r_0$ geram perdas. Aumentos na taxa de retorno deslocam a reta para cima e implicam maiores taxas de lucro $g$ para cada valor da taxa de juros $r$. A taxa de juros máxima para não haver perdas passa agora a ser $r_0'$ superior a $r_0$.

Operando algebricamente a expressão (5), obtemos:

$$g = \rho + (\rho - r)e \tag{6}$$

Se a taxa de retorno do ativo é maior que a taxa de juros ($\rho > r$), o endividamento $e$ gera um "efeito de alavancagem" positivo na rentabilidade do patrimônio; ou seja, nesse caso, os lucros sobre o patrimônio ($g$) são superiores ao retorno do ativo ($\rho$). Então, resulta conveniente para a firma contratar novas dívidas, como se pode ver no gráfico 21.

O contrário ocorre se $r > \rho$. Dado que o custo do passivo supera a rentabilidade do ativo, é conveniente para a firma reduzir suas dívidas liquidando ativos.

Também se observa no gráfico 21 que, quando $\rho = r$, para qualquer nível de endividamento ($e$), o lucro sobre o patrimônio ($g$) é igual ao retorno do ativo. Portanto, o "efeito de alavancagem" resulta nulo.

Uma vez expostos teoricamente os indicadores e suas inter-relações, passaremos agora à análise do comportamento que eles apresentaram na amostra de empresas industriais.

Mas antes disso necessitamos adaptar o modelo teórico exposto às particularidades da informação. Primeiro, definiremos como Dívida Financeira Líquida a

GRÁFICO 20

$$g = \rho(1+e) - re$$

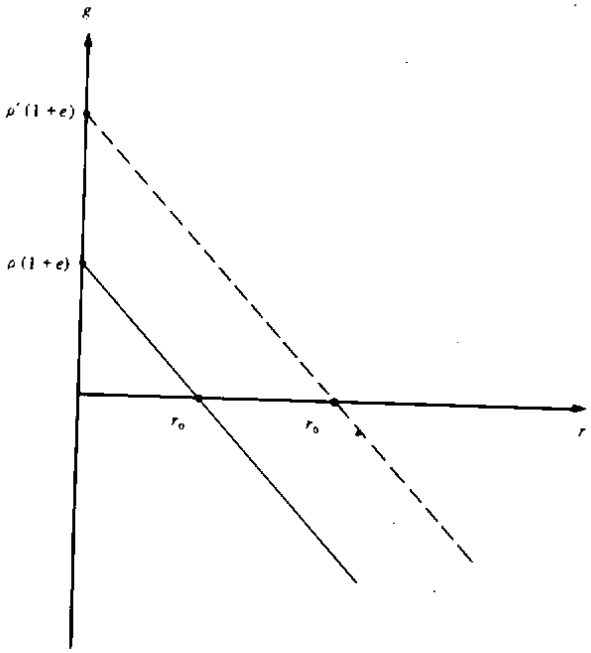
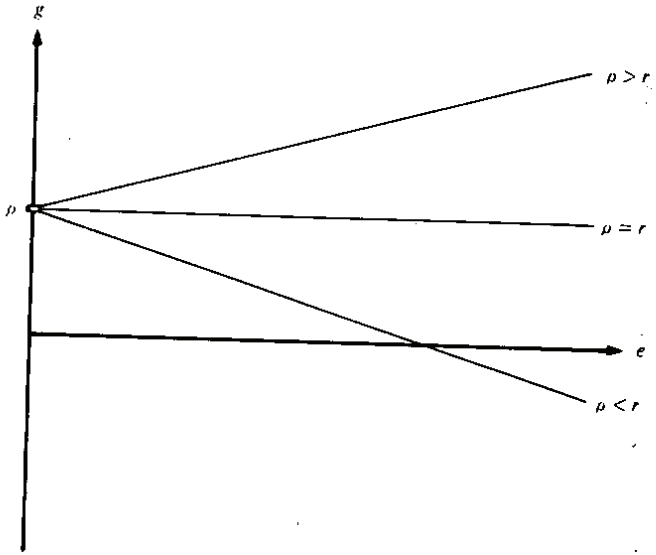



GRÁFICO 21

$$g = \rho + (\rho - r)e$$



diferença entre os passivos e os ativos financeiros que rendam juros (excluímos, por exemplo, as disponibilidades, dívidas comerciais de curto prazo, salários a pagar, etc.). Segundo, dado que se trata de uma economia com inflação, a taxa $r$ é uma taxa de juros real, ou seja, da taxa de juros nominal descontamos a taxa de inflação[78].

Levando-se em conta o exposto anteriormente, da equação (5) obtém-se:

$$g = \rho(1+e) - rd \qquad (5')$$

onde:

$$e = \text{índice de endividamento total} = \frac{\text{Passivo Total}}{\text{Patrimônio Líquido}};$$

$$d = \text{índice de endividamento financeiro líquido} = \frac{\text{Dív. Fin. Líquida}}{\text{Patrimônio Líquido}}.$$

A partir dos valores de $\rho, e, r$ e $d$, na tabela 3, calculamos a evolução da taxa de lucro $g$ utilizando a expressão (5'). A forma de cálculo de cada variável e a informação básica empregada são incluídas no anexo a este capítulo.

No gráfico 22, que compara a evolução de $g, r$ e $\rho$, pode-se observar nos dois últimos períodos a presença de um "efeito de alavancagem" negativo do endividamento ($d$). A taxa de retorno do ativo ($\rho$) é inferior ao custo da dívida ($r$)[79].

O endividamento financeiro líquido decresce ao longo do período, seguindo uma evolução parecida com o índice $e$, embora apresente um "pico" em 1978, quando as elevadas taxas de juros obrigam as firmas a assumirem novas dívidas para poderem enfrentar os serviços financeiros das dívidas anteriores (ver gráfico 23).

