

DEPOIMENTOS

A CRISE EVITÁVEL NO SISTEMA FINANCEIRO DA HABITAÇÃO (SFH)

JORGE OSCAR DE MELLO FLÔRES*

1. *Introdução*

No que se segue, exporei, por forma que acredito seja bastante clara, não só as falhas lamentáveis do Sistema Financeiro da Habitação (SFH), mas também as maneiras simples pelas quais as mesmas poderiam ter sido corrigidas, sem problemas para os devedores e sem que o Governo federal precisasse despende-sequer um centavo de suplementação.

Durante mais de 20 anos tentei transmitir minhas idéias à infra-estrutura técnica do Banco Nacional da Habitação (BNH), mas sua impermeabilidade nada permitiu, não obstante minhas relações com alguns de seus diretores, presidentes e membros de seu Conselho de Administração, bem como o fato de ter eu pertencido ao seu Conselho Nacional Consultivo de Política Habitacional (Conphab).

E tanto essa omissão incompreensível quanto essa resistência injustificável acarretaram tremendas dificuldades aos compradores de unidades habitacionais, numerosas inadimplências desequilibradoras da estabilidade econômico-financeira do SFH e um prejuízo inadmissível ao Tesouro Nacional.

2. *Falhas do SFH*

São três as principais falhas, duas das quais básicas e uma acessória. A primeira, das duas importantes, é o descompasso entre o período de revisão do saldo devedor e o de revisão do valor das prestações: no início e na grande maioria do tempo, a primeira foi trimestral e a segunda, anual; durante um certo intervalo, a primeira foi mensal e a segunda, semestral. O fato é que o saldo devedor sempre foi reajustado em intervalos menores e, portanto, com maior frequência que a prestação; e sempre que o saldo devedor cresce, em sua revisão, os juros naturalmente também se elevam e, se a prestação fica constante, a amortização cai. Como resultado, a parte que por esse motivo não foi amortizada, sendo acumulada e agravada pela correção monetária e pelos juros compostos, determina um vultoso saldo remanescente no fim do contrato, o que é um dos pontos fracos do sistema.

Quando se aproximaram do término os primeiros contratos, houve o pânico e a indignação dos mutuários, e o BNH, como sempre, propôs paliativos, com

* Presidente da Sul América Capitalização. Vice-Presidente do Conselho Diretor da Fundação Getúlio Vargas. Engenheiro civil. Professor emérito da UFRJ. (Endereço do autor: Rua da Quitanda, 86/5.º andar — 20.091 — Centro — Rio de Janeiro, RJ.)

provisões baseadas em estimativas muito otimistas da inflação, e o Tesouro Nacional teve de cobrir os saldos não atendidos pelas provisões.

A segunda das duas falhas mais influentes é o descompasso entre os índices de correção do salário e da prestação, o primeiro, em geral, reajustado pelo INPC, e o segundo, pela ORTN e sua sucessora, a OTN. Enquanto o primeiro cresceu em maior proporção que o segundo, esse aspecto do problema transcorreu tranqüilo; mas quando a situação se inverteu, sérias dificuldades foram criadas para os devedores: as inadimplências cresceram, o BNH mais uma vez só recorreu a paliativos, o Tesouro Nacional teve de suprir recursos e, mesmo assim, o sistema ficou abalado, culminando com a extinção do órgão. Se isso tudo ocorreu com as revisões salariais sujeitas a um disciplinamento, imagine-se o que sucederá com a livre negociação salarial, que provavelmente não demorará muito a ser adotada.

Quanto à falha de menor repercussão, embora ainda de efeitos apreciáveis, resultou de uma despreocupação do BNH em aperfeiçoar seus serviços, da qual resultou a persistência no erro. O SFH só utilizou dois esquemas de amortização: o Sistema de Amortização Constante (SAC), no qual, como o nome diz, a amortização mensal é invariável e o juro mensal decresce linearmente; e o Sistema de Prestação Constante, ou sistema de encargos de amortização e juros constantes (SEC), também conhecido por “sistema francês” e por Tabela *Price* (TP), no qual, para a prestação mensal ficar invariável, a amortização inicial é mínima, seguindo uma curva exponencial de derivada crescente, o que faz com que o saldo devedor diminua muito lentamente e os juros se mantenham elevados por longo período.

