

# **OS SISTEMAS DE AMORTIZAÇÃO E A POLÊMICA SOBRE A CAPITALIZAÇÃO DE JUROS EM FINANCIAMENTOS HABITACIONAIS**

**MARCELO DOS SANTOS ALVES**

**Graduando em Administração de Empresas  
pela Universidade Estadual da Paraíba**

**ORIENTADORA: Maria Luciana de Almeida**



## INTRODUÇÃO

As expectativas e anseios populacionais constantemente recaem sobre as atribuições do governo, que assume as questões problemáticas e busca soluções plausíveis, que não onerem o cidadão, mesmo que o ônus para essas soluções incida sobre os cofres públicos.

Surge, então, como uma dessas soluções para os anseios da sociedade, no caso a deficiência em políticas habitacionais, a estrutura denominada Sistema Financeiro da Habitação (SFH), que busca solucionar os problemas por meio de políticas que favoreçam o financiamento da casa própria, principalmente para a população de baixa renda.

Inicialmente, do modo como foram elaboradas as características dos financiamentos, teria sido possível alcançar o objetivo a que o SFH se dispunha, beneficiar famílias que conseguiriam adquirir a casa própria através da utilização de recursos provenientes de fundos criados, mesmo que indiretamente, para atender às demandas sociais, de recursos que pudessem ser investidos com essa finalidade, como é o caso do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS).

Contudo, principalmente durante a década de 1980, começam a ficar evidentes as inconsistências geradas no SFH. A alta inflação atinge o Brasil, tornando a atualização de dívidas dos financiamentos um problema que passa cada vez mais a ser julgado nos tribunais de justiça, que passam a decidir sobre o assunto, não bastando os procedimentos matemáticos para comprovar a legalidade do disposto na apuração das dívidas e atualizações necessárias para manter o poder monetário do valor concedido aos tomadores dos financiamentos habitacionais.

São alegações sobre a ilegalidade na apuração das parcelas e evolução do saldo devedor que chegam ao âmbito legal, com argumentações das mais diversas sobre a questão, procurando-se sempre atribuir aos sistemas de amortização alguma ilegalidade no sentido de lesar os mutuários de financiamentos habitacionais.

Daí surge a questão sobre a legalidade da forma de cálculo nos sistemas de amortização, principalmente a Tabela Price, sistema esse alvo do maior número de questionamentos judiciais, que tentam comprovar a ilegalidade na apuração das prestações, e da polêmica “capitalização de juros”, prática considerada ilegal pela Justiça.

É de interesse público o esclarecimento da controvérsia quanto à capitalização dos juros nos sistemas de amortização, contribuindo para dar solução à polêmica que envolve o tema, as relações contratuais, os resultados sobre o patrimônio e os questionamentos judiciais (SANDRINI, 2007).

Este estudo tem como objetivo demonstrar a legalidade de todo e qualquer sistema de amortização, desde que consistente; que esses sistemas mantêm as mesmas características quanto à liquidação da dívida, qual seja, o pagamento do principal no prazo pactuado contratualmente, demonstrando que a capitalização dos juros ocorre somente quando utilizados diferentes índices de reajuste das prestações e do capital emprestado.

# 1

## ORIGENS DO SISTEMA FINANCEIRO DA HABITAÇÃO

Com o objetivo de eliminar o déficit habitacional crescente, foi criado, em 1964, o Banco Nacional da Habitação (BNH), por meio da Lei n. 4.380/64, uma autarquia federal que buscou eliminar tal problema por meio de uma política unificada para normatizar e administrar as ações de financiamento imobiliário, cuja estrutura foi denominada Sistema Financeiro da Habitação (SFH) (GRANJA, 2008).

Era o BNH responsável pela administração do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) –, pela normatização e fiscalização da aplicação dos recursos das cadernetas de poupança e das condições de financiamentos habitacionais para os consumidores finais. A autarquia tinha ainda a incumbência de garantir a liquidez do sistema diante de dificuldades conjunturais, derivadas de eventuais problemas com a captação de poupanças voluntárias a curto prazo ou de uma elevação temporária do índice de inadimplências, por exemplo (SANTOS, 1999).

Para isso, de acordo com a Lei n. 4.380/64, o BNH poderia receber recursos de entidades governamentais, autárquicas, paraestatais e de economia mista, de entidades do SFH e de operações realizadas pelo banco ou que a elas tivessem diretamente vinculadas. O BNH, além disso, poderia tomar empréstimos no País ou no exterior, garantidos pelo Tesouro Nacional e receberia recursos de empresas que tivessem, em seu corpo de funcionários, empregados sujeitos a desconto para institutos de aposentadoria (BRAGA, 2009).

Ao BNH cabia, entre outras funções, apresentar incentivos à formação de poupança a serem encaminhadas ao sistema, estabelecer condições gerais dos financiamentos do SFH, como prazo, taxa e juros, condições de pagamento e retorno de financiamentos aos cofres públicos, bem como estimular, de forma especial, a iniciativa privada na construção de habitações de interesse social na aquisição da casa própria (FERREIRA, 2007).

Uma das iniciativas, segundo Oliveira et al. (1999), foi a criação do FGTS, em 1966, que se deu por meio de dois objetivos articulados: constituir um fundo de capitalização, a ser utilizado pelo trabalhador que fosse demitido, e uma forma de custeio, por meio de poupança compulsória, do programa habitacional do governo.

O FGTS, uma forma de poupança do trabalhador brasileiro, fonte fundamental de financiamento de habitações no Brasil, corresponde à principal base de *funding* dirigido ao financiamento, por meios públicos, da casa própria (KASZNAR, 2009).

A administração do FGTS foi delegada ao SFH, e posteriormente, com a sua extinção, à Caixa Econômica Federal, que passou a ter direito ao uso e aplicação de seus recursos, bem como a garantia das aplicações feitas. A delegação da gestão do FGTS ao SFH explicitava sua vinculação à política nacional de habitação que teve início em 1964 (OLIVEIRA et al., 1999).

Inicialmente, os créditos das contas do FGTS eram feitos trimestralmente pelo BNH, sendo o cálculo dos juros sobre o saldo corrigido feito pelo mesmo critério aplicado às operações do Sistema Financeiro da Habitação. A taxa de juros aplicados ao fundo também levava em consideração o tempo de serviço do trabalhador: 3% a.a. sobre o saldo corrigido para trabalhadores com até dois anos de serviço na mesma empresa; 4% a.a. para aqueles entre três e cinco anos; 5% a.a. para empregados entre seis e dez anos de permanência no mesmo emprego; e 6% a.a. para os que tivessem mais de dez anos de serviços na mesma empresa (OLIVEIRA et al., 1999).

Explicam Oliveira et al. (1999) que, em 1971, a remuneração do fundo passou a uma taxa única de 3% a.a., com a intenção de reduzir os custos dos financiamentos habitacionais para as classes de baixa renda. No ano seguinte reduziu-se o ritmo de capitalização de trimestral para anual, vigorando essa sistemática até janeiro de 1976. A partir daí, a capitalização voltou a ser trimestral a uma taxa de 3% a.a.

Conforme Granja (2008), em 1986, com a edição do Decreto-Lei n. 2.291/86, o SFH passou por uma profunda reestruturação, que extinguiu o BNH e distribuiu suas atribuições entre o então Ministério de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (MDU), o Conselho Monetário Nacional (CMN), o Banco Central do Brasil (Bacen) e a Caixa Econômica Federal (CEF).

Ao MDU coube a competência para a formulação de propostas de política habitacional e de desenvolvimento urbano, repassadas posteriormente ao Ministério do Bem-Estar Social, seguindo posteriormente para o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; em 1999 essas atribuições foram atribuídas

à Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República (Sedu/PR), e atualmente são de responsabilidade do Ministério das Cidades; ao CMN coube exercer as funções de órgão central do sistema, orientando, disciplinando e controlando o SFH; ao Bacen foram transferidas as atividades de fiscalização das instituições financeiras que integravam o SFH e a elaboração de normas pertinentes aos depósitos de poupança; à CEF coube a administração do passivo, ativo, do pessoal e dos bens móveis e imóveis do BNH, bem como a gestão do FGTS (GRANJA, 2008).

Em 1989, a Lei n. 7.839 introduziu mudanças significativas no FGTS, passando a gestão do fundo, como já citado, a ser atribuição da Caixa Econômica Federal e a capitalização dos juros passando a ser mensal, além de adotar o mesmo índice de reajuste da poupança, tomando como base o saldo existente no primeiro dia útil do mês (OLIVEIRA et al., 1999).

Para Ferreira (2007), o SFH, desde seu nascimento, já evidenciava o caráter social, quer na origem dos recursos que sempre sustentaram o sistema, provenientes da arrecadação do FGTS e dos depósitos provenientes das cadernetas de poupança, quer nas disposições legais que condicionavam a equivalência das prestações ao poder aquisitivo do mutuário.

Com a inflação elevada, o desequilíbrio gerado pelos critérios de reajuste das prestações e do principal da dívida afetou negativamente o SFH. Após anos de financiamentos do SFH crescentes em quantidade, o sistema entrou em fase crítica, em 1983. Os recursos tornaram-se insuficientes para a viabilização do desenvolvimento sustentável do setor imobiliário, devido à diminuição constante da renda doméstica e à falência dos mecanismos de investimentos ao crédito habitacional (SOUSA, 2007).

Finalmente, Granja (2008) conclui que, do modo como o SFH foi concebido, seu desempenho dependeria fundamentalmente de dois fatores básicos: a capacidade de arrecadação do SBPE e do FGTS, bem como da capacidade de pagamento e adimplência dos mutuários. Tais fatores se transformaram na maior vulnerabilidade do sistema.

# 2

## FUNDO DE COMPENSAÇÃO DE VARIAÇÕES SALARIAIS (FCVS) E REAJUSTES DAS PRESTAÇÕES NO SFH

Para Cláudio Santos (1999), talvez as maiores vulnerabilidades do SFH fossem as inconstâncias macroeconômicas que implicassem quedas de salários e a diminuição de capacidade de pagamento dos mutuários, aumentando a inadimplência e o equilíbrio atuarial do sistema. Danos graves poderiam ocorrer ao sistema, tanto pelo lado da captação de recursos quanto pelo lado do retorno de recursos já investidos.

As inconsistências dos planos de financiamentos do SFH levaram o BNH a tentar buscar uma solução para o problema do saldo residual ao fim dos contratos. Para os casos de não liquidação do financiamento ao final do prazo contratual, os mutuários dilatariam o prazo em 50%, e em caso de saldo residual ao fim do novo prazo, ele deveria ser liquidado pelo mutuário (GRANJA, 2008).

Segundo Cláudio Santos (1999), como resposta do governo ao clamor da opinião pública, às demandas judiciais quanto ao passivo residual ao fim do prazo contratual, ao aumento do peso da parcela das prestações na renda familiar e ao fato de o reajuste das prestações serem trimestrais, enquanto os salários eram reajustados anualmente, foi introduzido o Plano de Equivalência Salarial por Categoria Profissional (PES/CP) e o Fundo de Compensação das Variações Salariais (FCVS), fundo este inicialmente alimentado, em parte, por contribuições de mutuários para sua composição.

Conforme Granja (2008), o Fundo de Compensação de Variações Salariais (FCVS) foi criado em 1967 com o objetivo de liquidar, nos agentes financeiros, possíveis saldos residuais ao término de contratos habitacionais, ocorridos pelo descasamento no reajuste do saldo devedor do contrato por índices inflacionários



superiores aos dos reajustes salariais. Os mutuários de contratos cobertos pelo FCVS faziam contribuições ao fundo, para, em caso de disparidade entre as taxas nominais de crescimento da renda dos mutuários e da correção contratual dos saldos devedores, o fundo garantir a quitação da dívida residual não paga pelo mutuário.

No SFH as prestações de financiamento habitacionais seriam corrigidas por meio da aplicação do Plano de Equivalência Salarial por Categoria Profissional, do qual os reajustes só poderiam ocorrer na mesma periodicidade e percentual das correções da categoria profissional do mutuário. Por exemplo, um comerciante que teve um reajuste salarial de 6% em certo período de determinado ano, só poderia ter sua prestação reajustada no período de pagamento seguinte e na mesma proporção de 6%, sendo considerado ilegal um reajuste superior a esse (SANTOS; LIMA, 2002).

Conforme Santos e Lima (2002), até 2 de setembro de 2001, por lei, só existiam o PES/CP e o Plano de Comprometimento de Renda (PCR) como sistemas de correção de prestações de contratos já vigentes.

Segundo Santos e Lima (2002), conforme o PCR, o mutuário contava com a garantia de que o percentual da prestação do contrato, em relação à renda familiar, seria respeitado durante toda a sua vigência, ou seja, para uma renda familiar de R\$ 1 mil a uma prestação inicial de R\$ 200,00, o percentual de 20% da renda familiar teria de ser mantido.

O SFH atendia à finalidade social a que fora criado, e o mutuário tinha a garantia de que, durante a duração do contrato, seu comprometimento mensal não ultrapassaria o acordado no início, e um possível saldo devedor residual no final do contrato seria quitado pelo FCVS (SANTOS; LIMA, 2002).

Com o passar dos anos e sucessivas crises financeiras, foram introduzidas no SFH medidas que só vieram a prejudicar o mutuário. A partir de 1987, o FCVS foi restrito a cobrir o saldo devedor apenas dos financiamentos habitacionais para a população de baixa renda; em 4 de setembro de 2001, a instituição da Medida Provisória n. 2.223 proibiu a aplicação da PES/CP e autorizou o reajuste de prestações por índices de inflação como o IPC-A e IGP-M (SANTOS; LIMA, 2002).

Para os contratos assinados desde 28 de julho de 1993, foi extinta a garantia do FCVS no tocante ao ressarcimento de resíduos e as contribuições feitas por mutuários e financiadores, de acordo com a Lei n. 8.692/93. Desse modo, a partir dessa data, o FCVS deixou de cobrir os saldos residuais dos contratos assinados a partir de então, bem como, com o tempo, o volume de contribuição dos mutuários e agentes financeiros decresceu e as despesas aumentaram (GRANJA, 2008).

Para Santos e Lima (2002), atualmente os mutuários podem ter uma certeza: pagarão caro pelo sonho da casa própria, em média de três a quatro vezes o valor de mercado do imóvel comprado, entre juros e correção monetária, e as prestações serão reajustadas mensalmente por índices que, reconhecidamente, não acompanharão os de seu salário.

Por outro lado, contra essa argumentação, Rezende (2003) constata que, em contratos nos quais as prestações são sub-reajustadas, que contam com a cobertura do FCVS e com o saldo residual verificado ao final do prazo de amortização assumido pelo fundo, o custo do dinheiro para o mutuário é inferior à taxa de juros nominal contratada e, não raramente, a taxa pode chegar a ser negativa, dependendo do comportamento da correção monetária em relação aos reajustes das prestações.

Para os contratos assinados à época de inflação elevada, os que contarem com a cobertura do FCVS, os saldos residuais não devem preocupar os mutuários, mas a sociedade em geral, uma vez que será ela quem pagará a conta, de uma forma ou de outra, visto que o fundo em questão há muito deixou de ter capacidade para arcar com suas responsabilidades e, por outro lado, nada pode ser cobrado dos mutuários uma vez quitadas todas as prestações previstas nos contratos (REZENDE, 2003).

Para Granja (2008), o ônus dos subsídios concedidos pelo governo penalizou toda a sociedade e duplamente os agentes financeiros, que tiveram de investir para ter de volta parte do que lhes era devido, de fato e de direito.

Um fator que contribuiu para a desigualdade do sistema foi a orientação dada por uma resolução do BNH para que os agentes financeiros utilizassem outro sistema de amortização em lugar daquele baseado na Tabela Price: o Sistema de Amortização Constante (SAC). Embora o SAC possua características positivas para os clientes no que se refere ao montante pago durante o período de financiamento, a forma de amortização do SAC, com prestações decrescentes, possui uma grande barreira à entrada para o mutuário de baixa renda, já que as parcelas devem, dado o nível máximo de risco assumido pelas instituições financeiras, encaixar-se em 30% da renda. Sendo assim, dificultou-se o acesso dessa parcela da população ao crédito imobiliário (BRAGA, 2009).