No gráfico 22 observa-se que, enquanto o retorno (operacional) sobre o ativo se manteve relativamente estável durante o período, o custo financeiro real sofreu fortes flutuações que incidiram acentuadamente sobre a taxa de lucro. Isso ilustra a

---

[78] Observe-se que deveria ser computada uma saída pela exposição à inflação da posição monetária líquida da firma (ativos menos passivos monetários que não rendam juros). Isso não foi levado em conta para não complicar desnecessariamente a análise, já que a posição monetária líquida do conjunto de empresas foi praticamente neutra no período considerado.

[79] Os índices $\rho$ e $g$ podem parecer bastante elevados, mas isso se deve a que o emprego de custos históricos em economias com inflação cria um viés positivo nos mesmos. Se consideramos, por exemplo, uma defasagem de um mês entre a valorização dos custos de venda e a efetivação dessas vendas, os valores de $\rho$ e $g$ resultam:

| | $\rho$ | $g$ |
|---|---|---|
| 1977 | 9 | 19 |
| 1978 | 6 | 8 |
| 1979 | 4 | 14 |
| 1980 | 4 | 4 |
| 1981 | 6 | −5 |

Observe-se que o problema é do nível da série, sem que praticamente se modifiquem suas variações período a período. Portanto, esse viés positivo não distorce, no nosso caso, os resultados, sempre que o objetivo seja analisar as flutuações dos índices através do tempo.

TABELA 3

**Taxa de Lucro sobre o Patrimônio Líquido**

$$g = \rho(1+e) - rd$$

| | Lucro sobre o Patrimônio Líquido | Retorno do Ativo | Endividamento Total | Endividamento Financeiro | Custo Financeiro Real |
|---|---|---|---|---|---|
| | $g$ | $\rho$ | $e$ | $d$ | $r$ |
| 1977 | 26 | 13 | 73 | 31 | −12 |
| 1978 | 16 | 10 | 85 | 44 | 6 |
| 1979 | 22 | 9 | 89 | 41 | −13 |
| 1980 | 12 | 8 | 98 | 43 | 9 |
| 1981 | 3 | 10 | 122 | 61 | 32 |

GRÁFICO 22

**Lucro sobre o Patrimônio Líquido**
**Retorno do Ativo — Custo Financeiro Real**

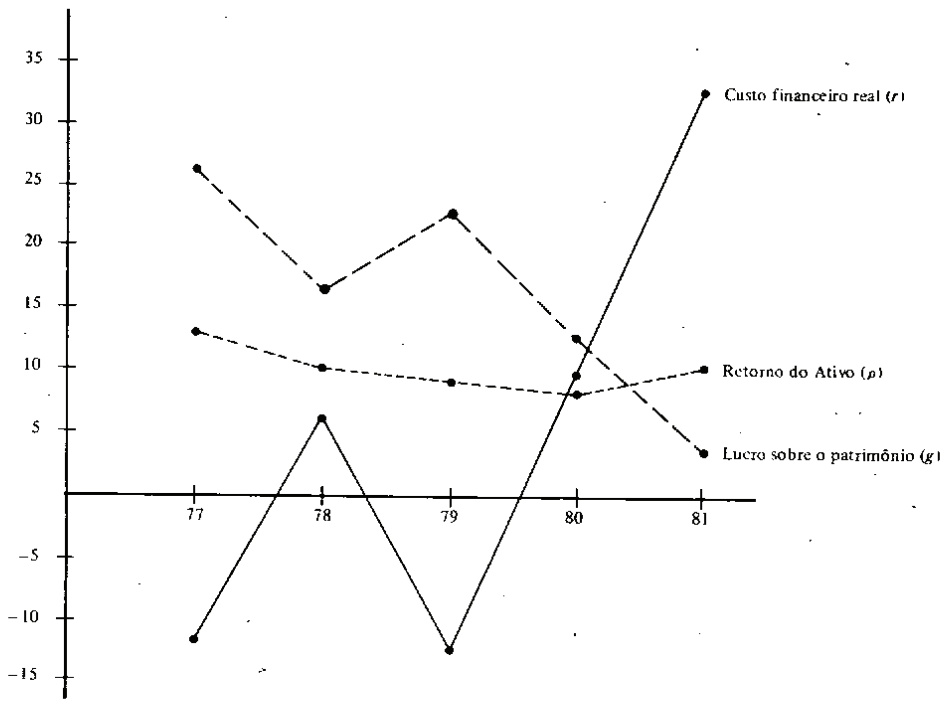
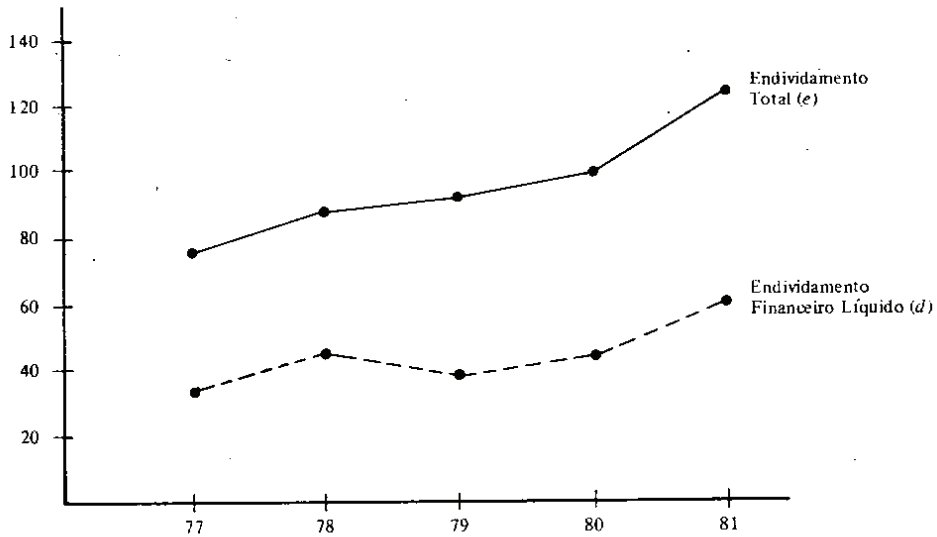


GRÁFICO 23

**Endividamento Total — Endividamento Financeiro Líquido**




importância dos fatores de caráter claramente financeiro para explicar o aumento das falências e concordatas e as crescentes dificuldades que enfrentaram as empresas industriais, de 1976 a 1981.