Qualquer que seja o esquema de amortização, o juro a ser pago no fim do primeiro mês é sempre o mesmo, pois é o resultado da aplicação da taxa de juro mensal sobre o total da dívida. Por isso, no Sistema de Amortização Constante, no qual a amortização inicial é a maior, a prestação de amortização e juro do final do primeiro mês é muito elevada. Em conseqüência, em geral, os devedores preferem o sistema de amortização com encargo global constante (SEC), chamado Tabela *Price* (TP) e, às vezes, não têm outra alternativa, pois suas disponibilidades financeiras só permitem este último.

Quanto ao SEC ou TP, pela própria forma como foi gerado, com amortizações mínimas no início, deveria ser proibido, com correção monetária e taxas inflacionárias altas, o que faz com que o crescimento da dívida seja bem maior que seu decréscimo por amortização. Isso se reflete, mais especialmente, no resíduo final do saldo remanescente, ao termo do contrato de financiamento.

Após inúmeros contatos no BNH, mostrando esses aspectos, os tecnocratas do Banco, esquivando-se da adoção de processos novos, passaram a incluir nas opções a média ponderada entre o SAC e a TP, que, na realidade, sempre foi aplicada no caso mais simples da média aritmética; foi ele denominado Sistema de Amortização Mista (SAM) ou Sistema de Amortização com Prestações em Progressão Aritmética (Sappa). Isso melhorou em relação ao absurdo da Tabela *Price*, mas ainda ficou longe de resolver o assunto.

3. Correção das falhas básicas de descompasso

A correção da falha básica de descompasso entre os períodos de revisão do saldo devedor e dos salários, o primeiro sempre mais curto que o segundo — o que redundava, conforme já foi visto no segundo parágrafo da seção anterior,

em um vasto saldo devedor no fim do contrato de financiamento —, só pode ser feita com a prorrogação desse contrato.

A correção da falha básica do descompasso entre o índice de correção do principal, que se reflete nas prestações, e o índice de correção dos salários, quando este cresce menos que aquele e se deseja acautelar os devedores, considerando contratualmente a percentagem inicial da prestação sobre o salário, como teto, ao longo de todo o prazo do contrato, também só se torna exequível com a dilatação do referido prazo.

Assim, a chave da solução de ambos os problemas fundamentais do SFH é fazer com que o contrato de financiamento, embora calculado em função de um prazo, dele se desvincule em sua execução. Todavia, o contrato não pode perdurar indefinidamente e, para que isso não aconteça, passar-se-ia a vincular a liquidação do contrato ao atingimento de determinado saldo devedor, pelo mecanismo simples a seguir descrito.

Para exemplificá-lo, será utilizado o sistema de amortização constante, por ser o mais simples para isso, mas será análoga a atuação em qualquer outro método. Suponha-se, com moeda estável, um financiamento de 6 mil unidades a ser pago em cinco anos, ou 60 meses; a amortização mensal seria de 100 unidades. Entretanto, dessas 100 unidades, 95 seriam usadas para amortizar e cinco seriam entregues ao órgão governamental controlador, para constituição de uma provisão técnica em nome do devedor, capitalizada a juros compostos, por exemplo, de 1,5% ao trimestre, e sujeita a correção monetária idêntica à do saldo devedor. Com a hipótese feita, de moeda estável, ao fim dos cinco anos teriam sido amortizadas 5.700 unidades, mas na provisão técnica haveria 347 unidades, o que daria para amortizar as 300 restantes, eventualmente pagar uma taxa ao órgão governamental, sobrando ainda recursos para pagamentos de cartório e outros (ver anexo 1).

Considere-se, agora, o caso de país em processo inflacionário. A dívida seria reajustada trimestralmente segundo determinado índice, mas a provisão técnica seria reajustada na mesma proporção, de modo que continuaria a representar 5% da parte amortizada em moeda corrigida segundo os índices adotados. Com o descompasso dos prazos de revisão do principal e da prestação, o contrato se prorrogaria, o mesmo acontecendo se houvesse reajustamentos da dívida com índices superiores aos dos salários. Quando o saldo devedor, em moeda corrigida, fosse de 5% do total da dívida, haveria, na provisão técnica, uma importância maior, decorrente dos 5% sobre a prestação, corrigidos na mesma base e acumulados a juros compostos. Bastaria, pois, debitar à provisão técnica a quantia a que fizesse jus o mutuário, com a qual ele liquidaria seu débito, pagaria eventual taxa ao órgão governamental administrador da provisão e ainda sobraria alguma disponibilidade para despesas de cartório ou outras.