Segue-se então a análise dos principais sistemas de amortizações, verificando suas características quanto aos pagamentos das parcelas de juros e amortização; esse é o objetivo deste trabalho, que busca, dentre as possibilidades de cada sistema, verificar qual melhor se adequaria à aplicação em financiamentos habitacionais, bem como verificar o tema sobre a polêmica da capitalização de juros nos sistemas de amortização, principalmente na Tabela Price, alvo de constantes ataques que questionam sua legalidade.

# 3

## SISTEMAS DE AMORTIZAÇÃO

Os sistemas de amortização são desenvolvidos basicamente para operações de empréstimos e financiamentos a longo prazo, envolvendo o pagamento periódico do principal e encargos financeiros, tratando, basicamente, da forma como serão restituídos ao credor do capital (ASSAF NETO, 2008).

Existem diversas formas de se amortizar uma dívida, devendo as condições de cada operação estar estabelecidas em contrato firmado entre o credor e o devedor (ASSAF NETO, 2008).

Para o autor Assaf Neto (2008), uma característica fundamental dos sistemas de amortização é a utilização exclusiva de juros compostos, incidindo os encargos exclusivamente sobre o saldo devedor apurado em período imediatamente anterior.

Segundo Mathias e Gomes (2008), os juros serão sempre calculados sobre o saldo devedor, o que significa que será considerado o regime de juros compostos, pois, se os juros são calculados desse modo, o não pagamento de juros em um dado período levará a um saldo devedor maior, sendo calculado juros sobre juros.

Já para Rezende (2003), devido ao fato de os juros gerados a cada período não serem incorporados ao saldo devedor para gerar novos juros, por sua quitação a cada ocasião de sua geração, os sistemas de amortização com essa característica operam a juros simples.

Para Zentgraf (2007), os sistemas de amortização levam a um processo pelo qual extinguiamos uma dívida, mediante o pagamento de uma série de prestações. No pagamento de financiamentos a juros compostos, cada pagamento inclui parcelas referentes a juros e amortização do principal.

Os sistemas de amortização apresentam algumas características comuns. Uma delas é que a parcela de juros da prestação é obtida pela multiplicação da taxa de juros pelo saldo devedor existente no período imediatamente anterior. Os juros relativos à primeira prestação também são iguais em todos os sistemas de amortização; a partir da segunda prestação, as parcelas de juros variam conforme o sistema de amortização (ZENTGRAF, 2007).

Conforme Zentgraf (2007), a parcela da amortização referente à prestação é determinada pela diferença entre o valor da prestação e o valor da parcela de juros; ao se pagar a última prestação, o saldo devedor deverá ser zero, o que torna os sistemas de amortização equivalentes.

Conforme Sandrini (2007), em empréstimos de curto e médio prazos, o Sistema de Amortização Francês é o mais utilizado pela maioria das instituições financeiras; já em empréstimos ou financiamentos de longo prazo, os sistemas mais utilizados são o SAC ou o Sacre, por terem prestações decrescentes e, em decorrência disso, maior probabilidade de pagamento.

Segundo Sandrini (2007), existe preferência para que as parcelas sejam constantes quando o empréstimo ou financiamento é amortizado periodicamente, por facilitar consideravelmente a administração do fluxo de caixa, tanto do credor, quanto do tomador de empréstimo.

Desenvolvem-se sistemas de amortização, para a liquidação de financiamentos a longo prazo, com análises mais bem estruturadas, de forma a possibilitar sua liquidação em uma série de prestações, iguais ou não, normalmente periódicas, que também englobam encargos financeiros e capital. As prestações podem ser constantes ou não, antecipadas, “pós-tecipadas” ou diferidas, sob uma taxa de juros efetiva. Cada uma das possibilidades de combinação de periodicidade, prestações e formas de cálculo de juros caracteriza os diferentes tipos de sistemas de amortização (SANDRINI, 2007).

Para Mathias e Gomes (2008), os principais problemas em empréstimos a longo prazo relacionam-se à explicitação do sistema de reembolso adotado e ao cálculo da taxa de juros efetivamente cobrada pelo credor.

### **3.1 SISTEMA DE AMORTIZAÇÃO COM PAGAMENTO ÚNICO**

Neste sistema, o devedor salda o montante da dívida em um único pagamento ao final do período. O montante pode ser calculado pela fórmula:  $M=C(1+i)^n$  (REZENDE, 2003).

Seguindo o exemplo elaborado por Rezende (2003), em que se toma um financiamento hipotético de \$ 50 mil que será pago no prazo de 12 meses, à taxa de 12% a.a., tem-se a Tabela 3.1, a seguir:

**Tabela 3.1** Sistema de Amortização com Pagamento Único.

| N. | Juros incorridos | Amortização | Juros pagos | Total pago | Saldo devedor |
|----|------------------|-------------|-------------|------------|---------------|
| 0  | 0                | 0           | 0           | 0          | 50.000,00     |
| 1  | 500              | 0           | 0           | 0          | 50.500,00     |
| 2  | 505              | 0           | 0           | 0          | 51.005,00     |
| 3  | 510,05           | 0           | 0           | 0          | 51.515,05     |
| 4  | 515,15           | 0           | 0           | 0          | 52.030,20     |
| 5  | 520,3            | 0           | 0           | 0          | 52.550,50     |
| 6  | 525,51           | 0           | 0           | 0          | 53.076,01     |
| 7  | 530,76           | 0           | 0           | 0          | 53.606,77     |
| 8  | 536,07           | 0           | 0           | 0          | 54.142,84     |
| 9  | 541,43           | 0           | 0           | 0          | 54.684,26     |
| 10 | 546,84           | 0           | 0           | 0          | 55.231,11     |
| 11 | 552,31           | 0           | 0           | 0          | 55.783,42     |
| 12 | 557,83           | 50.000,00   | 6.341,25    | 56.341,25  | 0             |

Fonte: Rezende (2003).

Os juros produzidos a cada período são somados ao saldo devedor, passando a integrar a base de cálculo dos juros do período seguinte, caracterizando-se a capitalização de juros, isto é, a incidência de “juros sobre juros” (REZENDE, 2003).

Conforme Rezende (2003), é importante destacar que a ocorrência de “juros sobre juros” nada tem a ver com a taxa de juros utilizada, mas apenas e tão-somente é originado dos juros por não terem sido pagos no momento em que foram gerados, tendo sido incorporados ao saldo devedor.

### 3.2 SISTEMA DE AMORTIZAÇÃO CONSTANTE

O Sistema de Amortização Constante (SAC) tem como característica básica serem as amortizações do principal sempre iguais em todo o prazo da operação; obtém-se o valor das amortizações mediante a divisão do capital emprestado pelo número de prestações (ASSAF NETO, 2008).

Os juros, por incidirem sobre o saldo devedor, cujo montante diminui após o pagamento de cada amortização, assumem valores decrescentes nos períodos. Em consequência do comportamento da amortização e dos juros, as prestações do SAC são decrescentes em progressão aritmética (ASSAF NETO, 2008).

A Tabela 3.2, a seguir, demonstra um exemplo elaborado por Assaf Neto (2008): um empréstimo de \$ 100 mil, que deve ser pago no prazo de 5 anos, em 10 prestações semestrais, a uma taxa de 30% a.a.

**Tabela 3.2** Sistema de Amortização Constante.

| Períodos (semestres) | Saldo devedor (\$) | Amortização (\$) | Juros (\$) | Prestação (\$) |
|----------------------|--------------------|------------------|------------|----------------|
| 0                    | 100.000,00         | —                | —          | —              |
| 1                    | 90.000,00          | 10.000,00        | 14.017,50  | 24.017,50      |
| 2                    | 80.000,00          | 10.000,00        | 12.615,80  | 22.615,80      |
| 3                    | 70.000,00          | 10.000,00        | 11.214,00  | 21.214,00      |
| 4                    | 60.000,00          | 10.000,00        | 9.812,30   | 19.812,30      |
| 5                    | 50.000,00          | 10.000,00        | 8.410,50   | 18.410,50      |
| 6                    | 40.000,00          | 10.000,00        | 7.008,80   | 17.008,80      |
| 7                    | 30.000,00          | 10.000,00        | 5.607,00   | 15.607,00      |
| 8                    | 20.000,00          | 10.000,00        | 4.205,30   | 14.205,30      |
| 9                    | 10.000,00          | 10.000,00        | 2.803,50   | 12.803,50      |
| 10                   | -                  | 10.000,00        | 1.401,80   | 11.401,80      |
| <b>Total</b>         | -                  | 100.000,00       | 77.096,50  | 177.096,50     |

Fonte: Assaf Neto (2008).

Para a obtenção da Tabela 3.2, Assaf Neto (2008) trabalhou com a taxa equivalente composta, por afirmar ser a mais comum nas operações de crédito de médio e longo prazos. Assim, para uma taxa nominal de 30% ao ano, a taxa equivalente semestral atinge:

Taxa Equivalente:

$$\text{Semestral de 30\% a.a.} = \sqrt{1,30} - 1 = 14,0175\% \text{ a.s.}$$

Os pagamentos desses valores determinam decréscimos iguais e constantes no saldo devedor em cada um dos períodos, causando reduções nos valores semestrais dos juros e das prestações (ASSAF NETO, 2008).

Conforme Rezende (2003), no Sistema de Amortização Constante pode ser verificado que os juros de cada período são pagos junto com as prestações e, portanto, não são incorporados ao saldo devedor, estando, portanto, afastada a figura dos “juros sobre juros”.

### 3.3 SISTEMA DE AMORTIZAÇÃO FRANCÊS

Segundo Assaf Neto (2008), o Sistema de Amortização Francês (SAF), amplamente adotado no mercado financeiro brasileiro, estipula, ao contrário do SAC, que as prestações devam ser iguais, sucessivas e periódicas.

As parcelas de amortização assumem valores crescentes, e os juros, por incidirem sobre o saldo devedor, são decrescentes. Em outras palavras, no SAF os juros decrescem e as amortizações crescem ao longo do tempo. A soma dessas duas parcelas, juros e amortização, permanece sempre igual ao valor da prestação (ASSAF NETO, 2008).

Para o cálculo das prestações, Rezende (2003) demonstra a seguinte fórmula:

$$\text{Prestação de Amortização e Juros (P.M.T.)} = PV \times \frac{(1+i)^n \times i}{(1+i)^n - 1}$$

Onde:

PMT = Prestação de amortização e juros (a+j)

PV = Valor presente, ou seja, valor do financiamento no ‘n<sub>0</sub>’, isto é, no ato da contratação.

i = índice relativo à taxa de juros nominal

n = prazo de amortização

Os juros incidem sobre o saldo devedor apurado no início de cada período, a amortização é obtida por meio do cálculo da diferença entre o valor da prestação e os juros, e o saldo devedor, para cada período, calculado pela diferença entre o valor devido no início do intervalo de tempo e a amortização do período (ASSAF NETO, 2008).

Voltando ao exemplo citado por Assaf Neto (2008), em um financiamento de \$ 100 mil, devendo ser pago em 5 anos, em 10 parcelas semestrais, a uma taxa de 30% a.a., forma-se o seguinte resultado (Tabela 3.3):

**Tabela 3.3** Sistema de Amortização Francês.

| Períodos (semestres) | Saldo devedor (\$) | Amortização (\$) | Juros (\$) | Prestação (\$) |
|----------------------|--------------------|------------------|------------|----------------|
| 0                    | 100.000,00         | -                | -          | -              |
| 1                    | 94.833,10          | 5.166,90         | 14.017,50  | 19.184,40      |
| 2                    | 88.941,80          | 5.891,20         | 13.293,20  | 19.184,40      |
| 3                    | 82.224,80          | 6.717,00         | 12.467,40  | 19.184,40      |
| 4                    | 74.566,20          | 7.658,60         | 11.525,90  | 19.184,40      |
| 5                    | 65.834,10          | 8.732,10         | 10.452,30  | 19.184,40      |
| 6                    | 55.877,90          | 9.956,20         | 9.228,30   | 19.184,40      |
| 7                    | 44.526,20          | 11.351,80        | 7.832,70   | 19.184,40      |
| 8                    | 31.583,20          | 12.943,00        | 6.241,50   | 19.184,40      |
| 9                    | 16.825,90          | 14.757,30        | 4.427,20   | 19.184,40      |
| 10                   | -                  | 16.825,90        | 2.358,60   | 19.184,40      |
| <b>Total</b>         | -                  | 100.000,00       | 91.844,00  | 191.844,00     |

Fonte: Assaf Neto (2008).

### 3.4 TABELAS PRICE

Segundo Assaf Neto (2008), o Sistema Price de Amortização (ou Tabela Price) representa uma variante do Sistema de Amortização Francês. O sistema francês, desenvolvido por Richard Price, assumiu esta denominação devido a seu amplo uso na França no século passado.

O Sistema Price tem como característica básica o uso da taxa proporcional simples em vez da taxa equivalente composta de juros, sendo fundamentalmente adotado quando os períodos das prestações se apresentam menores que o da taxa de juros (ASSAF NETO, 2008).

Conforme exemplo citado por Rezende (2003), em uma operação cuja taxa seja de 12,0% a.a., com pagamento mensal de juros, tem-se que na Tabela Price os juros mensais serão de 1% a.m., fazendo que a taxa contratada (nominal de 12% a.a.), seja diferente da efetiva (12,68% a.a.), enquanto no Sistema Francês de Amortização, os juros mensais seriam de 0,949% a.m., o que resulta em uma taxa efetiva igual a 12,0% a.a.

Para Assaf Neto (2008), a Tabela Price é o próprio sistema francês de amortização, introduzida a mudança na apuração da taxa de juros. As alterações nos valores do plano de amortização são devidas, fundamentalmente, ao uso da taxa de juros proporcional simples em substituição à taxa equivalente composta.



É comum encontrar em livros de matemática financeira, e até mesmo em contratos, referências ao Sistema de Amortização Tabela Price como sinônimo de Sistema Francês de Amortização (REZENDE, 2003).

Conforme Assaf Neto (2008), fica claro que, se o período de amortização coincidir com o da taxa, a taxa nominal de juros será a própria taxa efetiva da operação, e os valores do plano de amortização para a Tabela Price coincidirão com aqueles apurados pelo sistema francês.

A Tabela Price caracteriza-se por apresentar uma prestação constante de  $a_1$  a  $a_n$ , juros decrescentes e amortizações crescentes, o que significa que o valor da prestação é constante; à medida que o saldo devedor diminui, a parcela de juros também decresce, aumentando a parcela de amortização, e assim, o mutuário, ao contrair um empréstimo que será restituído mediante a utilização da Tabela Price, estará pagando os juros mensais, calculados mediante a aplicação da taxa de juros pactuada sobre o saldo devedor existente no período decorrente entre a concessão do empréstimo e o vencimento da primeira prestação; as prestações subsequentes serão sempre constituídas pela parcela de juros devidos e calculados sobre o saldo devedor existente entre a data do vencimento da prestação anterior e a atual; o restante constituir-se-á em cota de amortização (REZENDE, 2003).

Sendo assim, Rezende (2003) afirma que o critério de cálculo dos juros de apuração da cota de amortização e evolução do saldo devedor na Tabela Price em nada difere dos demais sistemas de amortização.

Para Mathias e Gomes (2008, p. 297), “deve ficar claro que o sistema ‘Tabela Price’ tem como base o critério de juros compostos”.

### **3.5 SISTEMA DE AMORTIZAÇÃO MISTO**

Segundo Assaf Neto (2008), o Sistema de Amortização Misto (SAM) foi desenvolvido originalmente para as operações do Sistema Financeiro da Habitação. Representa basicamente a média aritmética entre o Sistema de Amortização Constante (SAC) e o Sistema de Amortização Francês (SAF). Para cada um dos valores de seu plano de pagamentos, deve-se somar aqueles conseguidos pelo SAC com os do SAF e dividir o resultado por dois.