Finalmente, a fim de completar a análise da evolução econômica e financeira das empresas industriais, apresentamos os indicadores expostos a seguir (ver tabela 4 e gráficos 24, 25 e 26):

$$\text{a) Liquidez Corrente} = \frac{\text{Ativo Corrente}}{\text{Passivo Corrente}}$$

Esse índice avalia a capacidade da empresa para cumprir em dia seus compromissos de curto prazo. Verifica-se uma queda nos seus valores, de 1977 a 1980, e uma pequena recuperação em 1981. Esta última deve-se à extensão dos prazos das dívidas nesse ano, cujos motivos já foram expostos ao analisarmos o coeficiente de amortização (*a*) na seção anterior. Merece destaque que as empresas "concordatárias" começam em 1977 com melhor nível de liquidez que as "normais", mas ao longo do tempo sofrem maior deterioração que estas últimas.

$$\text{b) Autofinanciamento do Investimento} = \frac{\text{Patrimônio Líquido}}{\text{Bens de Uso}}$$

Esse indicador serve como *proxy* para determinar em que medida a firma gera recursos próprios suficientes para financiar seus investimentos. Para ambos os

TABELA 4

**Índices Financeiros**

| | Liquidez Corrente | Autofinanciamento do Investimento | Endividamento em Moeda Estrangeira |
|---|---|---|---|
| Total de Empresas | | | |
| 1977 | 123 | 106 | 20 |
| 1978 | 116 | 98 | 26 |
| 1979 | 113 | 95 | 28 |
| 1980 | 111 | 94 | 31 |
| 1981 | 114 | 86 | 47 |
| Empresas "Normais" | | | |
| 1977 | 122 | 106 | 21 |
| 1978 | 116 | 98 | 27 |
| 1979 | 114 | 95 | 27 |
| 1980 | 114 | 96 | 31 |
| 1981 | 118 | 88 | 45 |
| Empresas "Concordatárias" | | | |
| 1977 | 129 | 115 | 13 |
| 1978 | 114 | 101 | 23 |
| 1979 | 103 | 92 | 31 |
| 1980 | 85 | 71 | 49 |
| 1981 | 72 | 47 | 93 |

GRÁFICO 24

**Liquidez Corrente**

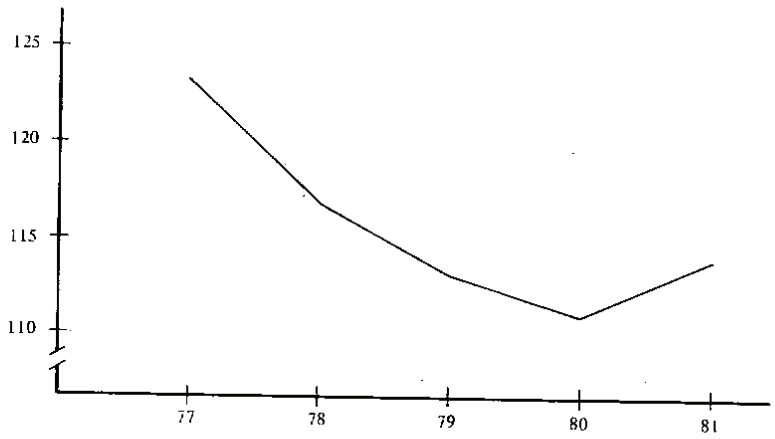


GRÁFICO 25

**Autofinanciamento do Investimento**

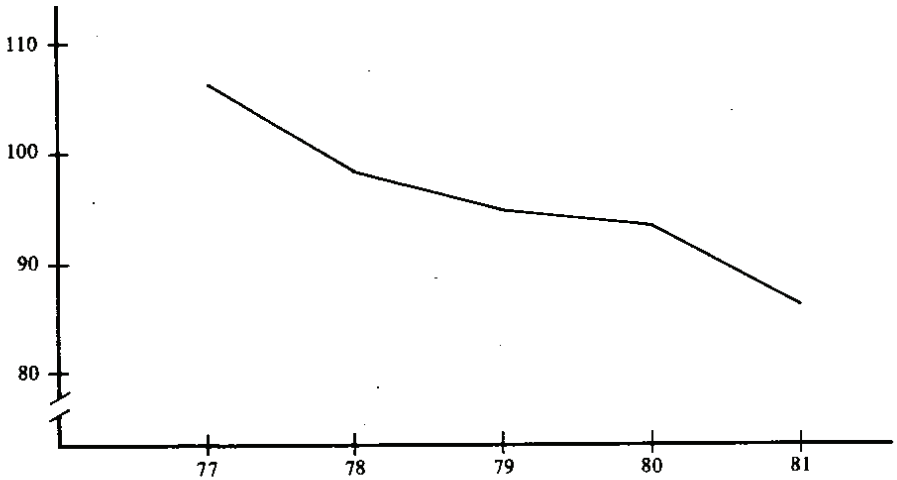
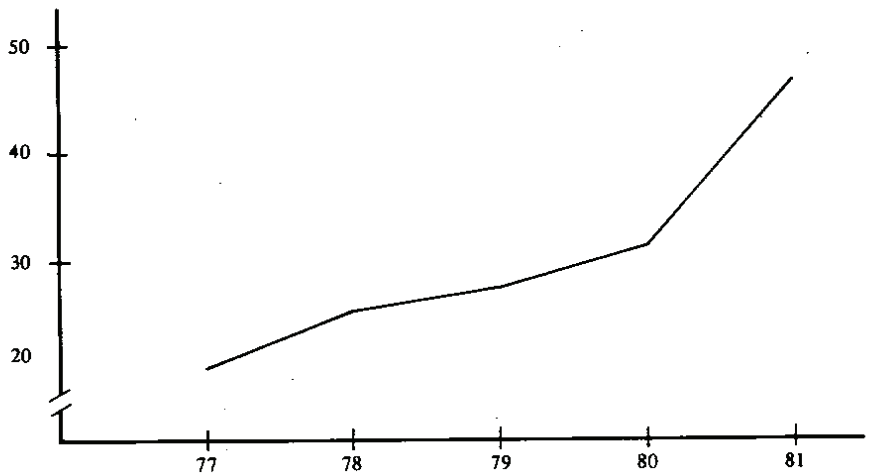