Nessas condições, o devedor, salvo no caso de desemprego ou nos de problemas pessoais inesperados, que não cabe considerar em um processo normativo de rotina geral, estará garantido de que a percentagem da prestação sobre o salário nunca ultrapassará o valor inicial; como consequência disso e do descompasso entre os períodos de revisão do principal e da prestação, o prazo básico do contrato será prorrogado automaticamente, mas quando o saldo devedor, em moeda corrigida, atingir a percentagem contratual em que se fundamentou a constituição da provisão técnica, haverá recursos nesta última, à disposição do devedor, para liquidar tranqüilamente a operação.

Uma variante da parcela de capitalização, que, da forma exposta, pode conduzir a valores excessivos nos financiamentos de prazo longo, consiste em aumentar um ano no período de financiamento, isto é, se, por exemplo, este for de 20 anos, calcular para 21. O mutuário faz o pagamento na base da prestação de 20 anos, mas amortiza na base de 21 anos; a diferença entre as duas quotas de amortização é capitalizada. A percentagem sobre seu financiamento, à qual o mutuário terá direito na provisão técnica, será, percentualmente, o que representa, sobre o financiamento, o saldo devedor ao término de 20 anos (ver anexo 1), da dívida calculada para 21 exercícios.

Esse procedimento simples foi recusado pelos tecnocratas do BNH, que preferiram manter suas rotinas de falhas, criando situações difíceis para os mutuários, dando vastos prejuízos ao Tesouro Nacional e desestabilizando o SFH a tal ponto que culminou com a extinção de seu órgão central — o BNH —, com transferência de atribuições executivas à Caixa Econômica Federal, e normativas ao Banco Central do Brasil.

Um subproduto do método proposto decorre da provisão técnica global administrada pelo órgão central do SFH, que precisa estar coberta com bens que satisfaçam a determinadas condições de segurança, rentabilidade, liquidez e preservação do valor real. Considerando que os depósitos globais das cadernetas de poupança sejam da ordem de Cz\$ 1 trilhão e 300 bilhões, e 80% deles sejam encaminhados para o SFH, este receberia, desta fonte, Cz\$ 1 trilhão e 40 bilhões; admitindo, agora, que o Fundo de Garantia de Tempo de Serviço (FGTS) forneça ao SFH recursos em montante igual à quarta parte do das cadernetas, ou Cz\$ 280 bilhões, dando um total de Cz\$ 1 trilhão e 300 milhões; supondo uma provisão técnica na base de 5%, esta atingiria Cz\$ 65 bilhões, que aumentariam com os novos aportes e a correção monetária, mesmo com as sangrias das liquidações dos contratos. Essa provisão técnica, desde que asseguradas as quatro condicionantes há pouco apontadas, poderia ter várias finalidades úteis, como, por exemplo, servir para redescontos de contratos de financiamento, mediante transferências destes, entre agentes financeiros do SFH pouco líquidos e o órgão central do sistema; financiamento de obras infra-estruturais, desde que tivessem a liquidez garantida por aval bancário; e a aquisição de títulos da dívida pública. Na função de redescontos, o órgão central do sistema poderia, ainda, em casos extremos de culpa comprovada, quando fosse esta do agente financeiro, esvaziá-lo, e quando o fosse dos compradores, substituí-los nos imóveis.

4. *Correção da falha adicional do sistema de amortização*

A correção consiste em proscrever o emprego do Sistema Francês ou Tabela *Price*, que é incompatível com uma inflação de média para cima, pois agrava, sobremodo os efeitos das falhas básicas, principalmente o saldo devedor remanescente após o termo do contrato de financiamento, que decorre do descompasso entre o prazo mais curto (trimestral ou mensal) de reajustamento do principal e o mais longo (anual ou semestral) de reajustamento da prestação.

O Sistema de Amortização Constante, entretanto, é muito oneroso no começo, o que pode mesmo impedir o seu uso por muitos compradores de moradia própria.

