

Os Juros sobre Juros e o Duodécuplo

Sistema Price x Sistema Linear

César Menezes

<https://osjurossobrejurosdatp.com.br>

Atualizado em 23.09.2022

Contatos:	
César Menezes cesarm@uol.com.br	Dr. Angelo Marcelo Gasperini www.gasperinieassociados.com.br adv.angelomarcelogasperini@gmail.com

Sumário

1. Apresentação	2
2. Referência	3
3. Autoria	4
4. Os juros sobre juros - Sistema Price x Sistema Linear	5
4.1. As cláusulas contratuais	5
4.2. Os valores básicos do contrato	6
4.3. O valor dos juros e de amortização em cada parcela	7
4.4. Identificar a distribuição, mês a mês, do valor de juros de cada prestação	8
4.5. Os conceitos de valor de juros compostos, valor de juros lineares e valor de juros sobre juros	11
4.6. Os juros lineares e os juros sobre juros em cada mês da prestação	13
4.7. Os valores básicos do contrato, detalhados por juros lineares e juros sobre juros	17
5. O duodécuplo - Sistema Price x Sistema Linear	18
5.1. Os conceitos de valor de juros efetivos, valor de juros nominais e valor de juros sobre juros	18
5.2. O valor anual efetivo e o valor anual nominal na prestação 12	21
5.3. Análise dos valores anuais efetivos e dos valores anuais nominais em qualquer período consecutivo de 12 meses	25
5.4. Conclusões	26

1. Apresentação

Este artigo tem por objetivo demonstrar que a única diferença entre um sistema de amortização que utiliza juros compostos e um sistema de amortização que utiliza juros simples (lineares) é que nos que utilizam juros compostos, como Tabela Price, o mutuário paga valor maior de juros, decorrente da capitalização mensal (juros sobre juros).

Entre Autores que sustentam que não existe anatocismo na Tabela Price, encontramos o argumento de que TP é o único sistema de amortização que calcula prestações de valor constante, cada prestação composta por subparcela de juros e subparcela de amortização, com o valor total do financiamento sendo quitado junto com o pagamento da última prestação.

Já rebatemos este argumento no artigo **Duodécuplo - Os erros do Recurso Especial Repetitivo 973.827 RS**, publicado no site **Os Juros sobre Juros da Tabela Price**, (link <https://osjurossobrejurosdatp.com.br>), demonstrando que estas características não são nem nunca foram específicas da Tabela Price.

Neste artigo demonstraremos que estas características são alcançadas com outros sistemas de amortização, independente de usarem juros compostos ou juros lineares.

Utilizaremos como base para nossas demonstrações o exemplo de um contrato de financiamento com 15 prestações.

Faremos as demonstrações comparando a utilização, sobre este contrato de exemplo, de dois diferentes sistemas de amortização:

- a) Sistema Price, que utiliza juros compostos (Tabela Price).
- b) Sistema Linear, que utiliza juros simples.

Sistema proposto por Claudio José Luchesa, Edson A. Mantovan e Cristiane Ribas Machado no artigo **“Sistema Price de Amortização- Juros simples?”**, publicado na Revista de Informação Legislativa, nº 195, de jul./set. 2012.

A denominação “Sistema Linear” é nossa.

Em ambos o mutuário paga, em cada prestação, uma subparcela de amortização e outra de juros.

A única diferença entre estes sistemas é que:

- No caso de sistemas que usam juros simples a subparcela de juros é formada apenas por juros lineares.
- No caso de sistemas que usam juros compostos a subparcela de juros é formada por juros lineares mais juros sobre juros.

Assim, no caso dos sistemas que usam juros compostos, que o mutuário paga um valor total de juros maior, decorrente da capitalização (juros sobre juros).

- Este valor a maior de juros sobre juros é calculável, podendo ser identificado no contrato como um todo e em cada prestação.
- Pode ser identificado também em qualquer período de 12 meses consecutivos, consistente com as taxas de juros anuais estipuladas contratualmente. O chamado duodécuplo.

2. Referência

Temos como referência o Recurso Especial Repetitivo nº 1.124.552 – RS, de 03.12.2014, do Superior Tribunal de Justiça.

O Recurso foi inovador no sentido de derrubar o paradigma anterior de tratar o tema da Tabela Price no terreno da abstração doutrinária. E por ter criado o paradigma de que o tema deve ser tratado no terreno do concreto, dos valores reais, da análise das cláusulas contratuais em cada caso específico.

O relatório que fundamenta o acórdão reclama que os litigantes trazem ao Tribunal uma variedade de conceitos abstratos de matemática financeira, gráficos e tabelas genéricos que valem para qualquer caso, doutrinas na área de ciências atuariais e matemáticas. Diversas teorizações contraditórias entre si, estudos técnicos dissonantes, que só confirmam a constatação de que "*sequer os matemáticos chegam a um consenso*".

Realmente, sem o “critério de verdade” que é a apresentação de argumentos com base em valores reais e dados concretos, aferíveis por observador independente, o resultado é que “*não há como saber sequer a idoneidade de cada trabalho publicado nessa área*”.

Não é de estranhar que sentenças e acórdãos muitas vezes dependam unicamente “*do ponto de vista do julgador, manifestado quase que de forma ideológica, por vez às cegas e desprendida da prova dos autos*”.

É o oposto de um ambiente de pesquisas científicas, em que o pesquisador apresenta suas teses junto com todos os dados e todos os experimentos que serviram de base para suas conclusões. Permitindo assim a seus pares analisar os resultados de forma crítica, validando-os ou identificando falhas a serem corrigidas.

O relatório constatou também que “*a possível capitalização de juros na utilização da Tabela Price é matéria de fato e não de direito, e é exatamente por isso que as insurgências dirigidas a esta Corte esbarram nos óbices das Súmulas 5 e 7 do STJ*”.