Ao utilizar-se as Tabelas 3.2 e 3.3, já apresentadas, que demonstram os sistemas SAC e SAF, respectivamente, pode-se conceber valores para a construção de tabela para o Sistema de Amortização Misto (Tabela 3.4), conforme exemplo de

Assaf Neto (2008), para o primeiro período (para os demais semestres, segue-se o mesmo raciocínio. Veja-se, adiante:

$$PMT_{SAM} = \frac{24.017,50 + 19.184,40}{2} = \$ 21.600,95$$

$$Juros_{SAM} = \frac{14.017,50 + 14.017,50}{2} = \$ 14.017,50$$

$$Amort_{SAM} = \frac{10.000,00 + 5.166,90}{2} = \$ 7.583,45$$

$$SD_{SAM} = \frac{90.000,00 + 94.833,10}{2} = \$ 92.416,55$$

**Tabela 3.4** Sistema Misto de Amortização.

| Períodos (semestres) | Saldo devedor (\$) | Amortização (\$) | Juros (\$) | Prestação (\$) |
|----------------------|--------------------|------------------|------------|----------------|
| 0                    | 100.000,00         | -                | -          | -              |
| 1                    | 92.416,60          | 7.583,50         | 14.017,50  | 21.601,00      |
| 2                    | 84.470,90          | 7.945,60         | 12.954,50  | 20.900,10      |
| 3                    | 76.112,40          | 8.358,50         | 11.840,70  | 20.199,20      |
| 4                    | 67.283,10          | 8.829,30         | 10.669,10  | 19.498,40      |
| 5                    | 57.917,00          | 9.366,00         | 9.431,40   | 18.797,40      |
| 6                    | 47.939,00          | 9.978,10         | 8.118,60   | 18.096,70      |
| 7                    | 37.263,10          | 10.675,90        | 6.719,90   | 17.395,80      |
| 8                    | 25.791,60          | 11.471,50        | 5.223,40   | 16.694,90      |
| 9                    | 13.413,00          | 12.378,70        | 3.615,40   | 15.994,10      |
| 10                   | -                  | 13.413,00        | 1.880,20   | 15.293,20      |
| <b>Total</b>         | -                  | 100.000,00       | 84.470,80  | 184.470,80     |

Fonte: Assaf Neto (2008).

O SAM, à época do BNH, era utilizado em operações de crédito imobiliário e, como em todos os sistemas de amortização em que a prestação é composta de amortização e juros, neste o cálculo é baseado na taxa de juros nominal sobre o saldo devedor do período imediatamente anterior, sendo quitados juntamente com as prestações, não sendo incorporados ao saldo devedor e, dessa forma, não formando base de cálculo de novos juros, ou seja, não existindo a capitalização de juros (REZENDE, 2003).

### 3.6 SISTEMA DE AMORTIZAÇÕES VARIÁVEIS

No sistema de amortizações variáveis (SAV), a devolução do financiamento não segue uma sequência que obedeça a um critério ou modelo matemático (ZENTGRAF, 2007). Conforme Rezende (2003), neste sistema, o devedor paga o principal, periodicamente por valores variáveis de acordo com a combinação realizada previamente com o credor. A única restrição consiste em que o somatório das parcelas de amortização seja idêntico ao valor do financiamento, enquanto os juros sobre o saldo devedor sejam pagos em cada período, juntamente com a parcela de amortização e, na hipótese de não estar prevista amortização em um determinado período, os juros, necessariamente, sejam pagos.

Conforme exemplo dado por Rezende (2003), supondo um financiamento de \$ 50 mil a uma taxa de 12,0% a.a. e prazo de 12 meses, imaginando-se que tenha sido combinado o fluxo de pagamentos seguinte, teríamos (Tabela 3.5):

- No final do 1º mês: \$ 6.000,00 + juros
- No final do 2º mês: \$ 5.000,00 + juros
- No final do 3º mês: \$ 4.000,00 + juros
- No final do 4º mês: \$ 4.000,00 + juros
- No final do 5º mês: \$ 4.000,00 + juros
- No final do 6º mês: \$ 7.000,00 + juros
- No final do 7º mês: \$ 2.000,00 + juros
- No final do 8º mês: \$ 3.000,00 + juros
- No final do 9º mês: \$ 1.000,00 + juros
- No final do 10º mês: \$ 5.000,00 + juros
- No final do 11º mês: \$ 4.000,00 + juros
- No final do 12º mês: \$ 5.000,00 + juros

**Tabela 3.5** Sistema de Amortização com Pagamentos Variáveis.

| N. | Juros (\$) | Amortização (\$) | Total pago (\$) | Saldo devedor (\$) |
|----|------------|------------------|-----------------|--------------------|
| 0  | -          | -                | -               | 50.000,00          |
| 1  | 500        | 6.000,00         | 6.500,00        | 44.000,00          |
| 2  | 440        | 5.000,00         | 5.440,00        | 39.000,00          |
| 3  | 390        | 4.000,00         | 4.390,00        | 35.000,00          |
| 4  | 350        | 4.000,00         | 4.350,00        | 31.000,00          |
| 5  | 310        | 4.000,00         | 4.310,00        | 27.000,00          |
| 6  | 270        | 7.000,00         | 7.270,00        | 20.000,00          |
| 7  | 200        | 2.000,00         | 2.200,00        | 18.000,00          |
| 8  | 180        | 3.000,00         | 3.180,00        | 15.000,00          |
| 9  | 150        | 1.000,00         | 1.150,00        | 14.000,00          |
| 10 | 140        | 5.000,00         | 5.140,00        | 9.000,00           |
| 11 | 90         | 4.000,00         | 4.090,00        | 5.000,00           |
| 12 | 50         | 5.000,00         | 5.050,00        | -                  |

Fonte: Rezende (2003).

Conforme Rezende (2003), pelos dados constantes na Tabela 3.5, percebe-se que os juros são cobrados pelo método tradicional, ou seja, aplica-se a taxa de juros sobre o saldo devedor do período imediatamente anterior, sendo os juros quitados juntamente com a parcela de amortização, não sendo estes incorporados ao saldo devedor e, por consequência, se afastando qualquer possibilidade de incidência de “juros sobre juros”, ou capitalização de juros.

### 3.7 SISTEMA DE AMORTIZAÇÃO AMERICANO

No Sistema de Amortização Americano, o mutuário paga a cada período apenas os juros do financiamento e devolve o capital emprestado de uma só vez na data do vencimento da dívida (ZENTGRAF, 2007).

A Tabela 3.6 mostra um financiamento pelo Sistema de Amortização Americano, conforme Rezende (2003):

**Tabela 3.6** Sistema de Amortização Americano.

| N. | Juros (\$) | Amortização (\$) | Total pago (\$) | Saldo devedor (\$) |
|----|------------|------------------|-----------------|--------------------|
| -  | -          | -                | -               | 50.000,00          |
| 1  | 500        | -                | 500             | 50.000,00          |
| 2  | 500        | -                | 500             | 50.000,00          |
| 3  | 500        | -                | 500             | 50.000,00          |
| 4  | 500        | -                | 500             | 50.000,00          |
| 5  | 500        | -                | 500             | 50.000,00          |
| 6  | 500        | -                | 500             | 50.000,00          |
| 7  | 500        | -                | 500             | 50.000,00          |
| 8  | 500        | -                | 500             | 50.000,00          |
| 9  | 500        | -                | 500             | 50.000,00          |
| 10 | 500        | -                | 500             | 50.000,00          |
| 11 | 500        | -                | 500             | 50.000,00          |
| 12 | 500        | 50.000,00        | 50.500,00       |                    |

**Fonte:** Rezende (2003).

Conforme Rezende (2003), mais uma vez observa-se o mesmo critério de cálculo de juros: sobre o saldo devedor do período imediatamente anterior aplica-se a taxa de juros e procede-se ao recebimento dos valores gerados no período, sem incorporá-los ao saldo devedor. Não existe, portanto, a denominada capitalização de juros.

Neste modelo também se verifica o ponto de indiferença entre a aplicação de juros simples ou compostos, situação que, aliás, pode ser constatada em qualquer modelo em que os juros sejam totalmente pagos no ato de seu vencimento (REZENDE, 2003).

### 3.8 SISTEMA DE AMORTIZAÇÃO ALEMÃO

Conforme Rezende (2003), o Sistema de Amortização Alemão consiste na liquidação de uma dívida na qual os juros são quitados antecipadamente com prestações iguais, exceto o primeiro pagamento, correspondente aos juros cobrados no momento de contratação da operação financeira; é necessário conhecer o valor de cada pagamento “P” e os valores da amortização  $A_k$ ,  $k=1, 2, 3, \dots, n$ .

Rezende (2003) demonstra as seguintes fórmulas para os cálculos:

$$P = [C.i] \div [1-(1-i)^n]$$

$$A_1 = [C.i.(1-i)^{n-1}] \div [1-(1-i)^n]$$

$$A_k = A_1 \div [(1-i)^{k-1}] (k = 1, 2, \dots, n)$$

Para o exemplo citado por Rezende (2003), de um financiamento de \$ 50 mil, a uma taxa de 1% a.m., durante 12 meses, temos os seguintes dados (Tabela 3.7):

$$P = [50.000 \times 0,01] \div [1-(1-0,01)^{12}] = 4.400,82$$

$$A_1 = [50.000 \times 0,01 \times (1-0,01)^{12-1}] \div [1-(1-0,01)^{12}] = 3.940,22$$

$$A_2 = 3.940,22 \div (1-0,01) = 3.980,02$$

$$A_3 = 3.980,02 \div (1-0,01) = 4.020,22$$

$$A_4 = 4.020,22 \div (1-0,01) = 4.060,83$$

$$A_5 = 4.060,83 \div (1-0,01) = 4.101,85$$

$$A_6 = 4.101,85 \div (1-0,01) = 4.143,29$$

$$A_7 = 4.143,29 \div (1-0,01) = 4.185,38$$

$$A_8 = 4.185,38 \div (1-0,01) = 4.227,41$$

$$A_9 = 4.227,41 \div (1-0,01) = 4.270,11$$

$$A_{10} = 4.270,11 \div (1-0,01) = 4.313,25$$

$$A_{11} = 4.313,25 \div (1-0,01) = 4.356,81$$

$$A_{12} = 4.356,81 \div (1-0,01) = 4.400,82$$

**Tabela 3.7** Sistema de Amortização Alemão.

| N. | Juros (\$) | Amortização (\$) | Total pago (\$) | Saldo devedor (\$) |
|----|------------|------------------|-----------------|--------------------|
| 0  | -          | -                | 500             | 50.000,00          |
| 1  | 500        | 3.980,02         | 4.400,82        | 46.059,78          |
| 2  | 460,6      | 4.020,22         | 4.400,82        | 42.079,76          |
| 3  | 420,8      | 4.060,83         | 4.400,82        | 38.059,54          |
| 4  | 380,6      | 4.101,85         | 4.400,82        | 33.998,71          |
| 5  | 340        | 4.143,28         | 4.400,82        | 29.896,86          |
| 6  | 299        | 4.185,13         | 4.400,82        | 25.753,58          |
| 7  | 257,5      | 4.227,41         | 4.400,82        | 21.568,45          |
| 8  | 215,7      | 4.270,11         | 4.400,82        | 17.341,04          |
| 9  | 173,4      | 4.313,24         | 4.400,82        | 13.070,93          |
| 10 | 130,7      | 4.356,81         | 4.400,82        | 8.757,69           |
| 11 | 87,58      | 4.400,82         | 4.400,82        | 4.400,82           |
| 12 | 44,01      | 4.400,82         | 4.400,82        | -                  |

Fonte: Rezende (2003).

### 3.9 SISTEMA DE AMORTIZAÇÃO CRESCENTE (SACRE)

Segundo Silva (2008), o Sacre é uma variação do SAC. Consiste no pagamento mensal das prestações, tendo como característica períodos em que a prestação permanece constante; em consequência disso, a amortização aumenta ligeiramente em cada pagamento. Esse sistema foi desenvolvido pela CEF, que o vem aplicando em suas operações de financiamentos habitacionais (SANDRINI, 2007). Seu objetivo é permitir maior amortização do valor emprestado e consequente redução das parcelas de juros sobre o saldo devedor (NASCIMENTO, 2007).

Ressalte-se que o Sacre é um sistema de amortização que nada mais é que se apurar a prestação inicial pela fórmula do SAC, porém, mantendo-a constante, sem redução da razão negativa, recalculando-a periodicamente (REZENDE, 2003, p. 138).

O cálculo da primeira prestação no Sacre equivale à primeira prestação no SAC, tornando-se constante até o final do próximo recálculo, que normalmente ocorre anualmente. Na data do recálculo utiliza-se novamente a metodologia de cálculo do SAC, com base no saldo devedor, para o cálculo da nova prestação que vigorará até o recálculo seguinte, e assim sucessivamente (NASCIMENTO, 2007).

Para Santos e Lima (2002), o Sacre, embora gere menor saldo devedor residual ao final do contrato, torna as parcelas muito altas durante o financiamento, o que pode levar o contrato à inadimplência em poucos meses.

# 4

## A POLÊMICA SOBRE OS SISTEMAS DE AMORTIZAÇÃO E A CAPITALIZAÇÃO DE JUROS

Quando a economia é submetida a níveis “civilizados” de inflação, a prática extraída de financiamentos concedidos pós-Plano Real demonstra que é possível conceber sistemas de amortização que garantam o equilíbrio econômico-financeiro das operações, possibilitem o retorno integral do capital emprestado e, mesmo sem qualquer vinculação das prestações aos reajustes salariais do mutuário, viabilizem a quitação da dívida sem incorrer em saldos devedores elevados (REZENDE, 2003). Contudo, só recentemente o Brasil conseguiu a estabilidade necessária para garantir esse equilíbrio, já tendo se fixado na mente da população a propensão a atribuir o desequilíbrio gerado pela inflação a algum “mecanismo” que tornasse a dívida dos financiamentos infundáveis. Foi então a Tabela Price considerada como possível de ser tal mecanismo.

Segundo Cetraro (2010), para o Judiciário, a legalidade da Tabela Price e da capitalização de juros são temas polêmicos, com entendimentos divergentes nos tribunais inferiores. Inúmeras decisões vinculam a aplicação da Tabela Price nos contratos de financiamento imobiliário ao anatocismo, considerado prática ilegal.

Anatocismo é o termo jurídico utilizado quando verificada a ocorrência da cobrança de juros sobre juros, ou seja, quando os juros devidos em um determinado período são somados ao capital concedido ao tomador, que foi a base de cálculo desses mesmos juros, o que forma, assim, nova base de cálculo para a cobrança de outra parcela de juros. Já na linguagem matemática, essa ocorrência tem o nome de juros compostos (SILVA, 2008).

Estabelece o Decreto n. 22.626/33 em seu art. 4º: “É proibido contar juros dos juros; esta proibição não compreende a acumulação de juros vencidos aos saldos líquidos em conta corrente de ano a ano”.

Conforme Rezende (2003), de modo geral, os defensores da tese de que a Tabela Price é ilegal buscam apoiar seus argumentos no decreto supracitado, o qual proíbe a contagem de “juros dos juros” em período inferior a 12 meses, e uma das fontes que alimenta essa “ilusão matemática” é o fato de existir exponenciação na fórmula do cálculo da prestação, surgindo os mais diversos modelos de cálculo para evitar a tal ocorrência de “juros dos juros”, cada um apresentando um resultado diferente, ou seja, a matemática deixa de ser exata e passa a apresentar o resultado que for mais conveniente para cada situação.

Em razão do aumento das demandas judiciais, com decisões contraditórias, mas geralmente contrárias à capitalização composta de juros, instituições de crédito, empresas de consultoria, escritórios de advocacia, peritos contábeis e assistentes técnicos formulam diferentes métodos para comprovar que a capitalização de juros é simples ou composta, conforme a conveniência (SANDRINI, 2007).

O que difere os sistemas de amortização que utilizam o princípio do pagamento periódico de juros e amortização, como é o caso da Tabela Price, Sistema de Amortização Francês (SAF), Sistema de Amortização Constante (SAC) ou o Sistema de Amortização Misto (SAM), é unicamente a maneira de calcular a primeira prestação e, portanto, a metodologia do cálculo dos juros é idêntica, aplicando-se a taxa de juros contratada sobre o saldo devedor do período imediatamente anterior, sendo, em todos eles, a cota de amortização a diferença entre o valor da prestação e os juros quitados no período (REZENDE, 2003).

Contudo, explica Rezende (2003), em virtude de a Tabela Price inicialmente direcionar menos recursos para a amortização, os críticos do sistema teriam motivos para afirmar que ele prejudica o mutuário quando comparado ao Sistema de Amortização Constante. Contudo, cabe afirmar que este fato não decorre de nenhuma anormalidade da Tabela Price, mas apenas e tão-somente da quantia que o mutuário está pagando em cada prestação; ou seja, como ele desembolsa maior valor nas primeiras prestações no SAC, fica claro o porquê das amortizações serem em maior valor.