Faz-se mister, pois, a existência de novo método que não ofereça o inconveniente da Tabela *Price* e que atenuie as prestações iniciais, para evitar a des-

vantagem do SAC. Nesse sentido, propus o Sistema de Amortização Linear Crescente (Salc), que, em moeda estável, substitui o retângulo do SAM por um trapézio-retângulo, cuja base menor é a amortização no primeiro mês (anexo 2).

Comparei-o com a Tabela *Price*, para financiamento de cinco anos e inflação de 10, 15 e 20% por trimestre. Mostrei que, nesses casos, o saldo devedor, no fim do contrato, é, no Salc, pouco mais da metade do da TP. É evidente que para prazos maiores e para processos inflacionários mais intensos, esse saldo no SAM chegaria a uma fração mínima do da TP. Como eu tratava do assunto apenas por espírito público, em minhas parcas sobras de tempo, e julgava que para o BNH seria uma obrigação o aperfeiçoamento de seus serviços, pleiteei que o Banco fizesse simulações comparativas com prazos longos e inflações elevadas, mas foi em vão.

Alegaram, contra o Salc, que ele obrigaria à revisão das parcelas todo mês. Criei, então, o Sistema de Amortização em Patamares Linearmente Crescentes (Saplic) e mostrei que, se os patamares fossem trimestrais, período em que precisaria ser revisto o principal e, em conseqüência, os juros, não haveria maior inconveniente na revisão simultânea da prestação (ver anexo 3).

Paralelamente, os técnicos do BNH, baseados em dados de cinco anos e inflações baixas, que não conferiam com os meus, diziam que o Sistema de Amortização Linear Crescente dava resultados semelhantes aos da média aritmética entre a TP e o SAC, que já estavam programados para o computador, o que não sucedia com o Salc. Sempre fugiram às simulações com prazos maiores e inflações mais intensas, que me seriam amplamente favoráveis.

A partir daí, continuei a aperfeiçoar as variantes do meu método e criei o Sistema de Amortização em Patamares Lineares Crescentes com Compensação de Juros (Sapej), o qual dá um ligeiro favorecimento aos devedores e mantém a prestação, tanto amortização quanto juros, constante no trimestre (ver anexo 4). Com isso, leva vantagem sobre o Sappa, média entre a TP e o SAC, que, por força deste último, tem juros mensalmente variáveis e, portanto, o mesmo sucedendo com as prestações.

Fiz novo trabalho, apresentando o Salc com as variantes Saplic e Sapej, e entreguei-o ao BNH, sem, entretanto, ter obtido qualquer notícia sobre se foi examinado e, em conseqüência, rejeitado, apreciado ou simplesmente arquivado.

Em resumo, embora o sistema de amortização não seja uma das falhas essenciais do SFH, ele é muito importante, pois prejudica bastante o devedor, quando é adotada a Tabela *Price*, e um pouco menos quando se usa suas médias com o SAC. Esse prejuízo cresce com os prazos de financiamento longos, tal como ocorre no SFH, e com as taxas de inflação elevadas, tal como sucede no Brasil. Por isso, é de toda conveniência o emprego do Salc, principalmente através de sua variante em patamares e com compensação de juros, que reduz o trabalho administrativo e favorece os devedores.

5. Contatos com o problema da moradia própria

Meu primeiro contato com o problema da moradia própria foi quando, em 1946, integrei um grupo de trabalho para reformular a Fundação da Casa Popular. Entre 1949 e 1978, na Sul América Capitalização, e entre 1959 e 1966,

no Banco Lar Brasileiro, participei de loteamentos e incorporações, os primeiros desde um para mansões defronte do Itanhangá Golfe Clube, até outro para habitações modestas no Jardim Sulacap, em Vila Valqueire; as outras, desde apartamentos de luxo, com área de 800 m², na avenida Rui Barbosa, até outros simples para meus contínuos e serventes, com quota de terreno simbólica, junto à Estrada do Catinho e ao Jardim da Saudade.