Encaminhou então as seguintes teses:

- a) *a análise acerca da legalidade da utilização da Tabela Price - mesmo que em abstrato - passa, necessariamente, pela constatação da eventual capitalização de juros (ou incidência de juros compostos, juros sobre juros ou anatocismo), que é questão de fato e não de direito, motivo pelo qual não cabe ao Superior Tribunal de Justiça tal apreciação, em razão dos óbices contidos nas Súmulas 5 e 7 do STJ;*
- b) *é exatamente por isso que, em contratos cuja capitalização de juros seja vedada, é necessária a interpretação de cláusulas contratuais e a produção de prova técnica para aferir a existência da cobrança de juros não lineares, incompatíveis, portanto, com financiamentos celebrados no âmbito do Sistema Financeiro da Habitação antes da vigência da Lei n. 11.977/2009, que acrescentou o art. 15-A à Lei n. 4.380/1964; (grifos nossos).*

No caso em exame, a unanimidade da Corte Especial do STJ determinou:

... dou-lhe provimento para anular a sentença e o acórdão, determinando a realização de prova técnica para aferir se, concretamente, há ou não capitalização de juros (anatocismo, juros compostos, juros sobre juros, juros exponenciais ou não lineares) ou amortização negativa ... (grifos nossos).

O novo paradigma

O grande mérito do Recurso 1.124.552 foi trazer a discussão do assunto para o terreno do concreto, do mundo real.

Criou assim um paradigma.

3. Autoria

O Autor deste trabalho é parte, como mutuário, em ação revisional de contrato de financiamento imobiliário regido pela Tabela Price, anterior à Lei nº 11.977/2009. Buscando proatividade em sua ação e estimulado pelo paradigma criado pelo Recurso Especial Repetitivo nº 1.124.552, entendeu que poderia dar contribuição importante à demonstração prática de existência de juros capitalizados (juros sobre juros, anatocismo). Seguindo a linha do paradigma, evitou o terreno abstrato da discussão doutrinária. Concentrou na análise das cláusulas contratuais, de dados objetivos com base no caso concreto.

O Autor ressalta que este trabalho só foi possível porque, em sua ação judicial, tem como patrono um advogado que é um ponto completamente fora da curva. O Dr. Angelo Marcelo Gasperini, responsável pela estratégia jurídica e pericial de nossa ação na fase atual, quando ingressou na advocacia trouxe sua enorme bagagem de ex-perito contábil, com pós-graduações em Auditoria e Perícia Contábil, Matemática Financeira e Estatística, além de Gestão Financeira e Controladoria, Direito Empresarial, Direito Imobiliário e MBA em Gestão Empresarial. Transita sem nenhuma dificuldade nas duas áreas.

Atuou como uma espécie de orientador de tese ou monografia, alertando quanto a caminhos que não levariam a nada e estimulando o avanço em terrenos que pareciam mais promissores.

Foi uma elaboração a quatro mãos. Parte significativa do mérito por este trabalho cabe ao Dr. Angelo.

Objetivo

O trabalho é destinado a pessoas que, como o Autor, não tem especialização na área jurídica nem na área de perícia contábil, mas precisam ter o conhecimento suficiente para conseguir tomar decisões bem fundamentadas em seus casos concretos.

Buscamos uma metodologia simples e prática, baseada na análise de valores concretos. Permitindo assim que qualquer observador que tenha conhecimentos básicos de matemática financeira possa avaliar de maneira crítica os argumentos apresentados, formando seu próprio convencimento.

4. Os juros sobre juros - Sistema Price x Sistema Linear

Sumário:

[4.1 - As cláusulas contratuais](#)

[4.2 - Os valores básicos do contrato](#)

[4.3 - O valor dos juros e de amortização em cada parcela](#)

[4.4 - Identificar a distribuição, mês a mês, do valor de juros de cada prestação](#)

[4.5 - Os conceitos de valor de juros compostos, valor de juros lineares e valor de juros sobre juros](#)

[4.6 - Os juros lineares e os juros sobre juros em cada mês da prestação](#)

[4.7 - Os valores básicos do contrato, detalhados por juros lineares e juros sobre juros](#)

4.1. As cláusulas contratuais

As cláusulas iniciais

Tabela 01 - As cláusulas contratuais (iniciais)		
Valor do financiamento (Principal)	P	R\$ 10.000,00
Taxa mensal de juros	i	6,0000%
Prazo de amortização (meses)	n	15

O cálculo do valor da prestação

- Utilizando a Fórmula Price encontramos:

Prestação Price:

R\$ 1.029,6276	$R = (P * i) / (1 - (1 / (1 + i))^n)$
----------------	---------------------------------------

- Utilizando a Fórmula Linear encontramos:

Prestação Linear:

R\$ 955,6268	$R = P * (1 / (1/(1+1*i) + 1/(1+2*i) + 1/(1+3*i) + 1/(1+4*i) + 1/(1+5*i) + 1/(1+6*i) + 1/(1+7*i) + 1/(1+8*i) + 1/(1+9*i) + 1/(1+10*i) + 1/(1+11*i) + 1/(1+12*i) + 1/(1+13*i) + 1/(1+14*i) + 1/(1+15*i)))$
--------------	---

As cláusulas contratuais

Temos então as seguintes cláusulas contratuais, tanto para o Sistema Price como para o Sistema Linear:

Tabela 01 - As cláusulas contratuais			
Sistema de amortização		Price	Linear
Valor do financiamento (Principal)	P	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00
Taxa mensal de juros	i	6,0000%	6,0000%
Prazo de amortização (meses)	n	15	15
Valor da prestação	R	R\$ 1.029,6276	R\$ 955,6268
Taxa anual de juros - nominal	iAN	72,0000%	72,0000%
Taxa anual de juros - efetiva	iAE	101,2196%	72,0000%

4.2. Os valores básicos do contrato

Como decorrência direta da fórmula de cálculo do valor da prestação (tanto Fórmula Price como Fórmula Linear) temos também o montante e o valor total de juros.

- Montante = Prestação * Prazo
- Valor total de juros = Montante - Principal

Os valores básicos que compõem o contrato são:

Tabela 02 - Valores básicos do contrato				
Sistema de amortização	Prestação	Montante	Principal	Valor total juros
Sistema Price	R\$ 1.029,6276	R\$ 15.444,4146	R\$ 10.000,0000	R\$ 5.444,4146
Sistema Linear	R\$ 955,6268	R\$ 14.334,4022	R\$ 10.000,0000	R\$ 4.334,4022

Operações seguintes, como o fluxo de caixa descontado e a tabela de evolução do saldo devedor, não calculam juros.

Apenas distribuem o valor total de juros calculado pela Fórmula Price ou pela Fórmula Linear de cálculo do valor da prestação.

4.3. O valor dos juros e de amortização em cada parcela

Nosso próximo passo é calcular o valor dos juros e de amortização (principal) contidos em cada prestação.