GRÁFICO 26

**Endividamento em Moeda Estrangeira**




grupos de empresas, embora mais acentuadamente para as "concordatárias", o índice de autofinanciamento do investimento se reduz continuamente ao longo dos cinco períodos. Da mesma forma que no caso anterior, verifica-se aqui que as empresas "concordatárias" começam em 1977 com melhor situação que as "normais", mas logo seu índice se deteriora mais rapidamente.

c) Endividamento em Moeda Estrangeira $= \dfrac{\text{Passivo em Moeda Estrangeira}}{\text{Passivo Total}}$

Mostra a *exposure* da firma frente a variações do tipo de câmbio. Esse índice cresceu aceleradamente ao longo de todo o período, tanto para as empresas "normais" como para as "concordatárias".

No Anexo, apresentam-se os dados básicos utilizados para a elaboração da tabela 4.

## 5.5 Conclusões

Com base na informação proveniente de uma amostra de situações contábeis, apresentamos neste capítulo uma série de indicadores que refletem a situação econômica e financeira de empresas industriais argentinas durante o período 1976-1981.

Os índices cujo comportamento foi discutido são os seguintes: fragilidade/solidez financeira, rentabilidade operacional, endividamento, prazo médio das dívidas, taxa de juros, rentabilidade do capital próprio, liquidez, autofinanciamento do investimento e endividamento em moeda estrangeira.

Os resultados microeconômicos são compatíveis com a evolução do contexto macroeconômico, descrita no começo do presente capítulo.

Por outro lado, observa-se que o coeficiente *f* de fragilidade mostra-se um indicador eficaz da sensibilidade das firmas frente a choques provenientes do mercado financeiro.

A elevada correlação entre os lucros das firmas e as taxas de juros reais ilustra o papel fundamental dos fatores financeiros no desempenho do setor industrial.

As estatísticas apresentadas permitem concluir que, ao longo do período analisado, foi-se configurando uma estrutura financeira extremamente frágil. Por sua vez, essa estrutura frágil teve de enfrentar fortes choques desestabilizadores originados, em grande medida, no mercado financeiro.

No semestre que se estende de outubro de 1977 a março de 1978, a política monetária restritiva elevou a taxa real de juros a valores críticos (47% anual). Essa taxa também se elevou de forma dramática de junho de 1980 a março de 1981, em resultado da crise financeira, do fechamento de vários dos principais bancos privados e da crescente desconfiança em relação às "pautas cambiais". Finalmente, em abril e junho de 1981, produziram-se duas fortes desvalorizações (da ordem de 30% cada), que encontraram um setor industrial com elevado endividamento externo.

A análise dos indicadores da amostra de empresas revela, para 1980 e 1981, um "efeito de alavancagem" negativo. As taxas de retorno dos recursos aplicados no ativo das firmas foram menores que as taxas de juros que foram pagas pelas dívidas. Não é preciso explicar ao leitor qual será o desempenho de uma economia em que a estrutura de rendimentos estimula as aplicações financeiras de curto prazo em detrimento da imobilização de recursos em ativos reais que todo investimento produtivo requer.

Neste capítulo, com base nos dados elaborados, detectamos fatores de caráter eminentemente financeiro que geraram forte incremento no número de falências e concordatas de empresas. Em muitos casos, isso não significou apenas quedas de curto prazo nos níveis de investimento e atividade econômica, mas também verdadeiros processos de desorganização nas estruturas de produção, comercialização e financiamento. Isso ratifica a hipótese exposta no primeiro capítulo sobre a mútua interação entre as dimensões financeira e real da economia. Assim, ao avaliar um sistema econômico, não devemos deixar de considerar o papel fundamental de sua estrutura financeira e a relevância de sua permanente interdependência com as estruturas de produção e investimento.

## Anexo

De acordo com o exposto na seção 5.2, para construir os indicadores no caso de variáveis estoque, utilizou-se a média simples entre o valor do estoque no começo e no final de cada período. Essa média é a que se mostra em todos as tabelas deste anexo. As situações contábeis utilizadas correspondem aos exercícios encerrados na metade de cada ano. Portanto, se estamos nos referindo ao "período 19XX" ou ao "ano 19XX", os dados correspondem ao exercício contábil concluído, respectivamente, na metade do "período 19XX" ou do "ano 19XX".

A seguir, apresentamos as fórmulas utilizadas para calcular os índices da tabela 2 da terceira seção. Os dados básicos empregados são mostrados na tabela A-1:

– Coeficiente de amortização ($a$): utiliza-se como variável *proxy* o quociente $= \dfrac{\text{Passivo Corrente}}{\text{Passivo Total}}$.

– Custo financeiro do passivo ($i$) $= \dfrac{\text{Gastos Financeiros}}{\text{Passivo}}$.