Dessa experiência, cheguei à convicção de que, para compatibilizar os preços baixos, que devem ter as moradias populares, com as especificações mínimas que permitem aos prédios permanecerem em condições razoáveis durante os longos períodos necessários à amortização dos respectivos financiamentos, as seguintes condicionantes são indispensáveis: terrenos baratos; infra-estrutura por conta dos órgãos governamentais; construção industrializada dos prédios, particularmente através de elementos pré-fabricados; entrega das casas ou, eventualmente, edifícios de apartamentos, ainda semiacabados, deixando (ou não) a pintura e certos acabamentos para posterior execução pelos moradores.

Com o crescimento da inflação, foi ficando cada vez mais difícil financiar as construções, pois a moeda se depreciava mês a mês e ninguém faz negócio para perder dinheiro. Por isso, em 1963, fiz um projeto de lei criando a correção monetária em operações imobiliárias, o qual foi apresentado pelo Deputado Anísio Rocha, do PSD de Goiás, e tomou o n.º 1.062/63. Ele previa uma dupla indexação: a do vulto das operações, em função do qual decrescia o prazo de financiamento e crescia a percentagem do valor do imóvel, paga à vista, fazendo-se a hierarquização em termos de máximo salário mínimo anual; e a da correção monetária do saldo devedor, obedecendo a índices fixados pelo Conselho Nacional da Economia, que, nessa época, ainda não havia sido extinto. Partindo do princípio de que o emprego da correção monetária conduz a situação semelhante à da moeda estável, a taxa de juros foi fixada em 6% a.a. Para acautelar o comprador, a quota mensal de amortização e juros não podia exceder a percentagem inicial, para os assalariados, sobre o salário e, para os autônomos, sobre o salário mínimo.

Após a Revolução de 1964, por indicação do Ministro do Planejamento, Embaixador Roberto de Oliveira Campos, participei do grupo de trabalho destinado a elaborar o esquema do Sistema Financeiro da Habitação, ao qual, nas primeiras discussões, apresentei o avulso do Projeto de Lei n.º 1.062/63, há pouco citado. Entretanto, tive de deixar cedo esse grupo, para participar de outro mais urgente — o da reforma bancária — designado pelo Ministro da Fazenda, Professor Octavio Gouvea de Bulhões.

Perdi, pois, o contato com a elaboração, a implantação e o funcionamento do Sistema Financeiro de Habitação, até que comecei a analisar seus aspectos matemáticos e fui chegando às conclusões já mencionadas no decorrer deste depoimento.

Mais recentemente, ao publicar um trabalho sobre “o déficit público e seus sete motivos capitais”,¹ entre estes incluí o SFH, com a solução que há muito venho defendendo infrutiferamente e, mais uma vez, torno a apresentar.

¹ *Caderno Especial do Sindicato dos Bancos do Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, Sindicato dos Bancos do Estado do Rio de Janeiro, n. 331.

6. Considerações finais

Conforme demonstrei, o Sistema Financeiro da Habitação pode funcionar perfeitamente, contornando seus dois descompassos entre salários e prestações — o dos períodos de reajustamento e o dos índices de revisão —, desde que seja feito mensalmente o recolhimento de uma pequena parcela de amortização final do financiamento que fique vinculada a um saldo devedor percentual, ao invés de o ser a um prazo determinado.

Por outro lado, essa provisão técnica poderia funcionar como uma reserva de contingência, para regular o SFH.

Complementarmente, caberia eliminar o Sistema de Amortização Francês ou Tabela *Price*, substituindo-o pelo Sistema de Amortização em Patamares Linearmente Crescentes em Compensação de Juros.

O momento é oportuno para essas modificações, pois a normatização do Sistema Financeiro da Habitação passou ao Banco Central do Brasil e a execução à Caixa Econômica Federal, órgãos que vão examiná-lo sem idéias preconcebidas, especialmente o primeiro.

Há, portanto, boas possibilidades de consertar as falhas que o BNH combateu com paliativos inoperantes, mantendo-se infenso à colaboração de terceiros.²

Anexo 1

Sistema de capitalização para desvincular o termo do contrato do prazo e vinculá-lo a um saldo devedor percentual sobre o principal do financiamento

1. Caracterização

Trata-se do sistema de capitalização mais simples, em que o prazo de recolhimento dos recursos coincide com o de capitalização.