Utilizamos para isso o fluxo de caixa projetado e o fluxo de caixa descontado.

O fluxo de caixa projetado, como o próprio nome diz, é a projeção do valor de cada prestação no tempo, isto é, em seu mês de vencimento.

O fluxo de caixa descontado, como também indicado pelo próprio nome, consiste em descontar o valor dos juros que estão incorporados em cada prestação (valor futuro) e trazê-la para seu valor no mês 0 (seu valor presente).

O valor dos juros em cada prestação é a diferença entre o valor futuro (valor da prestação) e o valor presente (valor de amortização, ou principal).

A **Tabela 03** (Sistema Price) e a **Tabela 04** (Sistema Linear) tem o mesmo conteúdo da **Tabela 02**, apenas distribuindo os valores básicos do contrato entre as prestações.

a) Sistema Price

Parcela	Valor Futuro, Valor Presente e Juros da Prestação			
	Prestação	Valor Presente	Total Juros	% Juros
1	R\$ 1.029,6276	R\$ 971,3468	R\$ 58,2808	6,0000%
2	R\$ 1.029,6276	R\$ 916,3649	R\$ 113,2627	12,3600%
3	R\$ 1.029,6276	R\$ 864,4952	R\$ 165,1324	19,1016%
...
15	R\$ 1.029,6276	R\$ 429,6276	R\$ 600,0000	139,6558%
Total	R\$ 15.444,41	R\$ 10.000,00	R\$ 5.444,41	

b) Sistema linear

Parcela	Valor Futuro, Valor Presente e Juros da Prestação			
	Prestação	Valor Presente	Total Juros	% Juros
1	R\$ 955,6268	R\$ 901,5347	R\$ 54,0921	6,0000%
2	R\$ 955,6268	R\$ 853,2382	R\$ 102,3886	12,0000%
3	R\$ 955,6268	R\$ 809,8532	R\$ 145,7736	18,0000%
...
15	R\$ 955,6268	R\$ 502,9615	R\$ 452,6653	90,0000%
Total	R\$ 14.334,40	R\$ 10.000,00	R\$ 4.334,40	

4.4. Identificar a distribuição, mês a mês, do valor de juros de cada prestação

Temos já identificados, para cada prestação, os seguintes valores:

- Valor presente (principal, amortização)
- Valor futuro (valor da prestação)
- Valor dos juros (valor que foi "descontado" do valor da prestação)
- Prazo (qtde de meses da prestação).

Nosso próximo passo é identificar a distribuição, mês a mês, do valor de juros de cada prestação.

Para isso reconstituímos, mês a mês, a formação do valor dos juros de cada prestação, desde o primeiro mês até seu mês de vencimento.

A **Tabela 05** (Sistema Price) e a **Tabela 06** (Sistema Linear) tem, respectivamente, o mesmo conteúdo da **Tabela 03** e da **Tabela 04**, apenas distribuindo o valor de juros de cada prestação entre os meses que a compõem.

a) Sistema Price

Tabela 05 - O processo de formação dos juros em cada prestação - Sistema Price												
Parcela	Valor Futuro, Valor Presente e Juros da Prestação				Processo de formação dos juros de cada parcela - Sistema Price							
					Mês 01		Mês 02		...	Mês 15		Total de Juros
	Prestação	Valor Presente	Total Juros	% Juros	Principal	Juros	Principal	Juros	...	Principal	Juros	
1	R\$ 1.029,6276	R\$ 971,3468	R\$ 58,2808	6,0000%	R\$ 971,3468	R\$ 58,2808			...			R\$ 58,2808
2	R\$ 1.029,6276	R\$ 916,3649	R\$ 113,2627	12,3600%	R\$ 916,3649	R\$ 54,9819	R\$ 971,3468	R\$ 58,2808	...			R\$ 113,2627
3	R\$ 1.029,6276	R\$ 864,4952	R\$ 165,1324	19,1016%	R\$ 864,4952	R\$ 51,8697	R\$ 916,3649	R\$ 54,9819	...			R\$ 165,1324
...
15	R\$ 1.029,6276	R\$ 429,6276	R\$ 600,0000	139,6558%	R\$ 429,6276	R\$ 25,7777	R\$ 455,4053	R\$ 27,3243	...	R\$ 971,3468	R\$ 58,2808	R\$ 600,0000
Total	R\$ 15.444,41	R\$ 10.000,00	R\$ 5.444,41			R\$ 600,00		R\$ 574,22	...		R\$ 58,28	R\$ 5.444,41

Formação dos juros por capitalização mensal

A primeira coisa que identificamos neste processo é que, em cada prestação, o valor dos juros aumenta a cada mês, decorrente de capitalização dos juros incorridos no mês anterior.

A **Tabela 05** é, para cada prestação, a representação clássica de uma operação de capitalização mensal de juros (juros compostos).

- No primeiro mês:
 - O principal do primeiro mês é o próprio valor presente da prestação.
 - A taxa mensal de juros, aplicada sobre este principal, gera o valor de juros do primeiro mês.
- No segundo mês:
 - O principal do segundo mês é a soma do principal do primeiro mês com o valor de juros do primeiro mês (capitalização).
 - A taxa mensal de juros, aplicada sobre este novo principal (capitalizado), gera o valor de juros do segundo mês.
 - Valor que, por óbvio, é maior do que o valor do mês anterior.
 - A diferença a maior é decorrente dos juros sobre os juros acumulados até o mês anterior.
- E assim até o último mês da prestação.

b) Sistema Linear

Tabela 06 - O processo de formação dos juros em cada prestação - Sistema Linear												
Parcela	Valor Futuro, Valor Presente e Juros da Prestação				Processo de formação dos juros de cada parcela - Sistema linear							
					Mês 01		Mês 02		...	Mês 15		Total de Juros
	Prestação	Valor Presente	Total Juros	% Juros	Principal	Juros	Principal	Juros	...	Principal	Juros	
1	R\$ 955,6268	R\$ 901,5347	R\$ 54,0921	6,0000%	R\$ 901,5347	R\$ 54,0921			...			R\$ 54,0921
2	R\$ 955,6268	R\$ 853,2382	R\$ 102,3886	12,0000%	R\$ 853,2382	R\$ 51,1943	R\$ 853,2382	R\$ 51,1943	...			R\$ 102,3886
3	R\$ 955,6268	R\$ 809,8532	R\$ 145,7736	18,0000%	R\$ 809,8532	R\$ 48,5912	R\$ 809,8532	R\$ 48,5912	...			R\$ 145,7736
...
15	R\$ 955,6268	R\$ 502,9615	R\$ 452,6653	90,0000%	R\$ 502,9615	R\$ 30,1777	R\$ 502,9615	R\$ 30,1777	...	R\$ 502,9615	R\$ 30,1777	R\$ 452,6653
Total	R\$ 14.334,40	R\$ 10.000,00	R\$ 4.334,40			R\$ 600,00		R\$ 545,91	...		R\$ 30,18	R\$ 4.334,40