A análise da fórmula de apuração da cota de amortização permite fazer uma comparação entre a Tabela Price e o SAC, pois, enquanto neste último a amortização é constante e a prestação total decresce em função dos juros que deixam de incidir sobre o valor amortizado, na Tabela Price as prestações se mantêm constantes, ao passo que a cota de amortização aumenta em função dos juros que deixam de incidir sobre o valor amortizado; ou seja, em ambos os sistemas fica evidenciado que, em termos matemáticos, os juros obedecem à mesma metodologia de cálculo (REZENDE, 2003).



Segundo Rezende (2003), são encontradas com frequência decisões judiciais que determinam que se deva excluir a “capitalização de juros” sobre o saldo devedor de um financiamento, estipulando que a taxa de juros proporcional seja transformada em taxa equivalente; ou seja, no caso de uma taxa de 12% a.a., deveria ser utilizada uma taxa de 0,949% a.m. ao invés de 1% a.m. Quando se determina seguir esse procedimento, estão apenas fazendo com que se substitua a Tabela Price pelo Sistema Francês de Amortização e, portanto, somente se afeta a magnitude da taxa cobrada, não implicando mudança alguma na forma de cálculo dos juros, tampouco o condão de eliminar a “capitalização dos juros”, pois não se pode eliminar algo que não existe, qual seja, a capitalização de juros em sistemas de amortização nos quais os juros são quitados e não incorporados ao saldo devedor.

A única consequência de se utilizar taxas de juros proporcionais – Tabela Price – em relação às taxas de juros equivalentes – Sistema Francês de Amortização – é que a taxa de juros, na Tabela Price, sendo explicitada em um período diferente do qual ocorrem os pagamentos, como, por exemplo, taxa anual e pagamentos mensais, é maior do que se fosse no SFA, mas não implicando capitalização de juros, como explica Rezende (2003).

Uma das afirmações polêmicas sobre a Tabela Price vem de Santos e Lima (2002, p. 11), quando afirmam que, pela Tabela Price, o mutuário paga os juros do financiamento durante os primeiros  $\frac{3}{4}$  do prazo contratual, e só no último  $\frac{1}{4}$  do prazo final do contrato é que se amortiza o saldo devedor. Ou seja, segundo os autores, “vão lhe dar maciças doses de veneno durante um longo tempo e, se você sobreviver a elas, atingirá a cura (quitação do financiamento)”.

Estabelece a letra c do art. 6º da Lei n. 4.830/64 que: “c) ao menos parte do financiamento, ou do preço a ser pago, seja amortizado em prestações mensais sucessivas, de igual valor, antes do reajustamento, que incluam amortização e juros”.

Conforme Santos e Lima (2002), sem levar em consideração os reajustes salariais que uma categoria obtiver, a prestação que um mutuário assumir na Tabela Price chegará a ser 220,25% maior que a prestação inicial contratada.

Santos e Lima (2002) afirmam que a Tabela Price afronta a legislação do SFH, o qual determina que a cada prestação mensal devam ser amortizados os juros e parte do capital tomado emprestado.

Sobre as citações, Rezende (2003) explica que, em referência ao pagamento dos juros, tem-se que por definição do próprio modelo da Tabela Price, as prestações são compostas por uma parcela de juros e outra de amortização e o mutuário começa a amortizar a dívida desde a primeira prestação e, quanto aos

juros, estes são decrescentes, característica esta existente em todo e qualquer sistema de amortização mensal, uma vez que, à medida que se amortiza a dívida, se reduz a base de cálculo dos juros das prestações posteriores.

Rezende (2003) discorre ainda sobre a questão jurídica trazida pelo texto da lei citada anteriormente, pois se alega que seria confuso e daria margem a interpretações incertas, sendo tal confusão causada pela expressão “antes do reajustamento”. Ao contrário de tudo o que se procura fazer crer a respeito de tão discutida confusão, porém, o texto é de uma clareza cristalina e, afirma o autor, a frase foi introduzida justamente para não dar margem a discussões judiciais.

Conforme Rezende (2003), o dispositivo legal regulamenta os seguintes pontos fundamentais para as operações do SFH: o pagamento deve ser feito mensalmente; as prestações devem ter valor suficiente para pagar os juros e o restante deve ser utilizado para amortizar o capital; o sistema de amortização a ser utilizado deve ser a Tabela Price ou o Sistema Francês de Amortização, pois são os únicos capazes de fazer que uma prestação constituída de amortização mais juros seja constante; mesmo sendo utilizada a Tabela Price ou o SFA, cujo valor das prestações é constante, deve ser adotado um plano de reajuste das prestações, de forma a fazer com que estas, periodicamente, sejam atualizadas visando a minimizar os efeitos da inflação.

Para Rezende (2003), tal conteúdo, para que não seja alvo de imprecisões, precisa de uma melhor análise dentro dos conhecimentos da língua portuguesa, haja vista que está afirmando, de forma direta, objetiva e inequívoca que o financiamento deve ser constituído de prestações mensais, constituídas de uma parcela destinada a quitar os juros e outra destinada à amortização do capital, e que estas devem ser mantidas em igual valor até o reajustamento previsto contratual e legalmente.

Quanto à afirmação de que na Tabela Price a prestação que um mutuário assume poderá chegar a ser 220,25% maior que a prestação inicial contratada, Rezende (2003) afirma que ela vai de encontro à característica básica do sistema de amortização, ou seja, um sistema de amortização constante; portanto, é uma demonstração de que não se conhece o assunto que se pretende questionar.

Ainda conforme Rezende (2003), neste tema, mesmo equívocos primários, como os dos colaboradores da Associação Brasileira dos Mutuários da Habitação (ABMH), vêm se perpetuando e passando a ser referencial em argumentos que pretendem demonstrar a existência de erros na evolução de saldos devedores em financiamentos de crédito imobiliário.

Conforme opinião exposta por Rezende (2003) a respeito das citações sobre as extraídas da ABMH, elas são destituídas de qualquer veracidade e sem

nenhuma fundamentação de caráter técnico-científico, sendo normalmente encontradas em documentos que, na aparência, se apresentam como destinados a “orientar” e “proteger” os mutuários de financiamentos habitacionais e são veiculados, com grande facilidade e aceitação, pelos meios de comunicação e até mesmo por alguns Procons, e não raramente acabam por influenciar a decisão de juízes menos afeitos às questões de ordem financeira.

A veiculação de “desinformações” por entidades formadoras de opinião e dotadas de credibilidade acaba por levar a crer que essas informações sejam verdadeiras e, como consequência, operem resultado em centenas de milhares de ações judiciais, inibindo a oferta de um maior volume de recursos para os financiamentos imobiliários. Ao mesmo tempo em que traz benefícios indevidos para uma minoria que tem acesso aos financiamentos na aquisição de moradia própria, prejudica o restante da sociedade, principalmente os segmentos de menor poder aquisitivo (REZENDE, 2003).

Quanto às argumentações de que na Tabela Price existe capitalização de juros em decorrência da existência de exponenciação em sua fórmula, Rezende (2003) informa que as exponenciais constantes na fórmula da Tabela Price não são nada mais que algoritmos necessários para se obter uma prestação constante; porém, a forma de cálculo de juros mensais é exatamente igual à do SAC, este, a expressão mais clara do que se pode imaginar em termos de sistema de amortização a juros simples.

Segundo Rezende (2003), o modelo alemão serve para uma importante confrontação com o argumento de que na Tabela Price ocorre capitalização de juros, em decorrência de que, na apuração do valor da prestação, existe a presença de exponenciação em sua fórmula –  $PMT = [VP (1+i) \times^n i] \div [(1+i)^n - 1]$ , sendo um absurdo admitir-se isso do Sistema Alemão, em que pesem os juros serem pagos antecipadamente.

Na verdade, a utilização de exponenciação, tanto na fórmula da Tabela Price quanto na do Sistema Alemão, está associada apenas ao critério de se encontrar um valor uniforme nas séries de pagamentos, não afetando em nada o cálculo dos juros (REZENDE, 2003).

Rezende (2003) argumenta que, sendo verdadeira a afirmação sobre a capitalização de “juros sobre juros” na Tabela Price por haver exponenciação em sua fórmula do cálculo das prestações, o SAM levaria a uma situação inusitada, já que seria um sistema “meio juros simples”, por parte do SAC, e “meio juros compostos”, por parte do SAF, situação que, para o autor, somente seria imaginável por aqueles que não possuem intimidade com cálculos financeiros.

Para Pires (1999), quando a análise das questões levantadas sobre a aplicação de juros sobre juros em contratações bancárias é feita tomando como fundamento científico a Teoria Geral do Conhecimento Contábil, a partir do saldo devedor apresentado em determinada data, em que os encargos cobrados periodicamente são pagos pelo tomador do financiamento, torna-se indiferente quanto ao sistema de amortização utilizado para o estudo, seja com base no Sistema de Amortização Francês, Sistema de Amortização Constante ou Sistema de Amortização Misto, pois não ocorre a aplicação de juros sobre juros no capital colocado à disposição do tomador.

É importante destacar que livros de matemática financeira, de maneira geral, apresentam apenas as estruturas dos sistemas de amortização, considerados em cenários ideais, sem a presença de fatores exógenos aos modelos, isto é, levam em consideração os sistemas a valores constantes, também não entrando explicitamente no mérito da capitalização ou não de juros (REZENDE, 2003).

# 5

## HIPÓTESE REAL DE OCORRÊNCIA DE CAPITALIZAÇÃO DE JUROS

Conforme Rezende (2003), a única forma de ocorrer capitalização de juros nos sistemas de amortização, seja qual for o sistema, consiste em que não sejam pagos integralmente à época de sua apuração, e sejam parcialmente ou integralmente incorporados ao saldo devedor, passando a fazer parte da base de cálculo para apuração dos juros para os períodos subsequentes, juntamente com o capital.

Para efeito de exemplificação, será utilizada uma demonstração elaborada por Rezende (2003), em que serão introduzidos os efeitos da correção monetária sobre a Tabela Price, levando-se em consideração três cenários: (a) sem inflação, a valores constantes; (b) com correção monetária, mantendo-se o equilíbrio financeiro, isto é, aplicando-se a atualização monetária, pelos mesmos índices e periodicidade, tanto ao saldo devedor quanto às prestações; (c) com a introdução dos desequilíbrios gerados pelos sub-reajustes das prestações.

Para as demonstrações exemplificadas por Rezende (2003), foi considerada a concessão, em 1º de janeiro de 1988, de um financiamento de \$ 596.940,00, para ser amortizado em 180 prestações mensais, a uma taxa nominal de 6,0% a.a., pela Tabela Price, considerados os três cenários descritos anteriormente (a valores constantes; com inflação e equilíbrio entre os índices de reajustes e periodicidade da correção monetária do saldo devedor e das prestações; com inflação e desequilíbrio e entre os índices de reajustes e periodicidade da correção monetária do saldo devedor – pelo índice da caderneta de poupança – e das prestações – índices dos reajustes salariais).

Para fins didáticos, conforme Rezende (2003), muito embora a evolução da dívida esteja completa, mês a mês, ao longo dos 180 meses, ocultaram-se dois terços das planilhas, porém, em nada prejudicando o entendimento dos resultados que se deseja apresentar. Vejam-se, a seguir, as Tabelas 5.1 a 5.5.