2. Notações

p = parcela recolhida mensalmente à provisão

w = percentagem da parcela recolhida mensalmente, sobre o principal do financiamento

F = principal do financiamento

C_m = taxa mensal de capitalização

C_n = taxa de capitalização no período de n meses

² Uma atenuante para a posição intransigente dos tecnocratas do BNH é o fato de que minhas idéias foram levadas a eles progressivamente, à medida que me ocorriam, de modo que comecei com a menos importante — a do Sistema de Amortização —, que alteraria suas programações de computador. Daí o surgimento das primeiras resistências, que se foram exacerbando e radicalizando, da parte deles. Assim, quando apresentei a parte mais importante, resolveram não tomar conhecimento de meus trabalhos, sem um exame mais detido, pelo menos aparentemente.

N = número total de meses do financiamento

N' = número de períodos de n meses no prazo de financiamento

T = provisão técnica acumulada no fim do período de financiamento

t = provisão técnica acumulada no fim do financiamento em percentagem do principal

3. Fórmulas

$$C_n = \frac{(1 + C_m)^n - (1 + nC_m)}{nC_m}$$

$$T = p \frac{[(1 + C_m)^N - 1]}{C_m} = \frac{np [(1 + C_n)^{N'} - 1]}{C_n}$$

$$t = \frac{w [(1 + C_m)^N - 1]}{C_m} = \frac{nw [(1 + C_n)^{N'} - 1]}{C_n}$$

Anexo 2

Sistema de amortização linear crescente (Salc)

1. Definição

Nesse sistema, a amortização parte de um valor inicial no primeiro mês e cresce todo mês segundo uma progressão aritmética, até o último mês, quando a amortização global perfaz o principal.

2. Notações

a = amortização no primeiro mês

r = razão da progressão aritmética que traduz o aumento mensal da amortização

N = número de meses de amortização

A = amortização de uma prestação

J = juros de uma prestação

F = principal do financiamento

i = ordem de uma prestação

j = taxa de juros mensal

3. Fórmulas

$$F = N \left[a + \frac{(N-1)}{2} \cdot r \right]$$

$$r = \frac{2}{N-1} \cdot \left[\frac{F}{N} - a \right]$$

$$a = \frac{F}{N} - \frac{N-1}{2} \cdot r$$

4. Amortização e juros de uma prestação de ordem i

$$A_{i+1} = A_i + r$$

$$J_i = \left[F - (i-1) a - \frac{(i-1)(i-2)}{2} r \right] j$$

5. Amortização e juros em função dos da prestação anterior

$$A_{i+1} = A_i + r$$

$$J_{i+1} = J_i - \left[a + (i-1) r \right] j$$

6. Condição para que a prestação mensal seja decrescente

$$T \leq a_j$$

7. Observação 1a

O sistema de amortização linear crescente (Salc) corresponde a uma família de retas paramétricas, com parâmetro r , incluindo-se no extremo inferior a reta de parâmetro nulo ($r = 0$), caso em que ocorre o Sistema de Amortização Constante (SAC).

8. Observação 2a

Teoricamente é sempre possível escolher o parâmetro de modo que a prestação inicial se amolde ao limite L de disponibilidade do mutuário.

$$a = L - Fj$$

Na prática, entretanto, não é possível trabalhar-se com milhares de programas, para atender individualmente aos candidatos à moradia própria. Por isso, convirá programar apenas uma meia dúzia de casos, interpolando entre a Tabela *Price* e o SAC, que, como caso particular do Salc, seria a sétima variante.

Anexo 3

Sistema de amortização em patamares linearmente crescentes (Saplic)

1. Definição

É uma variante do Salc, na qual a amortização se mantém constante em períodos de igual extensão, formando patamares cujo crescimento ocorre em progressão aritmética.