Formação dos juros sem capitalização mensal

Ao contrário do Sistema Price, o que identificamos no Sistema Linear é que, em cada prestação, o valor dos juros é o mesmo a cada mês, pelo fato de não haver capitalização dos juros incorridos no mês anterior.

A **Tabela 06** é, para cada prestação, a representação clássica de uma operação de juros simples (lineares).

- No primeiro mês:
 - O principal do primeiro mês é o próprio valor presente da prestação.
 - A taxa mensal de juros, aplicada sobre este principal, gera o valor de juros do primeiro mês.
- No segundo mês:
 - O principal do segundo mês continua sendo o valor presente da prestação, não há capitalização dos juros do mês anterior.
 - A taxa mensal de juros, aplicada sobre este principal (não capitalizado), gera o valor de juros do segundo mês.
 - Valor que, por óbvio, é igual ao valor do mês anterior.
- E assim até o último mês da prestação.

4.5. Os conceitos de valor de juros compostos, valor de juros lineares e valor de juros sobre juros

Antes de avançar na análise do contrato objeto do Recurso Especial é importante firmar os conceitos de valor de juros compostos, valor de juros lineares e valor de juros sobre juros.

Nosso objetivo é demonstrar que os juros compostos são formados por duas partes:
juros lineares + juros sobre juros.

Suponhamos uma prestação com principal (valor presente) de R\$ 100,00, taxa mensal de 10% e prazo de 2 meses.

a) Valor de juros compostos

Valor Presente	Mês 01		Mês 02		Total de Juros
	Principal	Juros	Principal	Juros	Juros compostos
R\$ 100,00	R\$ 100,00	R\$ 10,00	R\$ 110,00	R\$ 11,00	R\$ 21,00

- O principal do primeiro mês é R\$ 100,00, que é o valor presente da prestação.
- O valor de juros no primeiro mês é de R\$ 10,00 (10% X os R\$ 100,00 de principal).
- O principal do segundo mês é R\$ 110,00, resultado da capitalização dos juros do mês anterior (R\$ 100,00 + R\$ 10,00).
- O valor de juros no segundo mês é de R\$ 11,00 (10% X os R\$ 110,00 de principal capitalizado).
- O mutuário paga um total de R\$ 21,00 de juros compostos na prestação.

b) Valor de juros lineares

Valor Presente	Mês 01		Mês 02		Total de Juros
	Principal	Juros	Principal	Juros	Juros lineares
R\$ 100,00	R\$ 100,00	R\$ 10,00	R\$ 100,00	R\$ 10,00	R\$ 20,00

- O principal do primeiro mês é R\$ 100,00, que é o valor presente da prestação.
- O valor de juros no primeiro mês é de R\$ 10,00 (10% X os R\$ 100,00 de principal).
- O principal do segundo mês continua sendo R\$ 100,00, os juros do mês anterior não são capitalizados.
- O valor de juros no segundo mês é de R\$ 10,00 (10% X os R\$ 100,00 de principal).
- O mutuário paga um total de R\$ 20,00 de juros lineares na prestação.

c) Valor de juros sobre juros

Valor Presente	Mês 01		Mês 02		Total de Juros
	Principal	Juros	Principal	Juros	Juros sobre juros
R\$ 100,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10,00	R\$ 1,00	R\$ 1,00

- O principal do primeiro mês é R\$ 0,00 (ainda não existem juros anteriores).
- O valor de juros no primeiro mês por óbvio é de R\$ 0,00 (10% X os R\$ 0,00 de principal).
- O principal do segundo mês é R\$ 10,00, que são os juros lineares do mês 01.
- O valor de juros no segundo mês é de R\$ 1,00 (10% X os R\$ 10,00 de principal).
- O mutuário paga um total de R\$ 1,00 de juros sobre juros na prestação.

Conclusão

O que fizemos foi apenas desdobrar o valor dos juros compostos em suas duas partes:
os juros compostos de R\$ 21,00 são formados por
R\$ 20,00 de juros lineares + R\$ 1,00 de juros sobre juros.

4.6. Os juros lineares e os juros sobre juros em cada mês da prestação

Demonstramos na **Tabela 05** que no Sistema Price os juros de cada prestação são juros compostos, formados por processo de capitalização mensal. São, portanto, necessariamente formados por uma parcela de juros lineares mais uma de juros sobre juros.

Demonstramos na **Tabela 06** que no Sistema Linear os juros de cada prestação são formados sem capitalização mensal. São, portanto, necessariamente formados apenas por juros lineares, sem juros sobre juros.

A **Tabela 08** (Sistema Price) e a **Tabela 09** (Sistema Linear) tem o mesmo conteúdo respectivamente da **Tabela 05** e da **Tabela 06**, apenas identificando, mês a mês, quanto de cada valor de juros compostos é formado por juros lineares e quanto por juros sobre juros.