**Tabela 5.1** Porcentuais de correção monetária.

| Correção monetária |        |              | Correção monetária |        |                | Correção monetária |        |                |
|--------------------|--------|--------------|--------------------|--------|----------------|--------------------|--------|----------------|
| Mês/ano            | Mensal | Acumulado    | Mês/ano            | Mensal | Acumulado      | Mês/ano            | Mensal | Acumulado      |
| Fev./88            | 16,51% | 16,51%       | Fev./93            | 26,76% | 19367392,07%   | Fev./98            | 1,15%  | 6622923760,14% |
| Mar./88            | 17,96% | 37,44%       | Mar./93            | 26,40% | 24480409,98%   | Mar./98            | 0,45%  | 6652468623,48% |
| Abr./88            | 16,01% | 59,44%       | Abr./93            | 25,81% | 30798829,60%   | Abr./98            | 0,90%  | 6712307579,65% |
| Mai./88            | 19,28% | 90,18%       | Mai./93            | 28,22% | 39490287,53%   | Mai./98            | 0,47%  | 6743989671,90% |
| Jun./88            | 17,78% | 123,99%      | Jun./93            | 28,68% | 50816130,68%   | Jun./98            | 0,45%  | 6774627617,43% |
| Jul./88            | 19,53% | 167,74%      | Jul./93            | 30,08% | 66101652,87%   | Jul./98            | 0,49%  | 6807911363,41% |
| Ago./88            | 24,04% | 232,10%      | Ago./93            | 30,37% | 86176755,21%   | Ago./98            | 0,55%  | 6845375300,19% |
| Set./88            | 20,66% | 300,72%      | Set./93            | 33,34% | 114908118,74%  | Set./98            | 0,37%  | 6871038612,56% |
| Out./88            | 24,01% | 396,93%      | Out./93            | 34,62% | 154689344,07%  | Out./98            | 0,45%  | 6902040739,24% |
| Nov./88            | 27,25% | 532,34%      | Nov./93            | 36,53% | 211197397,99%  | Nov./98            | 0,89%  | 6963413686,38% |
| Dez./88            | 26,92% | 702,56%      | Dez./93            | 36,16% | 287566413,26%  | Dez./98            | 0,61%  | 7006141193,37% |
| Jan./89            | 28,79% | 933,62%      | Jan./94            | 36,80% | 393390890,14%  | Jan./99            | 0,74%  | 7058224847,75% |
| Fev./89            | 22,36% | 1164,73%     | Fev./94            | 41,44% | 556412116,45%  | Fev./99            | 0,52%  | 7094666463,15% |
| Mar./89            | 18,35% | 1396,86%     | Mar./94            | 39,86% | 778198025,93%  | Mar./99            | 0,52%  | 7131296226,62% |
| Abr./89            | 19,81% | 1693,46%     | Abr./94            | 41,85% | 1103873941,63% | Abr./99            | 1,16%  | 7214119102,15% |
| Mai./89            | 10,96% | 1890,08%     | Mai./94            | 45,97% | 1611324838,56% | Mai./99            | 0,61%  | 7258067516,33% |
| Jun./89            | 9,94%  | 2087,89%     | Jun./94            | 46,44% | 2359624140,03% | Jun./99            | 0,58%  | 7299881243,87% |
| Jul./89            | 24,83% | 2631,15%     | Jul./94            | 46,88% | 3465706001,68% | Jul./99            | 0,31%  | 7322569275,09% |
| Ago./89            | 28,76% | 3416,63%     | Ago./94            | 5,03%  | 3639897658,22% | Ago./99            | 0,29%  | 7344046371,06% |
| Set./89            | 29,34% | 4448,40%     | Set./94            | 2,13%  | 3717471159,24% | Set./99            | 0,29%  | 7365674587,92% |
| Out./89            | 35,95% | 6083,55%     | Out./94            | 2,44%  | 3808144000,73% | Out./99            | 0,27%  | 7385672394,70% |
| Nov./89            | 37,62% | 8409,81%     | Nov./94            | 2,56%  | 3905445890,64% | Nov./99            | 0,23%  | 7402400942,90% |
| Dez./89            | 41,42% | 11934,57%    | Dez./94            | 2,92%  | 4019523968,03% | Dez./99            | 0,20%  | 7417190940,18% |
| Jan./90            | 53,55% | 18379,08%    | Jan./95            | 2,87%  | 4135008914,03% | Jan./00            | 0,30%  | 7439427678,92% |
| Fev./90            | 56,11% | 28747,70%    | Fev./95            | 2,10%  | 4221897858,44% | Fev./00            | 0,21%  | 7455415009,22% |
| Mar./90            | 72,78% | 49743,05%    | Mar./95            | 1,85%  | 4300133849,51% | Mar./00            | 0,23%  | 7472771215,59% |
| Abr./90            | 84,32% | 91770,71%    | Abr./95            | 2,30%  | 4399028330,08% | Abr./00            | 0,22%  | 7489525168,88% |
| Mai./90            | 0,00%  | 91770,71%    | Mai./95            | 3,47%  | 4551529448,67% | Mai./00            | 0,13%  | 7499269041,26% |
| Jun./90            | 5,38%  | 96713,35%    | Jun./95            | 3,25%  | 4699322164,64% | Jun./00            | 0,25%  | 7517957219,96% |
| Jul./90            | 9,61%  | 106017,12%   | Jul./95            | 2,89%  | 4834958703,16% | Jul./00            | 0,21%  | 7534045648,62% |
| Ago./90            | 10,79% | 117467,15%   | Ago./95            | 2,99%  | 4979548146,17% | Ago./00            | 0,15%  | 7545700817,40% |
| Set./90            | 10,58% | 129905,76%   | Set./95            | 2,61%  | 5109240480,24% | Set./00            | 0,20%  | 7560980861,75% |
| Out./90            | 12,85% | 146611,50%   | Out./95            | 1,94%  | 5208323982,82% | Out./00            | 0,10%  | 7568829159,99% |
| Nov./90            | 13,71% | 166725,65%   | Nov./95            | 1,65%  | 5294469663,15% | Nov./00            | 0,13%  | 7578789739,30% |
| Dez./90            | 16,64% | 194485,43%   | Dez./95            | 1,44%  | 5370641199,63% | Dez./00            | 0,12%  | 7587861550,74% |
| Jan./91            | 19,39% | 232215,55%   | Jan./96            | 1,34%  | 5442607793,04% | Jan./01            | 0,10%  | 7595381121,63% |
| Fev./91            | 20,21% | 279166,52%   | Fev./96            | 1,25%  | 5510781899,51% | Fev./01            | 0,14%  | 7605779198,52% |
| Mar./91            | 7,00%  | 298715,18%   | Mar./96            | 0,96%  | 5563823176,26% | Mar./01            | 0,04%  | 7608578125,31% |
| Abr./91            | 8,50%  | 324114,47%   | Abr./96            | 0,81%  | 5609107133,90% | Abr./01            | 0,17%  | 7621695314,17% |
| Mai./91            | 8,93%  | 353066,82%   | Mai./96            | 0,66%  | 5646110414,33% | Mai./01            | 0,15%  | 7633478455,28% |
| Jun./91            | 8,99%  | 384816,52%   | Jun./96            | 0,59%  | 5679354713,03% | Jun./01            | 0,18%  | 7647424820,60% |
| Jul./91            | 9,40%  | 420998,67%   | Jul./96            | 0,61%  | 5713993098,04% | Jul./01            | 0,15%  | 7658574766,13% |
| Ago./91            | 10,05% | 463319,09%   | Ago./96            | 0,59%  | 5747425672,24% | Ago./01            | 0,24%  | 7677269347,38% |
| Set./91            | 11,95% | 518697,67%   | Set./96            | 0,63%  | 5783490768,96% | Set./01            | 0,34%  | 7703648445,20% |
| Out./91            | 16,78% | 605751,91%   | Out./96            | 0,66%  | 5821777478,51% | Out./01            | 0,16%  | 7716182281,38% |
| Nov./91            | 19,77% | 725528,84%   | Nov./96            | 0,74%  | 5864969246,37% | Nov./01            | 0,29%  | 7738659520,66% |
| Dez./91            | 30,52% | 946990,76%   | Dez./96            | 0,82%  | 5912745286,66% | Dez./01            | 0,19%  | 7753579656,41% |
| Jan./92            | 28,42% | 1216153,95%  | Jan./97            | 0,87%  | 5964286688,20% | Jan./02            | 0,20%  | 7768955005,07% |
| Fev./92            | 25,48% | 1526055,46%  | Fev./97            | 0,74%  | 6008606981,90% | Fev./02            | 0,26%  | 7789084367,74% |
| Mar./92            | 25,61% | 1916903,87%  | Mar./97            | 0,66%  | 6048414283,62% | Mar./02            | 0,12%  | 7798205385,66% |
| Abr./92            | 24,27% | 2382160,72%  | Abr./97            | 0,63%  | 6086616068,87% | Abr./02            | 0,18%  | 7811914630,90% |
| Mai./92            | 21,08% | 2884341,27%  | Mai./97            | 0,62%  | 6124420041,89% | Mai./02            | 0,24%  | 7830327313,92% |
| Jun./92            | 19,81% | 3455749,09%  | Jun./97            | 0,64%  | 6163334607,48% | Jun./02            | 0,21%  | 7846786662,14% |
| Jul./92            | 21,05% | 4183205,32%  | Jul./97            | 0,65%  | 6203611999,79% | Jul./02            | 0,16%  | 7859200278,80% |
| Ago./92            | 23,69% | 5174230,36%  | Ago./97            | 0,66%  | 6244431767,41% | Ago./02            | 0,27%  | 7880074315,01% |
| Set./92            | 23,22% | 6375709,86%  | Set./97            | 0,63%  | 6283584355,21% | Set./02            | 0,25%  | 7899624779,63% |
| Out./92            | 25,38% | 7993890,41%  | Out./97            | 0,65%  | 6324264280,98% | Out./02            | 0,20%  | 7915068546,27% |
| Nov./92            | 25,07% | 9997983,80%  | Nov./97            | 0,66%  | 6365707185,47% | Nov./02            | 0,28%  | 7936977456,28% |
| Dez./92            | 23,29% | 12326537,52% | Dez./97            | 1,53%  | 6463318940,98% | Dez./02            | 0,26%  | 7957962824,94% |
| Jan./93            | 23,95% | 15278767,21% | Jan./98            | 1,31%  | 6547891470,63% | Jan./03            | 0,36%  | 7986683113     |

Fonte: Rezende (2003).

**Tabela 5.2** Índices de reajustes das prestações – cenário com desequilíbrio financeiro.

| Mês/ano | % mensal | Mês/ano | % mensal | Mês/ano | % mensal | Mês/ano | % mensal |
|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|
| Fev./88 | 11,557%  | Nov./91 | 0,000%   | Ago./95 | 0,000%   | Mai./99 | 10,758%  |
| Mar./88 | 10,776%  | Dez./91 | 0,000%   | Set./95 | 0,000%   | Jun./99 | 0,000%   |
| Abr./88 | 9,606%   | Jan./92 | 0,000%   | Out./95 | 0,000%   | Jul./99 | 0,000%   |
| Mai./88 | 11,568%  | Fev./92 | 0,000%   | Nov./95 | 0,000%   | Ago./99 | 0,000%   |
| Jun./88 | 10,668%  | Mar./92 | 119,823% | Dez./95 | 0,000%   | Set./99 | 0,000%   |
| Jul./88 | 11,718%  | Abr./92 | 0,000%   | Jan./96 | 0,000%   | Out./99 | 0,000%   |
| Ago./88 | 14,424%  | Mai./92 | 200,596% | Fev./96 | 0,000%   | Nov./99 | 0,000%   |
| Set./88 | 12,396%  | Jun./92 | 0,000%   | Mar./96 | 0,000%   | Dez./99 | 0,000%   |
| Out./88 | 14,406%  | Jul./92 | 25,000%  | Abr./96 | 0,000%   | Jan./00 | 0,000%   |
| Nov./88 | 16,350%  | Ago./92 | 0,000%   | Mai./96 | 27,941%  | Fev./00 | 0,000%   |
| Dez./88 | 16,152%  | Set./92 | 76,400%  | Jun./96 | 0,000%   | Mar./00 | 0,000%   |
| Jan./89 | 17,274%  | Out./92 | 0,000%   | Jul./96 | 0,000%   | abr-00  | 0,000%   |
| Fev./89 | 13,415%  | Nov./92 | 22,500%  | Ago./96 | 0,000%   | Mai./00 | 7,932%   |
| Mar./89 | 11,012%  | Dez./92 | 0,000%   | Set./96 | 0,000%   | Jun./00 | 0,000%   |
| Abr./89 | 11,889%  | Jan./93 | 92,329%  | Out./96 | 0,000%   | Jul./00 | 0,000%   |
| Mai./89 | 6,578%   | Fev./93 | 0,000%   | Nov./96 | 0,000%   | Ago./00 | 0,000%   |
| Jun./89 | 5,964%   | Mar./93 | 32,500%  | Dez./96 | 0,000%   | Set./00 | 0,000%   |
| Jul./89 | 14,898%  | Abr./93 | 0,000%   | Jan./97 | 0,000%   | Out./00 | 0,000%   |
| Ago./89 | 17,256%  | Mai./93 | 93,401%  | Fev./97 | 0,000%   | Nov./00 | 0,000%   |
| Set./89 | 17,604%  | Jun./93 | 0,000%   | Mar./97 | 0,000%   | Dez./00 | 0,000%   |
| Out./89 | 21,570%  | Jul./93 | 37,630%  | Abr./97 | 0,000%   | Jan./01 | 0,000%   |
| Nov./89 | 0,000%   | Ago./93 | 0,000%   | Mai./97 | 11,971%  | Fev./01 | 0,000%   |
| Dez./89 | 0,000%   | Set./93 | 100,740% | Jun./97 | 0,000%   | Mar./01 | 0,000%   |
| Jan./90 | 37,617%  | Out./93 | 19,260%  | Jul./97 | 0,000%   | Abr./01 | 0,000%   |
| Fev./90 | 41,422%  | Nov./93 | 22,220%  | Ago./97 | 0,000%   | Mai./01 | 9,000%   |
| Mar./90 | 53,547%  | Dez./93 | 25,170%  | Set./97 | 0,000%   | Jun./01 | 0,000%   |
| Abr./90 | 56,109%  | Jan./94 | 73,472%  | Out./97 | 0,000%   | Jul./01 | 0,000%   |
| Mai./90 | 77,963%  | Fev./94 | 24,890%  | Nov./97 | 0,000%   | Ago./01 | 0,000%   |
| Jun./90 | 41,280%  | Mar./94 | 27,350%  | Dez./97 | 0,000%   | Set./01 | 0,000%   |
| Jul./90 | 0,000%   | Abr./94 | 30,250%  | Jan./98 | 0,000%   | Out./01 | 0,000%   |
| Ago./90 | 5,370%   | Mai./94 | 70,413%  | Fev./98 | 0,000%   | Nov./01 | 0,000%   |
| Set./90 | 9,600%   | Jun./94 | 42,196%  | Mar./98 | 0,000%   | Dez./01 | 0,000%   |
| Out./90 | 10,780%  | Jul./94 | 41,686%  | Abr./98 | 0,000%   | Jan./02 | 0,000%   |
| Nov./90 | 10,579%  | Ago./94 | 46,602%  | Mai./98 | 13,286%  | Fev./02 | 0,000%   |
| Dez./90 | 12,849%  | Set./94 | 0,000%   | Jun./98 | 0,000%   | Mar./02 | 0,000%   |
| Jan./91 | 13,709%  | Out./94 | 0,000%   | Jul./98 | 0,000%   | Abr./02 | 0,000%   |
| Fev./91 | 16,639%  | Nov./94 | 0,000%   | Ago./98 | 0,000%   | Mai./02 | 8,000%   |
| Mar./91 | 19,389%  | Dez./94 | 0,000%   | Set./98 | 0,000%   | Jun./02 | 0,000%   |
| Abr./91 | 20,210%  | Jan./95 | 0,000%   | Out./98 | 0,000%   | Jul./02 | 0,000%   |
| Mai./91 | 10,210%  | Fev./95 | 0,000%   | Nov./98 | 0,000%   | Ago./02 | 0,000%   |
| Jun./91 | 0,000%   | Mar./95 | 0,000%   | Dez./98 | 0,000%   | Set./02 | 0,000%   |
| Jul./91 | 0,000%   | Abr./95 | 0,000%   | Jan./99 | 0,000%   | Out./02 | 0,000%   |
| Ago./91 | 0,000%   | Mai./95 | 84,977%  | Fev./99 | 0,000%   | Nov./02 | 0,000%   |
| Set./91 | 0,000%   | Jun./95 | 0,000%   | Mar./99 | 0,000%   | Dez./02 | 0,000%   |
| Out./91 | 0,000%   | Jul./95 | 0,000%   | Abr./99 | 0,000%   | Jan./03 | 0,000%   |

Fonte: Rezende (2003).

**Tabela 5.3** Saldo devedor – Tabela Price – sem correção monetária.

| N.  | Data Vct.  | Amortização | Juros pagos | Prestação(a+i) | Saldo devedor | % amort x VF |
|-----|------------|-------------|-------------|----------------|---------------|--------------|
| 0   | 01/01/1988 |             |             |                | 596.940,00    |              |
| 1   | 01/02/1988 | 2.052,62    | 2.984,70    | 5.037,32       | 594.887,38    | 0,3439%      |
| 4   | 01/05/1988 | 2.083,56    | 2.953,76    | 5.037,32       | 588.667,74    | 0,3490%      |
| 7   | 01/08/1988 | 2.114,97    | 2.922,35    | 5.037,32       | 582.354,34    | 0,3543%      |
| 10  | 01/11/1988 | 2.146,86    | 2.890,46    | 5.037,32       | 575.945,76    | 0,3596%      |
| 13  | 01/02/1989 | 2.179,22    | 2.858,10    | 5.037,32       | 569.440,57    | 0,3651%      |
| 18  | 01/07/1989 | 2.234,25    | 2.803,07    | 5.037,32       | 558.379,94    | 0,3743%      |
| 21  | 01/10/1989 | 2.267,93    | 2.769,39    | 5.037,32       | 551.609,94    | 0,3799%      |
| 24  | 01/01/1990 | 2.302,12    | 2.735,20    | 5.037,32       | 544.737,89    | 0,3857%      |
| 27  | 01/04/1990 | 2.336,82    | 2.700,50    | 5.037,32       | 537.762,24    | 0,3915%      |
| 30  | 01/07/1990 | 2.372,05    | 2.665,27    | 5.037,32       | 530.681,43    | 0,3974%      |
| 33  | 01/10/1990 | 2.407,81    | 2.629,51    | 5.037,32       | 523.493,87    | 0,4034%      |
| 36  | 01/01/1991 | 2.444,11    | 2.593,21    | 5.037,32       | 516.197,97    | 0,4094%      |
| 39  | 01/04/1991 | 2.480,95    | 2.556,37    | 5.037,32       | 508.792,07    | 0,4156%      |
| 42  | 01/07/1991 | 2.518,35    | 2.518,96    | 5.037,32       | 501.274,53    | 0,4219%      |
| 45  | 01/10/1991 | 2.556,32    | 2.481,00    | 5.037,32       | 493.643,67    | 0,4282%      |
| 48  | 01/01/1992 | 2.594,86    | 2.442,46    | 5.037,32       | 485.897,76    | 0,4347%      |
| 51  | 01/04/1992 | 2.633,97    | 2.403,35    | 5.037,32       | 478.035,09    | 0,4412%      |
| 54  | 01/07/1992 | 2.673,68    | 2.363,64    | 5.037,32       | 470.053,89    | 0,4479%      |
| 57  | 01/10/1992 | 2.713,99    | 2.323,33    | 5.037,32       | 461.952,37    | 0,4546%      |
| 60  | 01/01/1993 | 2.754,90    | 2.282,42    | 5.037,32       | 453.728,71    | 0,4615%      |
| 63  | 01/04/1993 | 2.796,43    | 2.240,89    | 5.037,32       | 445.381,09    | 0,4685%      |
| 66  | 01/07/1993 | 2.838,59    | 2.198,73    | 5.037,32       | 436.907,62    | 0,4755%      |
| 69  | 01/10/1993 | 2.881,38    | 2.155,94    | 5.037,32       | 428.306,42    | 0,4827%      |
| 72  | 01/01/1994 | 2.924,82    | 2.112,50    | 5.037,32       | 419.575,55    | 0,4900%      |
| 75  | 01/04/1994 | 2.968,91    | 2.068,41    | 5.037,32       | 410.713,06    | 0,4974%      |
| 78  | 01/07/1994 | 3.013,67    | 2.023,65    | 5.037,32       | 401.716,96    | 0,5049%      |
| 81  | 01/10/1994 | 3.059,10    | 1.978,22    | 5.037,32       | 392.585,26    | 0,5125%      |
| 84  | 01/01/1995 | 3.105,21    | 1.932,11    | 5.037,32       | 383.315,88    | 0,5202%      |
| 87  | 01/04/1995 | 3.152,02    | 1.885,29    | 5.037,32       | 373.906,78    | 0,5280%      |
| 90  | 01/07/1995 | 3.199,54    | 1.837,78    | 5.037,32       | 364.355,83    | 0,5360%      |
| 93  | 01/10/1995 | 3.247,78    | 1.789,54    | 5.037,32       | 354.660,89    | 0,5441%      |
| 96  | 01/01/1996 | 3.296,74    | 1.740,58    | 5.037,32       | 344.819,81    | 0,5523%      |
| 99  | 01/04/1996 | 3.346,43    | 1.690,88    | 5.037,32       | 334.830,37    | 0,5606%      |
| 102 | 01/07/1996 | 3.396,88    | 1.640,44    | 5.037,32       | 324.690,33    | 0,5690%      |
| 105 | 01/10/1996 | 3.448,09    | 1.589,23    | 5.037,32       | 314.397,44    | 0,5776%      |
| 108 | 01/01/1997 | 3.500,07    | 1.537,25    | 5.037,32       | 303.949,38    | 0,5863%      |
| 111 | 01/04/1997 | 3.552,84    | 1.484,48    | 5.037,32       | 293.343,81    | 0,5952%      |
| 114 | 01/07/1997 | 3.606,40    | 1.430,92    | 5.037,32       | 282.578,36    | 0,6041%      |
| 117 | 01/10/1997 | 3.660,76    | 1.376,56    | 5.037,32       | 271.650,62    | 0,6133%      |
| 120 | 01/01/1998 | 3.715,95    | 1.321,37    | 5.037,32       | 260.558,15    | 0,6225%      |
| 123 | 01/04/1998 | 3.771,97    | 1.265,35    | 5.037,32       | 249.298,45    | 0,6319%      |
| 126 | 01/07/1998 | 3.828,83    | 1.208,49    | 5.037,32       | 237.869,01    | 0,6414%      |
| 129 | 01/10/1998 | 3.886,55    | 1.150,77    | 5.037,32       | 226.267,28    | 0,6511%      |
| 132 | 01/01/1999 | 3.945,14    | 1.092,18    | 5.037,32       | 214.490,64    | 0,6609%      |
| 135 | 01/04/1999 | 4.004,61    | 1.032,71    | 5.037,32       | 202.536,47    | 0,6709%      |
| 138 | 01/07/1999 | 4.064,98    | 972,34      | 5.037,32       | 190.402,09    | 0,6810%      |
| 141 | 01/10/1999 | 4.126,26    | 911,06      | 5.037,32       | 178.084,79    | 0,6912%      |
| 144 | 01/01/2000 | 4.188,47    | 848,85      | 5.037,32       | 165.581,79    | 0,7017%      |
| 147 | 01/04/2000 | 4.251,61    | 785,71      | 5.037,32       | 152.890,32    | 0,7122%      |
| 150 | 01/07/2000 | 4.315,70    | 721,62      | 5.037,32       | 140.007,51    | 0,7230%      |
| 153 | 01/10/2000 | 4.380,76    | 656,56      | 5.037,32       | 126.930,50    | 0,7339%      |
| 156 | 01/01/2001 | 4.446,80    | 590,52      | 5.037,32       | 113.656,35    | 0,7449%      |
| 159 | 01/04/2001 | 4.513,84    | 523,48      | 5.037,32       | 100.182,09    | 0,7562%      |
| 162 | 01/07/2001 | 4.581,89    | 455,43      | 5.037,32       | 86.504,71     | 0,7676%      |
| 165 | 01/10/2001 | 4.650,96    | 386,36      | 5.037,32       | 72.621,14     | 0,7791%      |
| 168 | 01/01/2002 | 4.721,07    | 316,25      | 5.037,32       | 58.528,27     | 0,7909%      |
| 171 | 01/04/2002 | 4.792,24    | 245,08      | 5.037,32       | 44.222,95     | 0,8028%      |
| 174 | 01/07/2002 | 4.864,49    | 172,83      | 5.037,32       | 29.701,97     | 0,8149%      |
| 177 | 01/10/2002 | 4.937,82    | 99,5        | 5.037,32       | 14.962,09     | 0,8272%      |
| 180 | 01/01/2003 | 5.012,26    | 25,06       | 5.037,32       | 0             | 0,8397%      |