– Rentabilidade operacional do ativo ($g$) $= \dfrac{\text{Fundos Autogerados}}{\text{Ativo}}$.

– Índice de endividamento ($e$) $= \dfrac{\text{Passivo}}{\text{Patrimônio Líquido}}$.

– Coeficiente de fragilidade financeira ($f$) $= \dfrac{a+i}{q\,\dfrac{(1+e)}{e}}$.

– Fundos Autogerados = Vendas + Depreciação de Bens de Uso – Custos de Vendas – Gastos de Administração e Comercialização.

Nas tabelas A-2 e A-4 apresenta-se, respectivamente, a informação básica para construir as variáveis das tabelas 3 e 4 da quarta seção. A metodologia de cálculo é exposta a seguir:

– Taxa de retorno do ativo ($\rho$) $= \dfrac{\text{Resultado Operacional}}{\text{Ativo}}$.

– Índice de endividamento ($e$) $= \dfrac{\text{Passivo}}{\text{Patrimônio Líquido}}$.

– Índice de endividamento financeiro líquido ($d$) $= \dfrac{\text{Dívida Financeira Líquida}}{\text{Patrimônio Líquido}}$.

– Custo financeiro real ($r$) = calcula-se ponderando os custos financeiros reais para as dívidas em moeda nacional e em moeda estrangeira, de acordo com a sua

participação na amostra de balanços; na tabela A-3, observam-se os valores de $r$ para dívidas em moeda local e em moeda estrangeira.

– Lucro sobre o patrimônio líquido antes do imposto sobre os lucros ($g$) = $= \rho(1+e) - r\,d$.

– Resultado Operacional = Vendas – Custo de Vendas – Gastos de Administração e Comercialização.

– Dívida Financeira Líquida = Dívida Bancária + Dívida Comercial Líquida de Longo Prazo – Investimentos de Curto Prazo.

TABELA A-1

(Em bilhões de pesos – Lei 18.188)

| | Ativo | Passivo | Passivo Corrente | Patrimônio Líquido | Gastos Financeiros | Fundos Autogerados |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Total de Empresas | | | | | | |
| 1977 | 1.096 | 464 | 359 | 632 | 124 | 157 |
| 1978 | 2.792 | 1.285 | 896 | 1.507 | 357 | 331 |
| 1979 | 7.137 | 3.363 | 2.209 | 3.774 | 702 | 973 |
| 1980 | 15.061 | 7.459 | 4.828 | 7.602 | 1.711 | 1.946 |
| 1981 | 31.442 | 17.264 | 9.702 | 14.178 | 7.948 | 5.298 |
| Empresas "Normais" | | | | | | |
| 1977 | 1.017 | 430 | 328 | 587 | 112 | 141 |
| 1978 | 2.602 | 1.189 | 817 | 1.413 | 311 | 296 |
| 1979 | 6.626 | 3.081 | 1.988 | 3.545 | 611 | 881 |
| 1980 | 14.057 | 6.812 | 4.331 | 7.245 | 1.468 | 1.931 |
| 1981 | 29.697 | 15.981 | 8.898 | 13.716 | 6.815 | 5.278 |
| Empresas "Concordatárias" | | | | | | |
| 1977 | 79 | 34 | 31 | 45 | 12 | 16 |
| 1978 | 190 | 96 | 79 | 94 | 46 | 35 |
| 1979 | 511 | 282 | 221 | 229 | 91 | 92 |
| 1980 | 1.004 | 647 | 497 | 357 | 243 | 15 |
| 1981 | 1.745 | 1.283 | 804 | 462 | 1.133 | 20 |

## TABELA A-2

(Em bilhões de pesos — Lei 18.188)

| | Ativo | Passivo | Patrimônio Líquido | Dívida Financeira Líquida | Resultado Operacional |
|---|---|---|---|---|---|
| 1977 | 1.096 | 464 | 632 | 194 | 142 |
| 1978 | 2.792 | 1.285 | 1.507 | 659 | 284 |
| 1979 | 7.137 | 3.363 | 3.774 | 1.560 | 644 |
| 1980 | 15.061 | 7.459 | 7.602 | 3.238 | 1.155 |
| 1981 | 31.442 | 17.264 | 14.178 | 8.621 | 3.064 |

## TABELA A-3

**Custo Financeiro Real do Crédito Interno e Externo**

(Em %)

| | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 |
|---|---|---|---|---|---|
| (1) Inflação | 124,8 | 157,0 | 153,9 | 84,2 | 93,4 |
| (2) Taxa de juros interna | 110,1 | 196,6 | 134,9 | 119,1 | 137,0 |
| (3) **Custo real interno** | –6,5 | 15,4 | –7,5 | 18,9 | 22,5 |
| (4) Desvalorização | 56,0 | 101,5 | 66,7 | 40,8 | 143,5 |
| (5) Taxa de juros externa | 6,9 | 8,6 | 11,9 | 14,9 | 16,0 |
| (6) Custo nominal externo | 66,8 | 118,8 | 86,5 | 61,8 | 182,5 |
| (7) **Custo real externo** | –25,8 | –14,9 | –26,5 | –12,2 | 46,1 |
| (8) **Custo real total** | –11,7 | 6,0 | –13,4 | 8,9 | 31,5 |

Fontes: **Metodologia de cálculo:**

(1) Índice de preços por atacado, nível geral, INDEC — junho/junho.

(2) FIEL, *Indicadores de Conjuntura*, vários números.

(3) $\frac{(2) - (1)}{1 + (1)}$.

(4) BCRA — junho/junho.

(5) FIEL, *Indicadores de Conjuntura*, vários números.

(6) (4) + (5) — (4) · (5).

(7) $\frac{(6) - (1)}{1 + (1)}$.

(8) Ponderação de (3) e (7) com base na composição do passivo da amostra de empresas.