a) Sistema Price

Tabela 08 - Juros lineares e juros sobre juros em cada mês da prestação - Sistema Price													
Parcela	Valor Futuro, Valor Presente e Juros da Prestação				Juros de cada mês, formados por juros lineares + juros sobre juros - Sistema Price								
					Mês 01				Mês 02				...
	Prestação	Valor Presente	Total Juros	% Juros	Juros acumulados até o mês anterior	Juros lineares	Juros s/ Juros	Juros do mês	Juros acumulados até o mês anterior	Juros lineares	Juros s/ Juros	Juros do mês	...
1	R\$ 1.029,6276	R\$ 971,3468	R\$ 58,2808	6,0000%	R\$ 0,0000	R\$ 58,2808	R\$ 0,0000	R\$ 58,2808					...
2	R\$ 1.029,6276	R\$ 916,3649	R\$ 113,2627	12,3600%	R\$ 0,0000	R\$ 54,9819	R\$ 0,0000	R\$ 54,9819	R\$ 54,9819	R\$ 54,9819	R\$ 3,2989	R\$ 58,2808	...
3	R\$ 1.029,6276	R\$ 864,4952	R\$ 165,1324	19,1016%	R\$ 0,0000	R\$ 51,8697	R\$ 0,0000	R\$ 51,8697	R\$ 51,8697	R\$ 51,8697	R\$ 3,1122	R\$ 54,9819	...
...
12	R\$ 1.029,6276	R\$ 511,6934	R\$ 517,9342	101,2196%	R\$ 0,0000	R\$ 30,7016	R\$ 0,0000	R\$ 30,7016	R\$ 30,7016	R\$ 30,7016	R\$ 1,8421	R\$ 32,5437	...
...
15	R\$ 1.029,6276	R\$ 429,6276	R\$ 600,0000	139,6558%	R\$ 0,0000	R\$ 25,7777	R\$ 0,0000	R\$ 25,7777	R\$ 25,7777	R\$ 25,7777	R\$ 1,5467	R\$ 27,3243	...
Total	R\$ 15.444,41	R\$ 10.000,00	R\$ 5.444,41			R\$ 600,00	R\$ 0,00	R\$ 600,00		R\$ 541,72	R\$ 32,50	R\$ 574,22	...

Tabela 08 - Juros lineares e juros sobre juros em cada mês da prestação - Sistema Price								
Parcela	Juros de cada mês, formados por juros lineares + juros sobre juros - Sistema Price							
	...	Mês 15				Total de Juros		
	...	Juros acumulados até o mês anterior	Juros lineares	Juros s/ Juros	Juros do mês	Juros lineares Valor	Juros s/ juros Valor	Total (JL + JJ) Valor
1	...					R\$ 58,2808	R\$ 0,0000	R\$ 58,2808
2	...					R\$ 109,9638	R\$ 3,2989	R\$ 113,2627
3	...					R\$ 155,6091	R\$ 9,5233	R\$ 165,1324
...
12	...					R\$ 368,4192	R\$ 149,5150	R\$ 517,9342
...
15	...	R\$ 541,7192	R\$ 25,7777	R\$ 32,5032	R\$ 58,2808	R\$ 386,6649	R\$ 213,3351	R\$ 600,0000
Total	...		R\$ 25,78	R\$ 32,50	R\$ 58,28	R\$ 4.155,59	R\$ 1.288,83	R\$ 5.444,41

Identificação dos juros lineares e dos juros sobre juros

A **Tabela 08**, apesar de aparentemente complexa, tem conceitos muito simples.

A premissa é que os juros compostos são formados por duas partes: juros lineares + juros sobre juros.

- Observar que na **Tabela 08** cada mês tem o mesmo valor de juros (coluna Juros do mês) apresentado na **Tabela 05**.
 - Como são juros compostos, são apresentados também os juros lineares e os juros sobre juros que o formam.
- Para o contrato como um todo temos então:

R\$ 5.444,4146	=	R\$ 4.155,5854	+	R\$ 1.288,8292
Total juros		Juros lineares		Juros sobre juros

Para cada prestação temos:

- No primeiro mês:
 - Os juros lineares são resultado da aplicação da taxa mensal sobre o valor presente (principal).
 - São os juros do mês.
- No segundo mês:
 - Os juros lineares são resultado da aplicação da taxa mensal sobre o valor presente (principal original, sem capitalização de juros).
 - Os juros sobre juros são resultado da aplicação da taxa mensal sobre o total de juros acumulados até o mês anterior.
 - Os juros do mês (compostos) são a soma dos juros lineares com os juros sobre juros.
- E assim até o último mês da prestação.

b) Sistema Linear

Parcela	Valor Futuro, Valor Presente e Juros da Prestação				Juros de cada mês, formados por juros lineares + juros sobre juros - Sistema linear									
	Prestação	Valor Presente	Total Juros	% Juros	Mês 01				Mês 02				...	
					Juros acumulados até o mês anterior	Juros lineares	Juros s/ Juros	Juros do mês	Juros acumulados até o mês anterior	Juros lineares	Juros s/ Juros	Juros do mês	...	
1	R\$ 955,6268	R\$ 901,5347	R\$ 54,0921	6,0000%	R\$ 0,0000	R\$ 54,0921	R\$ 0,0000	R\$ 54,0921						...
2	R\$ 955,6268	R\$ 853,2382	R\$ 102,3886	12,0000%	R\$ 0,0000	R\$ 51,1943	R\$ 0,0000	R\$ 51,1943	R\$ 51,1943	R\$ 51,1943	R\$ 0,0000	R\$ 51,1943		...
3	R\$ 955,6268	R\$ 809,8532	R\$ 145,7736	18,0000%	R\$ 0,0000	R\$ 48,5912	R\$ 0,0000	R\$ 48,5912	R\$ 48,5912	R\$ 48,5912	R\$ 0,0000	R\$ 48,5912		...
...
12	R\$ 955,6268	R\$ 555,5970	R\$ 400,0298	72,0000%	R\$ 0,0000	R\$ 33,3358	R\$ 0,0000	R\$ 33,3358	R\$ 33,3358	R\$ 33,3358	R\$ 0,0000	R\$ 33,3358		...
...
15	R\$ 955,6268	R\$ 502,9615	R\$ 452,6653	90,0000%	R\$ 0,0000	R\$ 30,1777	R\$ 0,0000	R\$ 30,1777	R\$ 30,1777	R\$ 30,1777	R\$ 0,0000	R\$ 30,1777		...
Total	R\$ 14.334,40	R\$ 10.000,00	R\$ 4.334,40			R\$ 600,00	R\$ 0,00	R\$ 600,00		R\$ 545,91	R\$ 0,00	R\$ 545,91		...