Fonte: Rezende (2003).



**Tabela 5.4** Saldo devedor – Tabela Price – com correção monetária e equilíbrio.

| N.  | Data vct.  | Amortização  | Juros pagos | Prestação (a+j) | Encargo total | Correção monetária | Saldo devedor  | % amort. X VF |
|-----|------------|--------------|-------------|-----------------|---------------|--------------------|----------------|---------------|
| 0   | 01/01/1988 | -            | -           | -               | -             | -                  | 596.940,00     | -             |
| 1   | 01/02/1988 | 2.391,51     | 3.477,49    | 5.869,00        | 5.869,00      | 98.557,18          | 69310567,00    | 0,34%         |
| 4   | 01/05/1988 | 3.962,50     | 5.617,43    | 9.579,93        | 9.579,93      | 18159392,00%       | 1.119.523,27   | 0,35%         |
| 7   | 01/08/1988 | 7.023,87     | 9.705,18    | 16.729,06       | 1672906,00    | 376.188,06         | 1.934.012,86   | 0,35%         |
| 10  | 01/11/1988 | 13.575,38    | 18.277,49   | 31.852,87       | 31.852,87     | 782.808,10         | 3.641.922,99   | 0,36%         |
| 13  | 01/02/1989 | 27,56        | 36,15       | 63,71           | 63,71         | 1.321,06           | 7.201,88       | 0,37%         |
| 16  | 01/05/1989 | 44,02        | 56,22       | 100,25          | 100,25        | 1.111,02           | 11.200,91      | 0,37%         |
| 19  | 01/08/1989 | 78,96        | 98,18       | 177,14          | 177,14        | 4.385,95           | 19.557,17      | 0,38%         |
| 22  | 01/11/1989 | 193,96       | 234,7       | 428,67          | 428,67        | 12.831,84          | 46.746,99      | 0,38%         |
| 25  | 01/02/1990 | 667,43       | 785,72      | 1.453,15        | 1.453,15      | 56.481,77          | 156.476,90     | 0,39%         |
| 28  | 01/05/1990 | 2.157,59     | 2.470,23    | 4.627,82        | 4.627,82      | -                  | 491.888,39     | 0,39%         |
| 31  | 01/08/1990 | 2.802,70     | 3.119,54    | 5.922,23        | 5.922,23      | 60.763,22          | 621.104,35     | 0,40%         |
| 34  | 01/11/1990 | 4.036,93     | 4.366,61    | 8.403,54        | 8.403,54      | 105.296,32         | 869.285,10     | 0,41%         |
| 37  | 01/02/1991 | 6.859,70     | 7.207,84    | 14.067,55       | 14.067,55     | 242.359,96         | 1.434.708,40   | 0,41%         |
| 40  | 01/05/1991 | 8.805,72     | 8.984,42    | 17.790,14       | 17.790,14     | 147.307,27         | 1.788.079,06   | 0,42%         |
| 43  | 01/08/1991 | 11.728,89    | 11.615,01   | 23.343,90       | 23.343,90     | 212.141,47         | 2.311.272,97   | 0,42%         |
| 46  | 01/11/1991 | 18.642,13    | 17.910,10   | 36.552,24       | 36.552,24     | 591.271,20         | 3.563.378,67   | 0,43%         |
| 49  | 01/02/1992 | 39.799,54    | 37.077,78   | 76.877,32       | 76.877,32     | 1.505.804,50       | 7.375.755,73   | 0,44%         |
| 52  | 01/05/1992 | 76.355,30    | 68.943,21   | 145.298,51      | 145.298,51    | 2.400.599,29       | 13.712.286,18  | 0,44%         |
| 55  | 01/08/1992 | 139.036,82   | 121.610,70  | 260.647,52      | 260.647,52    | 4.658.351,69       | 24.183.104,17  | 0,45%         |
| 58  | 01/11/1992 | 272.703,45   | 230.931,92  | 503.635,37      | 503.635,37    | 9.257.956,86       | 45.913.681,25  | 0,46%         |
| 61  | 01/02/1993 | 536.222,99   | 439.379,36  | 975.602,35      | 975.602,35    | 18.551.264,99      | 87.339.649,58  | 0,46%         |
| 64  | 01/05/1993 | 1.109.843,19 | 879.413,59  | 1.989.256,77    | 1.989.256,77  | 38.710.109,89      | 174.772.874,38 | 0,47%         |
| 67  | 01/08/1993 | 2.458,44     | 1.882,57    | 4.341,00        | 4.341,00      | 87.709,65          | 374.054,81     | 0,48%         |
| 70  | 01/11/1993 | 6.115,83     | 4.522,86    | 10.638,69       | 10.638,69     | 242.027,62         | 898.456,60     | 0,49%         |
| 73  | 01/02/1994 | 16.355,41    | 11.672,85   | 28.028,26       | 28.028,26     | 683.997,20         | 2.318.214,18   | 0,49%         |
| 76  | 01/05/1994 | 48.077,97    | 33.089,61   | 81.167,58       | 81.167,58     | 2.084.167,09       | 6.569.843,94   | 0,50%         |
| 79  | 01/08/1994 | 40,09        | 26,59       | 66,67           | 66,67         | 254,46             | 5.277,03       | 0,51%         |
| 82  | 01/11/1994 | 43,66        | 27,88       | 71,54           | 71,54         | 138,91             | 5.531,69       | 0,52%         |
| 85  | 01/02/1995 | 47,91        | 29,42       | 77,33           | 77,33         | 121,11             | 5.836,89       | 0,52%         |
| 88  | 01/05/1995 | 52,43        | 30,94       | 83,37           | 83,37         | 207,35             | 6.136,11       | 0,53%         |
| 91  | 01/08/1995 | 58,23        | 32,99       | 91,21           | 91,21         | 191,57             | 6.539,33       | 0,54%         |
| 94  | 01/11/1995 | 62,84        | 34,14       | 96,98           | 96,98         | 111,1              | 6.765,31       | 0,55%         |
| 97  | 01/02/1996 | 66,39        | 34,55       | 100,94          | 100,94        | 85,48              | 6.843,52       | 0,56%         |
| 100 | 01/05/1996 | 69,05        | 34,37       | 103,42          | 103,42        | 45,05              | 6.805,46       | 0,56%         |
| 103 | 01/08/1996 | 71,35        | 33,93       | 105,28          | 105,28        | 39,47              | 6.714,59       | 0,57%         |
| 106 | 01/11/1996 | 73,91        | 33,53       | 107,43          | 107,43        | 49,38              | 6.631,30       | 0,58%         |
| 109 | 01/02/1997 | 76,86        | 33,21       | 110,06          | 110,06        | 49,05              | 6.564,34       | 0,59%         |
| 112 | 01/05/1997 | 79,52        | 32,66       | 112,18          | 112,18        | 40,33              | 6.453,43       | 0,60%         |
| 115 | 01/08/1997 | 82,3         | 32,08       | 114,38          | 114,38        | 41,94              | 6.334,21       | 0,61%         |
| 118 | 01/11/1997 | 85,16        | 31,44       | 116,6           | 116,6         | 40,94              | 6.203,01       | 0,62%         |
| 121 | 01/02/1998 | 89,94        | 31,38       | 121,32          | 121,32        | 71,09              | 6.185,18       | 0,63%         |
| 124 | 01/05/1998 | 92,96        | 30,57       | 123,53          | 123,53        | 28,72              | 6.020,73       | 0,64%         |
| 127 | 01/08/1998 | 95,78        | 29,61       | 125,39          | 125,39        | 32,41              | 5.825,32       | 0,64%         |
| 130 | 01/11/1998 | 98,91        | 28,65       | 127,55          | 127,55        | 50,5               | 5.630,52       | 0,65%         |
| 133 | 01/02/1999 | 102,29       | 27,67       | 129,96          | 129,96        | 28,42              | 5.431,31       | 0,66%         |
| 136 | 01/05/1999 | 106,22       | 26,73       | 132,95          | 132,95        | 32,37              | 5.239,32       | 0,67%         |
| 139 | 01/08/1999 | 109,1        | 25,42       | 134,52          | 134,52        | 14,87              | 4.975,71       | 0,68%         |
| 142 | 01/11/1999 | 111,63       | 23,97       | 135,59          | 135,59        | 10,83              | 4.682,03       | 0,69%         |
| 145 | 01/02/2000 | 114,12       | 22,45       | 136,56          | 136,56        | 9,63               | 4.374,90       | 0,71%         |
| 148 | 01/05/2000 | 116,52       | 20,85       | 137,37          | 137,37        | 5,42               | 4.052,81       | 0,72%         |
| 151 | 01/08/2000 | 119,01       | 19,21       | 138,22          | 138,22        | 5,93               | 3.722,64       | 0,73%         |
| 154 | 01/11/2000 | 121,33       | 17,49       | 138,82          | 138,82        | 4,6                | 3.376,77       | 0,74%         |
| 157 | 01/02/2001 | 123,6        | 15,72       | 139,32          | 139,32        | 4,3                | 3.019,84       | 0,75%         |
| 160 | 01/05/2001 | 125,92       | 13,9        | 139,83          | 139,83        | 4,29               | 2.654,94       | 0,76%         |
| 163 | 01/08/2001 | 128,55       | 12,07       | 140,63          | 140,63        | 5,88               | 2.286,43       | 0,77%         |
| 166 | 01/11/2001 | 131,54       | 10,22       | 141,75          | 141,75        | 5,94               | 1.912,07       | 0,78%         |
| 169 | 01/02/2002 | 134,39       | 8,29        | 142,68          | 142,68        | 4,28               | 1.523,36       | 0,79%         |
| 172 | 01/05/2002 | 137,14       | 6,3         | 143,43          | 143,43        | 2,96               | 1.122,06       | 0,81%         |
| 175 | 01/08/2002 | 140,09       | 4,26        | 144,34          | 144,34        | 2,25               | 711,02         | 0,82%         |
| 178 | 01/11/2002 | 143,23       | 2,16        | 145,39          | 145,39        | 1,19               | 288,61         | 0,83%         |
| 180 | 01/01/2003 | 145,57       | 0,73        | 146,3           | 146,3         | 0,52               | 0              | 0,84%         |

Fonte: Rezende (2003).