TABELA A-4

(Em bilhões de pesos — Lei 18.188)

| | Ativo Corrente | Passivo Corrente | Bens de Uso | Patrimônio Líquido | Passivo em Moeda Estrangeira |
|---|---|---|---|---|---|
| Total de Empresas | | | | | |
| 1977 | 441 | 359 | 595 | 632 | 128 |
| 1978 | 1.040 | 896 | 1.537 | 1.507 | 398 |
| 1979 | 2.502 | 2.209 | 3.975 | 3.774 | 1.041 |
| 1980 | 5.350 | 4.828 | 8.078 | 7.602 | 2.394 |
| 1981 | 11.080 | 9.702 | 16.556 | 14.178 | 6.638 |
| Empresas "Normais" | | | | | |
| 1977 | 401 | 328 | 556 | 587 | 122 |
| 1978 | 950 | 817 | 1.444 | 1.413 | 376 |
| 1979 | 2.275 | 1.988 | 3.727 | 3.545 | 970 |
| 1980 | 4.928 | 4.331 | 7.578 | 7.245 | 2.218 |
| 1981 | 10.500 | 8.898 | 15.571 | 13.716 | 6.207 |
| Empresas "Concordatárias" | | | | | |
| 1977 | 40 | 31 | 39 | 45 | 6 |
| 1978 | 90 | 79 | 93 | 94 | 22 |
| 1979 | 227 | 221 | 248 | 229 | 71 |
| 1980 | 422 | 497 | 501 | 357 | 176 |
| 1981 | 580 | 804 | 985 | 462 | 431 |

# Referências Bibliográficas


ALTMAN, E. I. e SAMETZ, A. W. (eds.). *Financial crises: institutions and markets in a fragile environment*. New York, J. Wiley, 1977.

ARIDA, P. "Estratégias de racionamento". *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 12, n.º 1, abril de 1982.

ARRIAZU, R. H. *Efectos de la inflación sobre el sistema financiero*: posibles soluciones. Trabalho apresentado na Segunda Conferência sobre a Política Financeira da América Latina e do Caribe, La Guaira, Venezuela, 1981.

AZARIADIS, C. *Implicit contracts and related topics: a survey*. University of Pennsylvania, November, 1979. mímeo.

BACHA, E. L. e LOPES, F. L. "Inflation, growth and wage policy: a Brazilian perspective". *Journal of Development Economics*, v. 13, n.º 1-2, August-October, 1983.

BALIÑO, J. T. *Ahorro, inversión, tasas de interés e indexación*. Serie de Información Pública n.º 13, BCRA, Buenos Aires, Maio, 1982.

BLINDER, A. "Indexing the economy through financial intermediation". In: BRUNNER, K. e MELTZER, A. H. (eds.). *Stabilization of the domestic and international economy*. Amsterdam, North Holland, 1977.

BLINDER, A. e STIGLITZ, J. "Money, credit constraints and economic activity". *American Economic Review*, v. 73, n.º 2, May, 1983.

BRAUN, O. e JOY, L. "A model of economic stagnation. A case study of Argentine economy". *Economic Journal*, v. 78, n.º 312, December, 1968.

BRENNER, R. e PATINKIN, D. "Indexation in Israel". In: LUNDBERG, E. (ed.). *Inflation theory and anti-inflation policy*. London, MacMillan, 1977.

CAGAN, P. "The monetary dynamics of hyperinflation". In: FRIEDMAN, M. (ed.). *Studies in the quantity theory of money*. Chicago, University of Chicago Press, 1963.

CANITROT, A. "La experiencia populista de redistribución de ingresos". *Desarrollo Económico*, Buenos Aires, v. 15, n.º 59, Octubre-Diciembre, 1975.

CANITROT, A. "Teoría y práctica del liberalismo. Política anti-inflacionaria y apertura económica en la Argentina, 1976-1981". *Desarrollo Económico*, Buenos Aires, v. 21, n.º 82, Julio-Setiembre, 1981.

CAVALLO, D. F. "Los efectos recesivos e inflacionarios iniciales de las políticas monetaristas de estabilización: una presentación informal". *Estudios*, IEERAL, Córdoba, Argentina, Noviembre-Diciembre, 1981.

CAVALLO, D. F. e DADDONE, A. "Indice implícito en la tasa testigo. Solución a los problemas de indexación en créditos a largo plazo". *Estudios*, IEERAL, Córdoba, Argentina, Noviembre-Diciembre, 1979.

DAGNINO PASTORE, J. M. "Progress and prospects for the adjustment program in Argentina". In: WILLIAMSON, J. (ed.). *Prospects for adjustment in Argentina, Brazil and Mexico*. Washington, D.C., Institute for International Economics, June, 1983.

DAVIDSON, P. *Money and the real world*. Second edition, London, MacMillan, 1978.

DI TELLA, G. "Price oscillation, oligopolistic behaviour and inflation: the Argentine case". *World Development*, v. 7, n.º 11-12, November-December, 1979.

ELIAS, V. J. *Sistema financiero y política industrial para la Argentina en la década de 1980*. Buenos Aires, Ediciones El Cronista Comercial, 1981.

FERNANDEZ, R. e HANSON, J. "El rol de la indización en los procesos inflacionarios de América Latina". *Desarrollo Económico*, Buenos Aires, v. 16, n.º 63, Octubre-Diciembre, 1976.

FISCHER, S. "Wage indexation and macroeconomic stability". *Journal of Monetary Economics*, supplement, 1977.

FRENKEL, R. "El desarrollo reciente del mercado de capitales en Argentina". *Desarrollo Económico*, Buenos Aires, v. 20, n.º 78, Julio-Setiembre, 1980a.

FRENKEL, R. *As recentes políticas de estabilização na Argentina: da velha à nova ortodoxia*. Rio de Janeiro, Instituto de Relações Internacionais – PUC, agosto de 1981. mímeo.