Parcela	Juros de cada mês, formados por juros lineares + juros sobre juros - Sistema linear							
	...	Mês 15				Total de Juros		
	...	Juros acumulados até o mês anterior	Juros lineares	Juros s/ Juros	Juros do mês	Juros lineares Valor	Juros s/ juros Valor	Total (JL + JJ) Valor
1	...					R\$ 54,0921	R\$ 0,0000	R\$ 54,0921
2	...					R\$ 102,3886	R\$ 0,0000	R\$ 102,3886
3	...					R\$ 145,7736	R\$ 0,0000	R\$ 145,7736
...
12	...					R\$ 400,0298	R\$ 0,0000	R\$ 400,0298
...
15	...	R\$ 422,4876	R\$ 30,1777	R\$ 0,0000	R\$ 30,1777	R\$ 452,6653	R\$ 0,0000	R\$ 452,6653
Total	...		R\$ 30,18	R\$ 0,00	R\$ 30,18	R\$ 4.334,40	R\$ 0,00	R\$ 4.334,40

Identificação dos juros lineares e dos juros sobre juros

A **Tabela 09** (Sistema Linear), da mesma forma que a **Tabela 08** (Sistema Price), apesar de aparentemente complexa, também tem conceitos muito simples.

No Sistema Linear não existe capitalização de juros, portanto os juros não são compostos.

- Os juros formados a cada mês são sempre lineares e iguais, não existem juros sobre juros.
- Acumulam todo mês, até o vencimento da prestação, mas não capitalizam.

- Para o contrato como um todo temos então:

R\$ 4.334,4022	=	R\$ 4.334,4022	+	R\$ 0,0000
Total juros		Juros lineares		Juros sobre juros

Para cada prestação temos:

- No primeiro mês:
 - Os juros lineares são resultado da aplicação da taxa mensal sobre o valor presente (principal).
 - São os juros do mês.
- No segundo mês:
 - Os juros lineares são resultado da aplicação da taxa mensal sobre o valor presente (principal original, sem capitalização de juros).
 - Não existem juros sobre juros, porque não há capitalização de juros do mês anterior.
 - Os juros do mês 02, por óbvio, são iguais aos juros do mês 01.
- E assim até o último mês da prestação.

4.7. Os valores básicos do contrato, detalhados por juros lineares e juros sobre juros

Como resultado direto da Fórmula Price e da Fórmula Linear de cálculo do valor da prestação havíamos identificado os seguintes valores básicos do contrato:

Tabela 02 - Valores básicos do contrato				
Sistema de amortização	Prestação	Montante	Principal	Valor total juros
Sistema Price	R\$ 1.029,6276	R\$ 15.444,41	R\$ 10.000,00	R\$ 5.444,41
Sistema Linear	R\$ 955,6268	R\$ 14.334,40	R\$ 10.000,00	R\$ 4.334,40

Como resultado do detalhamento dos juros lineares e dos juros sobre juros em cada prestação na **Tabela 08** (Sistema Price) e na **Tabela 09** (Sistema Linear), identificamos agora que os valores básicos do contrato na verdade são:

Tabela 10 - Valores básicos do contrato - detalhamento por juros lineares + juros sobre juros						
Sistema de amortização	Prestação	Montante	Principal	Valor Total Juros		
				Juros lineares	Juros sobre juros	Total de juros
Sistema Price	R\$ 1.029,6276	R\$ 15.444,4146	R\$ 10.000,0000	R\$ 4.155,5854	R\$ 1.288,8292	R\$ 5.444,4146
Sistema Linear	R\$ 955,6268	R\$ 14.334,4022	R\$ 10.000,0000	R\$ 4.334,4022	R\$ 0,0000	R\$ 4.334,4022

Vemos então que, como resultado do processo de capitalização mensal dos juros identificada no Sistema Price, no contrato o mutuário paga juros sobre juros no valor de:

R\$ 1.288,83

Vemos também que, como resultado da não capitalização de juros identificada no Sistema Linear, no contrato o mutuário por óbvio não paga juros sobre juros:

R\$ 0,00

5. O duodécuplo - Sistema Price x Sistema Linear

Sumário:

[5.1 - Os conceitos de valor de juros efetivos, valor de juros nominais e valor de juros sobre juros](#)

[5.2 - O valor anual efetivo e o valor anual nominal na prestação 12](#)

[5.3 - Análise dos valores anuais efetivos e dos valores anuais nominais em qualquer período consecutivo de 12 meses](#)

[5.4 - Conclusões](#)

5.1. Os conceitos de valor de juros efetivos, valor de juros nominais e valor de juros sobre juros

Antes de continuar a análise do contrato objeto do Recurso Especial, vamos firmar os conceitos de valor de juros efetivos, valor de juros nominais e valor de juros sobre juros.

Vamos utilizar o exemplo já visto de prestação com principal (valor presente) de R\$ 100,00, taxa mensal de 10% e prazo de 2 meses.

E identificar aí as taxas e valores bimestrais do período.

Nosso objetivo é demonstrar que os juros efetivos são formados por duas partes:
juros nominais + juros sobre juros.

a) Valor bimestral de juros efetivos

Valor Presente	Mês 01		Mês 02		Total de juros compostos	
	Principal	Juros	Principal	Juros	Valor bimestral de juros efetivos	Taxa bimestral de juros efetivos
R\$ 100,00	R\$ 100,00	R\$ 10,00	R\$ 110,00	R\$ 11,00	R\$ 21,00	21,00%
		10,00%				

- O principal do período (bimestre) é R\$ 100,00, que no exemplo é o valor presente da prestação.
- O valor de juros no primeiro mês do período é de R\$ 10,00.
Que representa taxa mensal de 10% (R\$ 10,00 de juros sobre principal de R\$ 100,00).
Que, por óbvio, é a taxa mensal estipulada contratualmente.
- O valor bimestral de juros efetivos (isto é, o valor de juros que o mutuário efetivamente pagou no período de 2 meses) é de R\$ 21,00.
Que representam a taxa bimestral de juros efetivos de 21% (R\$ 21,00 de juros compostos sobre principal de R\$ 100,00).

b) Valor bimestral de juros nominais

Valor Presente	Mês 01		Mês 02		Total de juros lineares	
	Principal	Juros	Principal	Juros	Valor bimestral de juros nominais	Taxa bimestral de juros nominais
R\$ 100,00	R\$ 100,00	R\$ 10,00	R\$ 100,00	R\$ 10,00	R\$ 20,00	20,00%
		10,00%				