**Tabela 5.5** Saldo devedor – Tabela Price – com correção monetária e desequilíbrio.

| N.  | Data vct.  | Amortização   | Juros pagos  | Prestação (a+j) | Correção monetária | Saldo devedor  | % amort. X VF |
|-----|------------|---------------|--------------|-----------------|--------------------|----------------|---------------|
| 0   | 01/01/1988 | -             | -            | -               | -                  | 596.940,00     | -             |
| 3   | 01/04/1988 | 3.332,90      | 4.718,30     | 8.051,19        | 130.229,32         | 940.326,34     | 0,3502%       |
| 6   | 01/07/1988 | 3.254,26      | 7.851,39     | 11.105,65       | 256.564,29         | 1.567.023,46   | 0,2036%       |
| 9   | 01/10/1988 | 1.836,56      | 14.503,75    | 16.340,30       | 561.618,39         | 2.898.913,04   | 0,0619%       |
| 12  | 01/01/1989 | -4,26         | 30,15        | 25,9            | 1.348,09           | 6.034,86       | -0,0690%      |
| 15  | 01/04/1989 | -15,99        | 52,48        | 36,48           | 1.735,70           | 10.511,25      | -0,1494%      |
| 18  | 01/07/1989 | -32,97        | 80,31        | 47,34           | 3.194,97           | 16.095,34      | -0,2022%      |
| 21  | 01/10/1989 | -103,74       | 183,1        | 79,36           | 9.683,55           | 36.723,47      | -0,2810%      |
| 24  | 01/01/1990 | -443,54       | 552,75       | 109,21          | 38.554,06          | 110.993,97     | -0,4021%      |
| 27  | 01/04/1990 | -2.411,87     | 2.782,09     | 370,23          | 254.542,24         | 558.830,58     | -0,4398%      |
| 30  | 01/07/1990 | -2.320,03     | 3.250,87     | 930,84          | 57.003,71          | 652.494,46     | -0,3662%      |
| 33  | 01/10/1990 | -3.352,64     | 4.543,51     | 1.190,87        | 103.472,06         | 912.054,77     | -0,3828%      |
| 36  | 01/01/1991 | -5.585,65     | 7.275,43     | 1.689,78        | 236.319,06         | 1.460.672,44   | -0,4028%      |
| 39  | 01/04/1991 | -7.441,68     | 10.270,33    | 2.828,65        | 160.917,57         | 2.061.507,07   | -0,3845%      |
| 42  | 01/07/1991 | -10.368,74    | 13.486,19    | 3.117,45        | 231.755,39         | 2.707.607,01   | -0,4125%      |
| 45  | 01/10/1991 | -16.516,85    | 19.634,31    | 3.117,45        | 564.246,75         | 3.943.378,32   | -0,4567%      |
| 48  | 01/01/1992 | -36.814,94    | 39.932,40    | 3.117,45        | 1.767.448,55       | 8.023.294,30   | -0,5071%      |
| 51  | 01/04/1992 | -72.443,41    | 79.296,30    | 6.852,88        | 3.097.322,11       | 15.931.702,52  | -0,5094%      |
| 54  | 01/07/1992 | -115.260,36   | 141.009,72   | 25.749,36       | 4.904.179,47       | 28.317.204,53  | -0,4616%      |
| 57  | 01/10/1992 | -227.366,38   | 272.788,25   | 45.421,87       | 11.043.812,08      | 54.785.016,44  | -0,4765%      |
| 60  | 01/01/1993 | -421.012,60   | 528.027,89   | 107.015,30      | 20.405.434,58      | 106.026.591,54 | -0,4616%      |
| 63  | 01/04/1993 | -935.805,38   | 1.077.600,64 | 141.795,27      | 44.214.088,91      | 216.455.934,21 | -0,5090%      |
| 66  | 01/07/1993 | -1.964.595,52 | 2.342.023,03 | 377.427,51      | 108.314.964,39     | 470.369.202,15 | -0,4979%      |
| 69  | 01/10/1993 | -4.646,82     | 5.550,39     | 903,57          | 285.477,10         | 1.114.725,61   | -0,5032%      |
| 72  | 01/01/1994 | -11.898,69    | 14.296,61    | 2.397,92        | 769.174,28         | 2.871.220,46   | -0,5067%      |
| 75  | 01/04/1994 | -35.663,35    | 40.630,86    | 4.967,51        | 2.397.463,92       | 8.161.834,35   | -0,5412%      |
| 78  | 01/07/1994 | -40,79        | 46,99        | 6,2             | 2.999,51           | 9.439,22       | -0,5422%      |
| 81  | 01/10/1994 | -43,19        | 52,28        | 9,09            | 248,98             | 10.500,18      | -0,5225%      |
| 84  | 01/01/1995 | -48,39        | 57,48        | 9,09            | 321,09             | 11.545,11      | -0,5391%      |
| 87  | 01/04/1995 | -52,84        | 61,93        | 9,09            | 278,46             | 12.439,41      | -0,5534%      |
| 90  | 01/07/1995 | -52,05        | 68,87        | 16,82           | 386,4              | 13.825,97      | -0,4960%      |
| 93  | 01/10/1995 | -58,22        | 75,04        | 16,82           | 285,52             | 15.066,35      | -0,5150%      |
| 96  | 01/01/1996 | -62,52        | 79,34        | 16,82           | 209,81             | 15.930,01      | -0,5292%      |
| 99  | 01/04/1996 | -65,92        | 82,74        | 16,82           | 133,59             | 16.613,68      | -0,5414%      |
| 102 | 01/07/1996 | -63,73        | 85,25        | 21,52           | 103,36             | 17.114,21      | -0,5139%      |
| 105 | 01/10/1996 | -66,32        | 87,84        | 21,52           | 115,54             | 17.634,61      | -0,5248%      |
| 108 | 01/01/1997 | -69,5         | 91,02        | 21,52           | 157,31             | 18.273,20      | -0,5368%      |
| 111 | 01/04/1997 | -72,44        | 93,96        | 21,52           | 117,94             | 18.863,82      | -0,5483%      |
| 114 | 01/07/1997 | -72,76        | 96,85        | 24,09           | 125,76             | 19.443,14      | -0,5403%      |
| 117 | 01/10/1997 | -75,76        | 99,86        | 24,09           | 128,46             | 20.046,98      | -0,5519%      |
| 120 | 01/01/1998 | -80,48        | 104,57       | 24,09           | 270,13             | 20.995,09      | -0,5662%      |
| 123 | 01/04/1998 | -84,35        | 108,45       | 24,09           | 193,35             | 21.773,53      | -0,5789%      |
| 126 | 01/07/1998 | -83,96        | 111,25       | 27,29           | 108,78             | 22.333,88      | -0,5681%      |
| 129 | 01/10/1998 | -86,78        | 114,07       | 27,29           | 102,48             | 22.901,38      | -0,5792%      |
| 132 | 01/01/1999 | -90,7         | 118          | 27,29           | 174,14             | 23.689,78      | -0,5920%      |
| 135 | 01/04/1999 | -94,71        | 122          | 27,29           | 280,13             | 24.494,96      | -0,6048%      |
| 138 | 01/07/1999 | -95,03        | 125,26       | 30,23           | 77,62              | 25.146,49      | -0,5978%      |
| 141 | 01/10/1999 | -97,55        | 127,78       | 30,23           | 69,2               | 25.654,15      | -0,6085%      |
| 144 | 01/01/2000 | -99,96        | 130,2        | 30,23           | 77,83              | 26.139,03      | -0,6190%      |
| 147 | 01/04/2000 | -102,36       | 132,59       | 30,23           | 59,32              | 26.620,40      | -0,6296%      |
| 150 | 01/07/2000 | -102,28       | 134,91       | 32,63           | 57,62              | 27.083,74      | -0,6254%      |
| 153 | 01/10/2000 | -104,45       | 137,08       | 32,63           | 28,43              | 27.520,44      | -0,6358%      |
| 156 | 01/01/2001 | -106,51       | 139,14       | 32,63           | 27,55              | 27.934,84      | -0,6460%      |
| 159 | 01/04/2001 | -108,61       | 141,24       | 32,63           | 48,61              | 28.355,69      | -0,6565%      |
| 162 | 01/07/2001 | -107,97       | 143,54       | 35,57           | 41,79              | 28.815,04      | -0,6495%      |
| 165 | 01/10/2001 | -110,69       | 146,26       | 35,57           | 47,51              | 29.361,97      | -0,6609%      |
| 168 | 01/01/2002 | -113,37       | 148,94       | 35,57           | 58,95              | 29.901,00      | -0,6723%      |
| 171 | 01/04/2002 | -115,92       | 151,48       | 35,57           | 53,17              | 30.412,20      | -0,6836%      |
| 174 | 01/07/2002 | -115,72       | 154,13       | 38,41           | 48,69              | 30.941,52      | -0,6783%      |
| 177 | 01/10/2002 | -118,57       | 156,98       | 38,41           | 61,26              | 31.515,18      | -0,6901%      |
| 180 | 01/01/2003 | -121,8        | 160,21       | 38,41           | 115,22             | 32.163,53      | -0,7025%      |

Fonte: Rezende (2003).

Na Tabela 5.3, em que a apuração das parcelas segue o modelo convencionado na Tabela Price, sendo pagas prestações periódicas, quitando-se os juros e o restante amortizando o capital, verifica-se que não houve a incorporação de juros ao saldo devedor, e conseqüentemente não houve capitalização de juros. Na Tabela 5.4, em que são corrigidos o saldo devedor e as prestações pelos mesmos índice e periodicidade, o mesmo pode ser verificado, pois não há incorporação de juros ao saldo devedor e o equilíbrio do sistema se mantém durante todo o prazo de vigência do financiamento.

Os juros aplicados em cada período de tempo correspondem à remuneração do capital emprestado ao tomador do financiamento durante o espaço de tempo entre o termo inicial do período e o seu final. Os juros cobrados na parcela periódica são somente a remuneração do capital que ficou à disposição do tomador e não fora ainda por ele devolvido (PIRES, 1999).

Pode-se verificar que a Tabela Price segue o que determina a Lei n. 10.406, de 10 de janeiro de 2002, que instituiu o novo Código Civil, em seu art. 354:

Art. 354. Havendo capital e juros, o pagamento imputar-se-á primeiro nos juros vencidos, e depois no capital, salvo estipulação em contrário, ou se o credor passar a quitação por conta do capital.

Referindo-se ao mesmo dispositivo, Penkuhn (2010) conclui que, sempre que o pagamento das prestações for superior aos juros, estes estarão completamente pagos, nada havendo de acréscimo ao capital. Dessa forma não existirá a capitalização de juros, uma vez que eles já estarão pagos, e os juros da próxima prestação incidirão apenas sobre o capital remanescente do principal, feita a devida amortização com que exceder ao pagamento dos juros.

Quanto a esse aspecto, Pires (1999) afirma que, sendo os mesmos apurados sobre o valor do principal no termo inicial de cada período de tempo até a data de amortização da parcela, não recebem influência em relação à parcela anterior, pois não compõem o montante para o cálculo do período subseqüente, dado que ocorrerá o pagamento periódico da parcela de juros e capital.

O contrário ocorre na Tabela 5.5, em que são utilizados índices e periodicidades diferentes para a correção do saldo devedor do financiamento e das prestações. Tal fato faz que as prestações não cheguem a cobrir os juros gerados em seus períodos de apuração, ocorrendo então o que se chama de amortização negativa.

A princípio em caráter facultativo, em conjunto com a criação do SFH, foi estabelecida a correção monetária para os financiamentos habitacionais. Mas com o

desenvolvimento do sistema, ela passou a ser obrigatória a partir da entrada em vigor do Decreto n. 19/66 (FERREIRA, 2007).

Segundo Santos e Lima (2002), a aplicação da TR para a correção dos saldos devedores de financiamentos do SFH é inconstitucional, por sua aplicação gerar duplo ganho sobre o capital emprestado, qual seja, correção monetária por TR mais juros contratuais; e, conforme a ABMH e julgados proferidos por tribunais do País, para os contratos firmados antes de março de 1991, data de criação da TR no plano Collor II, por ferir o princípio do ato jurídico perfeito e do direito adquirido. Para os contratos firmados após março de 1991, a ilegalidade consistiria em ferir o princípio da transparência estabelecido pelo Código de Defesa do Consumidor e ainda a finalidade da correção monetária nos financiamentos do SFH.

O contrário pensa Penkuhn (2010), para quem a correção monetária é um mecanismo compensatório, que se destina a atualizar o valor de uma obrigação, em decorrência da desvalorização da moeda, não representando nenhum ganho, mas sim a manutenção do valor que a moeda tem no decorrer do tempo.

Conforme Santos e Lima (2002), a forma correta de reajuste das parcelas de financiamentos habitacionais, a partir de março de 1991, seria por meio do Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), divulgado pelo IBGE.

O mutuário também pode pleitear a modificação de alguns procedimentos que inflam o saldo devedor e, conseqüentemente, a prestação, tais como a amortização da prestação antes do reajustamento do saldo, ou a não capitalização de juros na evolução do saldo devedor (SANTOS; LIMA, 2002, p. 12).

Surge então uma nova polêmica envolvendo a correção do saldo devedor em financiamentos habitacionais, que seria a questão sobre o momento certo de se atualizar o saldo devedor. Rezende (2003) faz considerações sobre o que deve ocorrer primeiro – a aplicação da correção monetária sobre o saldo devedor vigente no período anterior e, sobre o saldo devedor corrigido, calcular os juros e, em seguida, deduzir a quota de amortização; ou adotar o procedimento inverso, qual seja, primeiro calcular os juros e deduzir a cota de amortização e somente corrigir o saldo que restar após o pagamento da prestação do período. Tal polêmica surge de diferentes interpretações que se tem dado à redação da letra c do artigo 6º da Lei 4.830/64.

Para Rezende (2003), o assunto é por demais simples, não deixando dúvidas, do ponto de vista matemático, que não existe outra forma de se preservar o valor dos ativos oriundos de financiamentos imobiliários que não seja a aplicação da correção monetária antes de se deduzir a cota de amortização e que os juros devem também ser aplicados sobre o saldo corrigido.

Por fim, segundo Rezende (2010), prevaleceu o lógico e o racional, por meio da Súmula 450, do Superior Tribunal de Justiça (STJ), que estabeleceu que nos contratos de crédito imobiliário, primeiro se deve corrigir o saldo devedor e apurar os juros, para somente então amortizá-lo.

A correção monetária foi de vital importância para a solvência do sistema, principalmente nos períodos de altas taxas de inflação, já que, além de corrigir a dívida do mutuário, era aplicada também nos depósitos de cadernetas de poupança e do FGTS (FERREIRA, 2007).

A única hipótese em que se mantém o equilíbrio da operação é aquela em que as amortizações negativas são capitalizadas nas datas de sua ocorrência. Nas demais, o passivo suplanta o ativo, provocando desequilíbrios nos resultados originalmente precificados e contratados (REZENDE, 2003).

Para Faro apud Granja (2008), a amortização negativa é um tipo de desequilíbrio causado pela inflação acoplada a planos de financiamentos inconsistentes, cujas consequências no desequilíbrio do sistema habitacional foram potencializadas pela série de benesses concedidas aos mutuários.

Segundo Rezende (2003), pela ótica da matemática financeira não há qualquer tipo de restrição que impeça a incorporação, ao capital, dos juros apurados no período e não quitados, sendo essa a única forma de se preservar a taxa de juros contratada entre as partes.

Já do ponto de vista legal, conforme Rezende (2003), a questão da incorporação de juros ao capital, em períodos inferiores a 12 meses, encontra restrições no artigo 4º do Decreto n. 22.626/33.

Seja qual for o sistema de amortização – Tabela Price, SAC, SAM etc. – em que os juros são quitados mensalmente, sem serem incorporados ao saldo devedor, inexistente o fenômeno denominado “juros sobre juros”, até mesmo por definição. Na presença de elevadas taxas de inflação e de sub-reajustes salariais, nenhum sistema de amortização é capaz de atender aos anseios, quer dos mutuários, quer dos agentes financeiros, os primeiros em termos de viabilidade de pagamentos e os segundos em relação à liquidez de suas garantias (REZENDE, 2003).

# 6

## ASPECTOS SOCIAIS

A capitalização de juros e a inversão do momento da amortização têm sua origem no “mundo jurídico brasileiro” e não existem notícias de discussões a respeito em qualquer outra parte do mundo, até mesmo porque o SAC e a Tabela Price se encontram entre os sistemas de amortização mais praticados no mundo inteiro (REZENDE, 2003).

A quase totalidade das ações envolvendo o questionamento da incidência de juros sobre juros não é originada da ocorrência de amortizações negativas, reais causadoras dos “juros dos juros”, mas, sim, estão fundadas em uma concepção errada do que seja capitalização de juros (REZENDE, 2003).

Nas economias desenvolvidas, que priorizam a transparência nas relações entre devedores e credores, há muito foram abandonadas as práticas equivocadas, como a proibição da capitalização de juros. Portanto, é possível a contratação de financiamentos que prevejam a ocorrência de “amortizações negativas”, convertidas concomitantemente em capital, passando a compor a base de cálculo para os juros do período subsequente (REZENDE, 2010).

Quando se contrata um financiamento, há que se devolvê-lo na mesma espécie e com o pagamento de juros pela utilização do capital alheio. No caso do mútuo habitacional, à medida que os mutuários solvem suas obrigações, o agente financeiro capta mais recursos e novos financiamentos podem ser concedidos. No entanto, nota-se que muitos desses mútuos habitacionais não são quitados sob a argumentação de existência de capitalização de juros no SFH, em decorrência da aplicação da Tabela Price (FERREIRA, 2006).

Ferreira (2006) informa ainda que muitos mutuários deixam de pagar suas prestações, não efetuando nem mesmo depósitos judiciais no valor que entendiam ser corretos, tendendo tal conduta a onerar a sociedade, que de forma indireta assume o custo dessa inadimplência, quer com a elevação da taxa de juros cobra-

da para esse tipo de financiamento, quer com a escassez de recursos destinados à habitação, em especial de instituições financeiras privadas, tendo em vista o desestímulo gerado com a demora de retorno dos recursos aplicados no setor.

Para Lobler et al. (2010), em nosso País, infelizmente, existe uma expectativa paternalista do trabalhador em relação ao Estado, justificando-se assim, em parte, a resistência em saldar suas dívidas com o SFH.