FRENKEL, R. "A abertura financeira externa: o caso argentino". *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 11, n.º 2, agosto de 1981.

FRENKEL, R. "Mercado financiero, expectativas cambiarias y movimientos de capital". *Desarrollo Económico*, Buenos Aires, v. 22, n.º 87, Octubre-Diciembre, 1982.

FRENKEL, R. *La dinámica de los precios industriales en la Argentina, 1966-1982*. Buenos Aires, Estudios CEDES, 1983.

FRIEDMAN, M. "Monetary correction". In: GIERSCH, H. et alii. *Essays on inflation and indexation*. Washington, D.C., American Enterprise Institute for Public Policy Research, 1974.

GABA, E. "Indexación y mercado financiero". *Revista Argentina de Finanzas*, Buenos Aires, ano 1, n.º 2, Junio, 1977.

GABA, E. "La reforma financiera argentina. Lecciones de una experiencia". *Ensayos Económicos*, BCRA, Buenos Aires, n.º 19, Setiembre, 1981.

GERSFELT, T. "Financial indexation". In: International Savings Bank Institute (ed.). *Indexation of monetary assets and obligations – arguments for and against*. Geneva, 1976.

GIERSCH, H. et alii. *Essays on inflation and indexation*. Washington, D.C., American Enterprise Institute for Public Policy Research, 1974.

GRAY, J. A. "Wage indexation: a macroeconomic approach". *Journal of Monetary Economics*, v. 2, n.º 2, April, 1976.

HICKS, J. *Critical essays on monetary theory*. Oxford, Oxford University Press, 1967.

HICKS, J. *The crisis of Keynesian economics*. New York, Basic Books, 1974.

KALECKI, M. "The principle of increasing risk". *Economica*, v. 4, November, 1973.

KALECKI, M. *Teoría de la dinámica económica*. México, Fondo de Cultura Económica, 1956.

KEYNES, J. M. *A treatise on money*. London, MacMillan, 1930.

KEYNES, J. M. *The general theory of employment, interest and money*. London, MacMillan, 1936.

KEYNES, J. M. "The general theory of employment". *Quarterly Journal of Economics*, v. 51, n.º 1, February, 1937.

KINDLEBERGER, C. P. *Manias, panics and crashes: a history of financial crises*. London, MacMillan, 1978.

KRUGMAN, P. e TAYLOR, L. "Contractionary effects of devaluation". *Journal of International Economics*, v. 8, n.º 3, August, 1978.

LARA RESENDE, A. *A crise no mercado internacional de crédito e o endividamento externo do Brasil: uma avaliação da situação atual*. Texto para Discussão n.º 40, Departamento de Economia, PUC/RJ, janeiro de 1983.

LEVY, H. e SARNAT, M. *Investment and Portfolio Analysis*. New York, J. Wiley, 1972.

LIVIATAN, N. e LEVHARI, D. "Risk and the theory of indexed bonds". *American Economic Review*, v. 67, n.º 3, March, 1976.

LOPES, F. L. *Um modelo para análise quantitativa das opções de crescimento e endividamento externo*. PUC/RJ, 1977. mímeo.

MARKOWITZ, H. M. "Portfolio selection". *Journal of Finance*, v. 7, n.º 1, March, 1952.

MARKOWITZ, H. M. *Portfolio selection: efficient diversification of investments*. New York, J. Wiley, 1959.

Mc CLAM, W. D. "Fragilidad e inestabilidad financieras: las autoridades monetarias como prestatarios y prestamistas últimos". *Monetaria*, CEMLA, v. 4, n.º 4, Abril-Junio, 1981.

MINSKY, H. P. "Longer waves in financial relations: financial factors in the more severe recessions". *American Economic Review*, v. 54, n.º 3, May, 1964.

MINSKY, H. P. "Financial intermediation in the money and capital markets". In: PONTECORVO, G. et alii (eds.). *Issues in banking and monetary analysis*. New York, 1967.

MINSKY, H. P. "Private sector asset management and the effectiveness of monetary policy: theory and practice". *Journal of Finance*, v. 24, n.º 2, May, 1969.

MINSKY, H. P. *John Maynard Keynes*. New York, Columbia University Press, 1975a.

MINSKY, H. P. "Financial resources in a fragile financial environment". *Challenge*, n.º 18, July-August, 1975b.

MINSKY, H. P. "A theory of systematic fragility". In: ALTMAN, E. I. e SAMETZ, A. W. *Financial crises: institutions and markets in a fragile environment*. New York, J. Willey, 1977a.

MINSKY, H. P. "An economics of Keynes perspective on money". In: WEINTRAUB, E. (ed.). *Modern economic thought*. Oxford, Basil Blackwell, 1977b.

MINSKY, H. P. "Financial interrelations, the balance of payments and the dollar crisis". In: ARONSON, J. D. (ed.). *Debt and the less developed countries*. Boulder, Westview Press, 1979.

MINSKY, H. P. "Money, financial markets and the coherence of a market economy". *Journal of Post-Keynesian Economics*, v. 3, n.º 1, Fall, 1980.

MINSKY, H. P. *Financial markets and economic instability*. Trabalho apresentado na Conferência da Midwest Economic Association sobre "The recession of 1980-81", Louisville, USA, April, 1981a.

MINSKY, H. P. "The United States economy in the 1980's: the financial past and present as a guide to the future". *Giornale degli Economisti* e *Annali di Economia*, ano 4, n.º 5-6, May-June, 1981b.

MINSKY, H. P. *Inflation, recession and economic policy*. Brighton, Wheatsheaf Books, 1982a.

MINSKY, H. P. *The potential for financial crises*. Trabalho apresentado na conferência "The future of the monetary international system", October, 1982b.

MINSKY, H. P. "Debt deflation processes in today's institutional environment". *Banca Nazionale del Lavoro*, n.º 143, December, 1982c.