- O principal do período (bimestre) é R\$ 100,00, que no exemplo é o valor presente da prestação.
- O valor de juros no primeiro mês do período é de R\$ 10,00.
Que representa taxa mensal de 10% (R\$ 10,00 de juros sobre principal de R\$ 100,00).
Que, por óbvio, é a taxa mensal estipulada contratualmente.
- O valor bimestral de juros nominais (isto é, o valor de juros que o mutuário pagaria no período de 2 meses se não houvesse capitalização de juros) é de R\$ 20,00.
Que representam a taxa bimestral de juros nominais de 20% (R\$ 20,00 de juros lineares sobre principal de R\$ 100,00).

c) Valor bimestral de juros sobre juros

Valor Presente	Mês 01		Mês 02		Total de juros sobre juros	
	Principal	Juros	Principal	Juros	Valor bimestral de juros sobre juros	Taxa bimestral de juros sobre juros
R\$ 100,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10,00	R\$ 1,00	R\$ 1,00	1,00%

- O principal do período (bimestre) é R\$ 100,00, que no exemplo é o valor presente da prestação.
- O valor bimestral de juros sobre juros (isto é, o valor dos juros sobre juros incorridos no período de 2 meses) é de R\$ 1,00.
Que representam a taxa bimestral de juros sobre juros de 1% (R\$ 1,00 de juros sobre juros sobre principal de R\$ 100,00).

Conclusões

- O que fizemos foi apenas decompor os juros efetivos (compostos) em suas parcelas de juros nominais (lineares) e de juros sobre juros:
Os juros efetivos de R\$ 21,00 são formados por R\$ 20,00 de juros nominais + R\$ 1,00 de juros sobre juros.
- O valor bimestral de juros nominais de R\$ 20,00 é necessariamente igual ao dobro do valor de juros mensais de R\$ 10,00 do primeiro mês do período:
 $\text{R\$ 20,00 de valor bimestral de juros nominais} = (\text{R\$ 10,00 de valor de juros primeiro mês} \times 2)$.
Ou, o que é exatamente a mesma coisa, a taxa bimestral de juros nominais estipulada contratualmente é necessariamente igual ao dobro da taxa mensal de juros também estipulada contratualmente:
 $20\% \text{ de taxa bimestral contratada de juros nominais} = (10\% \text{ de taxa mensal contratada} \times 2)$.
- O valor bimestral de juros efetivos de R\$ 21,00 é necessariamente maior do que o dobro do valor de juros mensais de R\$ 10,00 do primeiro mês do período.
 $\text{R\$ 21,00 de valor bimestral de juros efetivos} > (\text{R\$ 10,00 de valor de juros primeiro mês} \times 2)$.
Ou, o que é exatamente a mesma coisa, a taxa bimestral de juros efetivos estipulada contratualmente é necessariamente maior do que o dobro da taxa mensal de juros também estipulada contratualmente.
 $21\% \text{ de taxa bimestral contratada de juros efetivos} > (10\% \text{ de taxa mensal contratada} \times 2)$.
- A diferença a maior é decorrente dos R\$ 1,00 de juros sobre juros incorridos no período.

Para se analisar as taxas e valores de juros anuais é só expandir o período analisado de 2 meses para 12 meses consecutivos e trocar "bimestral" para "anual".
E, evidentemente, trocar "dobro" para "duodécuplo".

5.2. O valor anual efetivo e o valor anual nominal na prestação 12

Iniciamos a análise pela prestação 12.

Facilita a visualização porque, pelo fato de ter exatamente 12 meses, os principais valores anuais e taxas anuais aparecem espontaneamente, sem necessidade de cálculos adicionais.

a) Sistema Price

Relembrando as taxas de juros no contrato (cláusulas contratuais)

Sistema de amortização		Price
Taxa mensal de juros	i	6,0000%
Taxa anual de juros - nominal	iAN	72,0000%
Taxa anual de juros - efetiva	iAE	101,2196%

Parcela	Prestação	Valor Presente	Juros mês 01		Total juros da prestação		=	Juros lineares		+	juros sobre juros	
			Valor	% sobre Principal	Valor	% sobre Principal		Valor	% sobre Principal		Valor	% sobre Principal
12	R\$ 1.029,6276	R\$ 511,6934	R\$ 30,7016	6,0000%	R\$ 517,9342	101,2196%	=	R\$ 368,4192	72,0000%	+	R\$ 149,5150	29,2196%
		Principal do período	Valor e taxa do primeiro mês do período		Valor e taxa anuais efetivos			Valor e taxa anuais nominais			Valor e taxa anuais juros sobre juros	

Para efeito de análise do duodécuplo, os valores que nos importam no período de 12 meses consecutivos da prestação 12 são:

R\$ 511,6934	Principal do período (que no caso é o valor presente da prestação)
R\$ 30,7016	Valor dos juros no primeiro mês do período (no caso é o mês 01 da prestação)
R\$ 517,9342	Valor anual de juros efetivos (é o valor total de juros da prestação)
R\$ 368,4192	Valor anual de juros nominais (é o valor de juros lineares da prestação)
R\$ 149,5150	Valor anual de juros sobre juros (é o valor dos juros sobre juros incorridos no período)

As taxas de juros contratuais

• O valor anual de juros efetivos dividido pelo principal do período resulta na taxa anual de juros efetivos.	R\$ 517,9342	÷	R\$ 511,6934	=	101,2196%
	valor efetivo		principal		taxa efetiva
• O valor anual de juros nominais dividido pelo principal do período resulta na taxa anual de juros nominais.	R\$ 368,4192	÷	R\$ 511,6934	=	72,0000%
	valor nominal		principal		taxa nominal
• O valor dos juros no primeiro mês do período dividido pelo principal do período resulta na taxa mensal de juros. Que é (por óbvio) a taxa mensal de juros definida nas cláusulas contratuais.	R\$ 30,7016	÷	R\$ 511,6934	=	6,0000%
	valor mês 01		principal		taxa mensal

O duodécuplo

- O valor anual de juros nominais é necessariamente igual ao duodécuplo do valor dos juros do primeiro mês do período.