Assim, verifica-se que a defesa do interesse social e dos direitos e garantias individuais foi posta acima do simples interesse econômico, visto a questão habitacional ser importante para a própria estabilidade social, bem como para que o SFH se desenvolvesse de forma mais sólida e atingisse seus objetivos (FERREIRA, 2007). Isso à custa de todo o sistema, fato que veio a enfraquecê-lo na obtenção de resultados a longo prazo.

Segundo Rezende (2003), o melhor sistema de financiamento imobiliário do mercado, para o mutuário, é aquele que atende a suas necessidades pessoais, ou seja, dada sua condição financeira, deduzidas as demais despesas que possam ocorrer enquanto durar o período de retorno do empréstimo, lhe permita efetuar os pagamentos com sua estrutura financeira. Para o agente financeiro, o melhor sistema de financiamento imobiliário é aquele que lhe propicie menor risco de perda de capital, maior equilíbrio na relação garantia *versus* saldo devedor e que garanta maior proximidade entre a rentabilidade esperada e a realizada.

Para Rezende (2003), no que diz respeito ao melhor sistema de amortização para financiamentos habitacionais, do ponto de vista matemático, os sistemas serão sempre equivalentes, não importando o plano ou o sistema de amortização adotado numa operação, desde que sejam consistentes; portanto, se forem trazidos para o valor presente os fluxos de caixa esperados para qualquer um deles, o resultado será exatamente o mesmo, ou seja, o valor do financiamento que está sendo concedido no momento “zero”, e o custo do principal será igual à taxa de juros contratada.

Conforme Lobler et al. (2010), deve-se considerar que, uma vez que não há mais contratos com previsão de cobertura de saldo devedor residual pelo FCVS, deve-se haver prudência suficiente, enfatizando ao mutuário, no momento da contratação, quanto à responsabilidade assumida em função do valor financiado, permanecendo sua moradia como garantia da operação de crédito até que a dívida esteja completamente saldada.

Como considerações e recomendações destinadas a minimizar o risco jurídico nas operações de crédito imobiliário, Rezende (2003) afirma que a existência de regras claras e transparentes, de fácil compreensão por todos que, de uma forma ou de outra, atuam no mercado financeiro, é de extrema importância para

diminuir os riscos e não limitar o momento de satisfação ao de receber o dinheiro do crédito, sendo esse momento de satisfação continuado pela certeza de estar pagando o que realmente foi contratado. Ressalte-se ainda que, para que uma negociação possa ser considerada bem-sucedida, é recomendável que todas as partes que nela interagem obtenham ganhos – e, tão importante quanto obter ganhos, é perceber, com clareza, os resultados conseguidos.

Para Ferreira (2006), é possível constatar que situações que buscam tirar proveito pecuniário não podem ser resguardadas pela Justiça, sob pena de ser repassado tal ônus a toda a sociedade, onde alguns esperam ser beneficiados em detrimento de muitos.

Rezende (2003) explica que a União deve agir para reduzir os riscos jurídicos das operações de crédito imobiliário criando um novo sistema de financiamento habitacional destinado a prover financiamentos com características sociais, com regulamentação própria, com subsídios explícitos e qualificados, não se admitindo a concessão de quaisquer benefícios sem o prévio aporte dos recursos necessários para suportá-los, evitando a geração de passivos a descoberto, como foi o caso do Fundo de Compensação das Variações Salariais (FCVS), bem como impedindo a adoção de planos de reajustes que provoquem desequilíbrios econômico-financeiros, que historicamente mostraram ter como principal consequência apenas adiar e agravar os problemas.

Entende-se que os contratos não devem atender apenas aos interesses dos contratantes, mas também aos interesses sociais e que digam respeito ao homem inserido na sociedade, tendo em vista ser parte integrante dela. Sendo assim, será cumprida então a função social do contrato, sendo assim entendida quando, além dos interesses pessoais das partes, atenda também aos interesses da coletividade, pois deve se apresentar como uma forma de equilíbrio social, na medida em que os interesses particulares não podem conflitar com os da sociedade em que se encontram inseridos (FERREIRA, 2006).

Conforme Lobler et al. (2010), é necessário promover adequações às ações preliminares ao financiamento, tornando-as de fácil entendimento e memorização pelo proponente, no que diz respeito às regras gerais do financiamento, da evolução da dívida, do reajuste das prestações, dos índices aplicados e, em especial, quanto à responsabilidade em saldar o compromisso assumido.



# 7

## CONCLUSÃO

São enormes os esforços que o Estado faz para a formulação de uma política habitacional, tão grande é a complexidade e a importância da questão, tanto no sentido econômico como, principalmente, no social.

Tão grandes são os esforços, que se acaba por extrapolar na definição de sistemas que direcionam os procedimentos legais a serem adotados nos financiamentos. Bom exemplo torna-se o PES/CP, que tornou o sistema inconsistente a uma alta taxa de inflação, como a ocorrida na década de 1980. Como consequência ainda de políticas sociais, surge o FVCS, um fundo que não conseguiu manter o enorme passivo gerado nas operações de financiamentos habitacionais e gerou um rombo financeiro de dimensões ainda desconhecidas, e assumido pela sociedade como um todo.

Com a impossibilidade de manutenção do fundo e com o encerramento da cobertura dos contratos assinados a partir de 28 de julho de 1993, os mutuários, que até então não sentiam o saldo devedor residual do financiamento, passam a ter de arcar com o passivo ao final do contrato, abrindo, então como consequência da percepção da dívida como um compromisso próprio, a imensa demanda judicial para averiguação contratual.

A Tabela Price, então considerada um mecanismo utilizado para capitalizar os juros dos financiamentos, passa a ser alvo das mais variadas interpretações, sendo necessário apelar a outros meios, que não os matemáticos, para confirmação de sua ilegalidade.

Vários são os autores que argumentam sobre a ilegalidade da Tabela Price, como Santos e Lima (2002), elaboradores da Cartilha do Financiamento Habitacional da ABMH, que alegam ser o sistema de amortização ilegal.

Afirmando o contrário, destaca-se Rezende (2010), que afirma ser a Tabela Price – assim como todos os sistemas de amortização consistentes –, um sistema

legal, e até mesmo, juntamente com o Sistema de Amortização Francês, um dos sistemas de amortização capazes de atender ao que determina a letra c do artigo 6º da Lei n. 4.830/64. O autor afirma ainda que, devido à característica de cálculo e quitação dos juros a cada período, sem incorporação ao saldo devedor, o sistema de amortização, assim como os demais que procedem do mesmo modo, opera com o regime de juros simples.

Verifica-se, realmente, que a única hipótese de ocorrência de capitalização de juros é o seu não pagamento no período de geração; nessa hipótese, eles seriam incorporados ao capital, e só assim passariam a ser base de cálculo para os juros do período seguinte. Desta forma, chega-se à proposição final deste estudo: a averiguação de existência de capitalização de juros nos sistemas de amortização. Contudo, constatou-se que, somente havendo desequilíbrio nos reajustes dos saldos devedores e das prestações, é que aconteceria tal fato, não havendo relação com as características do sistemas de amortização.

O agravante da polêmica sobre a capitalização de juros nos sistemas de amortização foi justamente as altas taxas de inflação, que fizeram que as prestações não comportassem nem mesmo o pagamento total dos juros, sendo incorporado o restante dos juros ao saldo devedor.

Assim, discute-se a questão da clareza com que um mutuário percebe as fórmulas matemáticas para a obtenção dos valores relativos a parcelas e saldo devedor dos financiamentos. Contudo, principalmente nos dias atuais, não se pode alegar falta de conhecimento dos modelos de evolução das dívidas, até mesmo porque tais modelos podem ser obtidos diretamente com o agente financeiro. Também se pode questionar a legalidade, já que, com uma análise detalhada, é possível concluir que não existe inconsistência nos sistemas de amortização, em particular na Tabela Price. Surge então a indagação sobre como uma ciência exata como a matemática pode ensejar tantos questionamentos jurídicos, se as análises de projeção conseguem demonstrar a falta de fundamento sobre o tema levantado.

A imagem de Estado paternalista assumiu tamanha expressão no Brasil, que talvez, com a esperança de ver compromissos pessoais liquidados como se fossem dívidas assumidas pelo Estado, sejam movidas tantas ações judiciais para revisão de contratos.

É preciso tornar transparentes os procedimentos contratuais e conscientizar a população sobre os modelos de financiamento, o regimento legal e a importância de honrar os compromissos assumidos, principalmente em um setor como o habitacional, no qual a inadimplência impede a alocação de recursos para novos investimentos.

## REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, Alexandre. *Matemática financeira e suas aplicações*. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BRAGA, Diogo Bravo Marinho. Uma análise do crédito habitacional à população de baixa renda no Brasil: 2000 a 2007. In: *2º Prêmio Abecip de Monografia em Crédito Imobiliário e Poupança: alternativas e soluções para o financiamento de imóveis de interesse social*. São Paulo: Abecip, 2009.

BRASIL. Lei n. 4.830, de 21 ago. 1964. Institui a correção monetária nos contratos imobiliários de interesse social, o sistema financeiro para aquisição da casa própria, cria o Banco Nacional da Habitação (BNH), e sociedades de crédito imobiliário, as letras imobiliárias, o Serviço Federal de Habitação e Urbanismo e dá outras providências. Disponível em: <[http://legislação.planalto.gov.br/legisla/legislação.nsf/Viw\\_Identificacao/lei4.380-1964OpenDocument](http://legislação.planalto.gov.br/legisla/legislação.nsf/Viw_Identificacao/lei4.380-1964OpenDocument)>. Acesso em: 23 ago. 2010.

\_\_\_\_\_. *Vade Mecum Universitário de Direito Rideel*. Organização de Anne Joyce Angher. 7. ed. São Paulo: Rideel, 2009.

CETRARO, José Antonio. Legislação Processual. *Revista do SFI*, São Paulo, ano 14, n. 31, p. 42-44, 15 ago. 2010.

FERREIRA, Tereza Cristina. A função social do contrato e a polêmica acerca da capitalização de juros no SFH. In: *1º Prêmio Abecip de Monografia em Crédito Imobiliário e Poupança: construindo um modelo permanente, equilibrado e economicamente sustentável de crédito imobiliário brasileiro*. São Paulo: Abecip, 2007. Disponível em: <[http://www.ibrafi.org.br/Download/PDF\\_1\\_premio\\_Abecip.pdf](http://www.ibrafi.org.br/Download/PDF_1_premio_Abecip.pdf)>. Acesso em: 6 out. 2010.

GRANJA, Paulo Roberto Santos. *Modelo para avaliação do custo burocrático do FCVS (Fundo de Compensação de Variações Salariais): um estudo de caso*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, abr. 2008. 91 p. Disponível

em: <<http://virtualbib.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/3856/pgranja.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 14 ago. 2010.

KASZNAR, Istvan. Alternativas e soluções de financiamentos de imóveis de interesse social: modelos, realidade e propostas. In: *2º Prêmio Abecip de Monografia em Crédito Imobiliário e Poupança: alternativas e soluções para o financiamento de imóveis de interesse social*. São Paulo: Abecip, 2009.

LOBLER, Mauri Leodir; SANTOS, Everton Luiz dos; SCHERER, Flavia Luciane; FERNANDES, Graciele Keffer. *A inadimplência nos contratos de financiamento habitacional*. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2010. 8 p. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2000\\_E0157.PDF](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2000_E0157.PDF)>. Acesso em: 2 ago. 2010.

MATHIAS, Washington Franco; GOMES, José Maria. *Matemática financeira*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

NASCIMENTO, Marco Aurélio Pereira do. *Sistema de amortização multiprazo: um novo sistema de amortização para financiamento de longo prazo*. Rio de Janeiro: Universidade Candido Mendes, jun. 2007. 200 p. Acesso em: <[www.sicoobdf.coop.br/c/document\\_library/get\\_file?...pdf](http://www.sicoobdf.coop.br/c/document_library/get_file?...pdf)>. Acesso em: 16 out. 2010.

OLIVEIRA, Francisco E. B.; BELTRÃO, Kaizô I.; PASINATO, Maria Tereza de M.; FERREIRA, Mônica Guerra. *A rentabilidade do FGTS*. Texto para discussão n. 637. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa

Econômica Aplicada, abr. 1999. 17 p. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/pub/td/td0637.pdf>>. Acesso em: 7 jul. 2010.

PENKUH, Adolfo Mark. *A legalidade da Tabela Price*. Fundação Getulio Vargas, 2010. 7 p. Disponível em: <<http://www.aepadogados.adv.br/pdf/a-legalidade-da-tabela-price.pdf>>. Acesso em: 2 out 2010.

PIRES, Marco Antônio Amaral. Operações financeiras análise da formação das prestações e o entendimento contábil da expressão juros sobre juros. *Contab. Vista e Revista*, Belo Horizonte, v. 10, n.1, p.48-56, mar. 1999. Disponível em: <<http://www.face.ufmg.br/revista/index.php/contabilidadevistaerevista/article/viewFile/135/131>>. Acesso em: 7 jul 2010.

REZENDE, Teotonio Costa. *Os sistemas de amortização nas operações de crédito imobiliário: a falácia da capitalização de juros e da inversão do momento de deduzir a quota de amortização*. Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, set. 2003. 166 p. Acesso em: <<http://www.ufrjr.br/posgrad/ppgen/03/64.pdf>>. Acesso em: 7 ago. 2010.

\_\_\_\_\_. Teotonio Costa. Amortização negativa. *Revista do SFI*, São Paulo, ano 14, n. 31, p. 25-32, 15 ago. 2010.

RIO DE JANEIRO. Decreto n. 22.626, de 7 abr. 1933. Dispõe sobre os juros nos contratos e dá outras providências. Disponível em: <<http://legislação>>.

planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw\_Identificacao/dec22.626-1933?OpenDocument>. Acesso em: 23 ago. 2010.

SANDRINI, Jackson Ciro. *Sistemas de amortização de empréstimos e a capitalização de juros: análise dos impactos financeiros e patrimoniais*. Curitiba: UFPR, 2007. 290 p. Disponível em: <<http://dspace.c3sl.ufpr.br:8080/dspace/bitstream/1884/13709/1/Microsoft%20Word%20-%20SISTEMAS%20DE%20AMORTIZA%C3%87%C3%83O%20DE%20EMPR%C3%89STIMOS%20E%20A%20CAPITALIZA%C3%87%C3%83O%20DE%20JUROS%20-%20AN%C3%81LISE%20DOS%20.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2010.

SANTOS, Cláudio Hamilton M. *Políticas federais de habitação no Brasil: 1964/1998*. Texto para discussão n. 654. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, jul. 1999. 32 p. Disponível em: <[http://getinternet.ipea.gov.br/pub/td/1999/td\\_0654.pdf](http://getinternet.ipea.gov.br/pub/td/1999/td_0654.pdf)>. Acesso em: 7 jul. 2010.

SANTOS, Rodrigo Daniel dos; LIMA, Anthony Fernandes Oliveira. *Cartilha do financiamento habitacional*. 3. ed. Brasília:

IBEDDEC/DF, jul. 2002. 23 p. Disponível em: <[http://www.abmh.com.br/x/attachments/142\\_Cartilha\\_Mutuuario\\_ed3.pdf](http://www.abmh.com.br/x/attachments/142_Cartilha_Mutuuario_ed3.pdf)>. Acesso em: 16 jul. 2010.

SILVA, Wladimir Costa da. *O anatocismo nos contratos de empréstimos bancários decorrentes dos sistemas de amortização utilizados no âmbito do direito brasileiro*. Macapá: Centro de Ensino Superior do Amapá, 2008. 82 p. Disponível em: <<http://www.ceap.br/tcc/TCC12022009104127.pdf>>. Acesso em: 2 out. 2010.

SOUSA, Aline Amaral de. O papel do crédito imobiliário na dinâmica do mercado habitacional brasileiro. In: *1º Prêmio Abecip de Monografia em Crédito Imobiliário e Poupança: construindo um modelo permanente, equilibrado e economicamente sustentável de crédito imobiliário brasileiro*. São Paulo: Abecip, 2007. Disponível em: <[http://www.ibrafi.org.br/Download/PDF\\_1\\_premio\\_Abecip.pdf](http://www.ibrafi.org.br/Download/PDF_1_premio_Abecip.pdf)>. Acesso em: 6 out. 2010.

ZENTGRAF, Walter. *Matemática financeira: com emprego de funções e planilhas, modelo Excel*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.