MODIGLIANI, F. "Some economic implications of the indexing of financial assets with special reference to mortgages". In: MONTI, M. (ed.). *The "new inflation" and monetary policy*. London, MacMillan, 1976.

MODIGLIANI, F. e MILLER, M. H. "The cost of capital, corporation finance and the theory of investment". *American Economic Review*, v. 43, n.º 3, June, 1958.

NESS, W. L. *Inflation expectations, the interest rate and financial market development*. Tese de Doutorado, MIT, 1969.

NESS, W. L. *A influência da correção monetária no sistema financeiro*. Rio de Janeiro, IBMEC, 1977.

OKUN, A. *Prices and quantities: a macroeconomic analysis*. Washington, D.C., The Brookings Institution, 1981.

OLIVERA, J. H. G. "Aspectos dinámicos de la inflación estructural". *Desarrollo Económico*, Buenos Aires, v. 7, n.º 27, Octubre-Diciembre, 1967.

ORGANIZACIÓN TECHINT. "La corrección monetaria – indexación – en la Argentina". *Boletín Informativo*, n.º 207, Buenos Aires, Julio-Setiembre, 1977.

ORGANIZACIÓN TECHINT. "La política financiera en el espejo de la teoría". *Boletín Informativo*, n.º 229, Buenos Aires, Abril-Junio, 1983.

PARKS, R. W. "Inflation and relative price variability". *Journal of Political Economy*, v. 86, n.º 1, February, 1978.

PATINKIN, D. "O que os países desenvolvidos podem aprender com a indexação: algumas observações finais". *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 6, n.º 1, janeiro-abril de 1976.

PETREI, H. e TYBOUT, J. *Financial adjustment of industrial firms in Argentina during 1976-1981*. Trabalho apresentado na Reunião Regional da Econometric Society, Santiago do Chile, Junho, 1983.

PICHLER, J. H. "comentários" in: BRUCK, N. (ed.). *Mercados de capitales bajo inflación*. Buenos Aires, Bolsa de Comércio, 1982.

PORTO, A. "Un modelo simple sobre el comportamiento macroeconómico argentino en el corto plazo". *Desarrollo Económico*, Buenos Aires, v. 15, n.º 59, Octubre-Diciembre, 1975.

SARNAT, M. "Purchasing power risk, portfolio analysis and the case for index-linked bonds". *Journal of Money Credit and Banking*, v. 4, n.º 3, August, 1973.

SCHUMPETER, J. A. "Science and ideology". *American Economic Review*, v. 39, n.º 1, March, 1949.

SIMONSEN, M. H. *Dinâmica Macroeconômica*. São Paulo, McGraw Hill do Brasil, 1983.

SINAI, A. "Credit crunches: an analysis of the postwar experience". In: ECKSTEIN, O. *Parameters and policies in the US economy*. Amsterdam, North Holland, 1976.

SINAI, A. e BRINNER, R. E. *The capital shortage: near term outlook and long term prospects*. Lexington, Data Resources,

TERMINI, V. "Logical, mechanical and historical time in economics". *Monte dei Paschi di Siena Economic Notes*, v. 10, n.º 3, 1981.

TOBIN, J. "Liquidity preference as behaviour towards risk". *Review of Economic Studies*, v. 25, n.º 67, February, 1958.

TOBIN, J. "Commercial banks as creators of money". In: CARSON, D. *Banking and Monetary Studies*. Homewood, R. Irwin, 1963.

TOBIN, J. "Money and economic growth". *Econometrica*, v. 33, n.º 4, October, 1965.

TOBIN, J. "Comment on Borch and Feldstein". *Review of Economic Studies*, v. 36, n.º 105, January, 1969.

WINOGRAD, C. *Economía abierta y tipo de cambio prefijado: qué aprendemos del caso argentino?*. Tese de Mestrado, PUC/RJ, 1983.

**BNDES**
**Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social**
Av. República do Chile, 100
CEP: 20139 — Rio de Janeiro — RJ
Telex: (021) 30447/33189 — Tel.: (021) 277-7447

**FINAME**
**Agência Especial de Financiamento Industrial**
Av. República do Chile, 100 - 17.º andar
CEP: 20139 — Rio de Janeiro — RJ
Telex: (021) 21857 — Tel.: (021) 277-7447

**BNDESPAR**
**BNDES Participações S.A.**
Av. República do Chile, 100 - 20.º andar
CEP: 20139 — Rio de Janeiro — RJ
Telex: (021) 30165 — Tel.: (021) 277-7447

ESCRITÓRIOS:

**Brasília**
Setor Bancário Sul - Conj. 1 - Bloco E - 13.º andar
CEP: 70070 — Brasília — DF
Telex: (061) 1190 — Tel.: 225-1350

**São Paulo**
Av. São Luiz, 50 - 25.º andar - Conj. 251 A/C
CEP: 01046 — São Paulo — SP
Telex: (011) 21045 — Tel.: 257-6122

**Recife**
Rua Riachuelo, 105 - 7.º andar
CEP: 50000 — Recife — PE
Telex: (081) 2016 — Tel.: 231-0200

**Washington**
1707 H. Street, N. W. Suite 707
Washington D.C. 20006 — USA
Tel.: (202) 887-5891

**Sistema BNDES**

## Abstract

The thesis explores issues of the financial market performance in high inflationary economies. Indebtedness profiles which generate financial vulnerability for the firms in the productive sector are defined. After discussing the financial fragility in a price stable framework, factores responsible for the deepening of the financial fragility in inflationary situations are analyzed. The effects of the implementation of alternative credit indexation systems are also evaluated. Finally, financial fragility ratios are built for a sample of Argentine manufacturing firms for the period 76-81.

Editado pelo Departamento de Projetos de Comunicação
Área de Administração/BNDES