• O valor anual de juros nominais é necessariamente igual ao duodécuplo do valor dos juros do primeiro mês do período.	R\$ 368,4192	valor anual nominal				
	R\$ 368,4192	duodécuplo do valor dos juros do primeiro mês:	R\$ 30,7016	×	12	
• O valor anual de juros efetivos é necessariamente maior do que o duodécuplo do valor dos juros do primeiro mês do período.	R\$ 517,9342	valor anual efetivo				
	R\$ 368,4192	duodécuplo do valor dos juros do primeiro mês:	R\$ 30,7016	×	12	
	R\$ 149,5150	diferença a maior				
• A diferença a maior é decorrente dos juros sobre juros incorridos no período.	R\$ 149,5150	juros sobre juros incorridos no período.				

b) Sistema Linear

Relembrando as taxas de juros no contrato (cláusulas contratuais)

Sistema de amortização		Linear
Taxa mensal de juros	i	6,0000%
Taxa anual de juros - nominal	iAN	72,0000%
Taxa anual de juros - efetiva	iAE	72,0000%

Parcela	Prestação	Valor Presente	Juros mês 01		Total juros da prestação		=	Juros lineares		+	juros sobre juros	
			Valor	% sobre Principal	Valor	% sobre Principal		Valor	% sobre Principal		Valor	% sobre Principal
12	R\$ 955,6268	R\$ 555,5970	R\$ 33,3358	6,0000%	R\$ 400,0298	72,0000%		R\$ 400,0298	72,0000%		R\$ 0,0000	0,0000%
		Principal do período	Valor e taxa do primeiro mês do período		Valor e taxa anuais efetivos			Valor e taxa anuais nominais			Valor e taxa anuais juros sobre juros	

Para efeito de análise do duodécuplo, os valores que nos importam no período de 12 meses consecutivos da prestação 12 são:

R\$ 555,5970	Principal do período (que no caso é o valor presente da prestação)
R\$ 33,3358	Valor dos juros no primeiro mês do período (no caso é o mês 01 da prestação)
R\$ 400,0298	Valor anual de juros efetivos (é o valor total de juros da prestação)
R\$ 400,0298	Valor anual de juros nominais (é o valor de juros lineares da prestação)
R\$ 0,0000	Valor anual de juros sobre juros (é o valor dos juros sobre juros incorridos no período)

As taxas de juros contratuais

• O valor anual de juros efetivos dividido pelo principal do período resulta na taxa anual de juros efetivos.	R\$ 400,0298	÷	R\$ 555,5970	=	72,0000%
	valor efetivo		principal		taxa efetiva
• O valor anual de juros nominais dividido pelo principal do período resulta na taxa anual de juros nominais.	R\$ 400,0298	÷	R\$ 555,5970	=	72,0000%
	valor nominal		principal		taxa nominal
• O valor dos juros no primeiro mês do período dividido pelo principal do período resulta na taxa mensal de juros. Que é (por óbvio) a taxa mensal de juros definida nas cláusulas contratuais.	R\$ 33,3358	÷	R\$ 555,5970	=	6,0000%
	valor mês 01		principal		taxa mensal

O duodécuplo

• O valor anual de juros nominais é necessariamente igual ao duodécuplo do valor dos juros do primeiro mês do período.	R\$ 400,0298	valor anual nominal			
	R\$ 400,0298	duodécuplo do valor dos juros do primeiro mês:	R\$ 33,3358	✗	12
• O valor anual de juros efetivos também é necessariamente igual ao duodécuplo do valor dos juros do primeiro mês do período.	R\$ 400,0298	valor anual efetivo			
	R\$ 400,0298	duodécuplo do valor dos juros do primeiro mês:	R\$ 33,3358	✗	12
	R\$ 0,0000	diferença a maior			
• Não existem juros sobre juros incorridos no período.	R\$ 0,0000	juros sobre juros incorridos no período.			

5.3. Análise dos valores anuais efetivos e dos valores anuais nominais em qualquer período consecutivo de 12 meses

VOCÊ pode fazer a análise do duodécuplo em qualquer período consecutivo de 12 meses, em qualquer prestação que tenha 12 ou mais meses.

Ferramenta disponibilizada nas planilhas:

- **Duodécuplo: Os erros do Recurso Especial Repetitivo 973.827 RS e**
 - **Os juros sobre juros da Tabela Price e o duodécuplo em SEU contrato - Diagnóstico rápido.**
- Ambas no site **Os Juros sobre Juros da Tabela Price**, (link <https://osjurossobrejurosdatp.com.br>).

São planilhas Excel de fácil uso, onde VOCÊ poderá substituir as cláusulas originais pelas cláusulas de SEU contrato, ou de qualquer contrato que queira analisar. As fórmulas da planilha farão automaticamente todos os cálculos.

Desta forma VOCÊ conseguirá confirmar, de forma auditável, que estes valores e taxas são consistentes para o contrato como um todo.

5.4. Conclusões

- As taxas anuais estipuladas contratualmente têm necessariamente valores anuais correspondentes.
A análise do duodécuplo tem que ser feita com base em valores anuais de cada contrato (concretos), não em taxas anuais (abstratas).
- As taxas anuais e seus correspondentes valores anuais são consistentes para o contrato como um todo:
São identificadas em qualquer período contínuo de 12 meses, em qualquer prestação que tenha 12 ou mais meses.
- Podemos deduzir a seguinte regra geral para os contratos regidos pelo Sistema Price:

O simples fato das taxas anuais estarem explicitadas como cláusulas contratuais e de a taxa anual efetiva ser maior do que o duodécuplo da taxa mensal é prova suficiente e irrefutável de que o contrato utiliza capitalização de juros, em periodicidade inferior a anual.

O contrato como "réu confesso"

- Mesmo que SEU contrato não tenha estas taxas anuais como cláusulas contratuais explícitas, a simples apuração delas por perito contábil e a constatação de que a taxa anual efetiva é maior do que o duodécuplo da taxa mensal (ou, o que é a mesma coisa, que é maior do que a taxa anual nominal) são prova irrefutável de que neste contrato o mutuário paga juros sobre juros.
- Se, além disso, o contrato tiver estas taxas como cláusulas contratuais explícitas e a taxa anual efetiva for maior do que a taxa anual nominal (ou seja, maior do que o duodécuplo da taxa mensal) isto por si só torna o contrato uma espécie de "réu confesso": o contrato "confessa" que o mutuário está pagando juros sobre juros.

A periodicidade exata

- A periodicidade exata é identificada na análise específica de cada contrato.
- No caso específico do exemplo de contrato que estamos analisando, a identificação de periodicidade mensal já consegue ser feita em qualquer prestação na **Tabela 05** (Sistema Price), a partir da prestação 2:
Em todas o valor dos juros no segundo mês é maior do que o valor no primeiro mês, resultado de capitalização dos juros do primeiro mês.