2. Notações

a' = amortização no primeiro patamar

n = número de meses dos patamares

r' = razão da progressão aritmética que traduz o aumento da amortização de um patamar para o seguinte

N' = números de patamares da amortização

N = número de meses da amortização

A' = amortização de uma prestação em um patamar

J' = juros de uma prestação

F = principal do financiamento

i' = ordem de um patamar

k = ordem de uma prestação em um patamar

j = taxa de juros mensal

3. Fórmulas

$$F = n N' \left[a' + \frac{(N' - 1) r'}{2} \right] = N \left[a + \frac{(N - n) \cdot r'}{2n} \right]$$

$$r' = \frac{2n}{N - n} \left[\frac{F}{N} - a' \right]$$

$$a' = \frac{F}{N} - \frac{(N - n) \cdot r'}{2n}$$

4. Amortização e juros de uma prestação de ordem K em patamares de ordem i'

$$A_{i'} = a' + (i' - 1) r'$$

$$J_{i'k} = \left\{ F - \left[n (i' - 1) + (k - 1) \right] \right.$$

$$\left. a' - \left[\frac{n (i' - 1) i' + (k - 1) k}{2} \right] r' \right\} j$$

5. Amortização e juros de uma prestação em função dos da prestação anterior

5.1 Dentro do mesmo patamar

$$A'_{k+1} = A'_k$$

$$J'_{k+1} = J'_k - \left[a' + (i-1) r' \right] j$$

5.2 Na mudança de patamar

$$A'_{i'+1,1} = A'_{i',n} + r'$$

$$J'_{i'+1,1} = J'_{i',n} - \left[a' + \frac{(i' - 1) r'}{2} \right] j$$

6. Condição para que a prestação mensal seja decrescente

$$r' \leq \frac{aj}{1-j}$$

Anexo 4

Sistema de Amortização em patamares linearmente crescente com equalização de juros (Sapej)

1. Definição

É uma alternativa do Saplic, na qual, para manter constante a prestação no patamar em que é constante a amortização, faz-se uma equalização de juros, tornando-os também constantes, com vantagem para o devedor, que deveria pagar juros maiores no começo, decrescendo-os no patamar em função das amortizações e passando a pagá-los pela média no período.

2. Notações

a' = amortização no primeiro patamar

n = número de meses dos patamares

r' = razão da progressão aritmética que traduz o aumento da amortização de um patamar para o seguinte

N' = números de meses da amortização

N = números de meses da amortização

A' = amortização de uma prestação em um patamar

J' = juros médios das prestações de um patamar

F = principal do financiamento

j = taxa de juro mensal

3. Fórmulas (as básicas são as mesmas do Saplic)

$$F = nN' \left[a' + \frac{(N' - 1) r'}{2} \right] \quad N = \left[\frac{a' + (N - n) \cdot r}{2n} \right]$$

$$r = \frac{2n}{N-n} \left[\frac{F}{n} - a' \right]$$

$$a' = \frac{F}{N} - \frac{(N - n)}{2n} \cdot r'$$

4. Amortização e juros da prestação do patamar de ordem i'

$$A'_i = a' + (i' - 1) r'$$

$$J'_i = \left\{ F - \left[n(i' - 1) - (n - 1) \right] a' - \frac{(i' - 1) [n i' - (n - 1)] r'}{2} \right\} j$$

5. Amortização e juros de uma prestação em função dos da prestação anterior

5.1 Dentro do mesmo patamar

$$A'_{k+1} = A'_k$$

$$J'_{k+1} = J'_k$$

5.2 Na mudança de patamar

$$A'_{i+1,1} = A'_{i',n+r}$$

$$J'_{i+1,1} = J'_{i',n} - \left\{ na' - \left[ni - (n - 1) \right] r' \right\} j$$

6. Condição para que a prestação seja decrescente de um patamar para o seguinte

$$r' \leq \frac{a'j}{\frac{2}{n+1} - j}$$

Negociações Mundo Afora

Os autores foram movidos pelo propósito de preencher a necessidade de bibliografia específica, em língua portuguesa, sobre tema de importância crescente, principalmente no âmbito latino-americano.

De cunho prático e didático, aborda sucessivamente: uma síntese extensiva da evolução econômica da América Latina; as bases metodológicas das negociações internacionais; sete estudos de casos, que analisam os aspectos formais das diversas modalidades de negociações e indicam possibilidades de negociações de vários produtos primários e manufaturados, bem como de serviços.

Nas Livrarias da FGV

Rio – Praia de Botafogo, 188
Av. Presidente Wilson, 228-A
São Paulo – Nove de Julho, 2029
Brasília – CLS 104, Bloco A, Loja 37



Ou pelo Reembolso Postal
À FGV/Editora – Divisão de Vendas
Caixa Postal 9052
20.000 – Rio de Janeiro – RJ.