



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA
EM REDE NACIONAL

ANTONIO SABINO DE PAULA NETO

MATEMÁTICA FINANCEIRA: O ESTUDO DE EMPRÉSTIMOS CONSIGNADOS E
CONSÓRCIOS VOLTADOS PARA O ENSINO MÉDIO

FORTALEZA

2014

ANTONIO SABINO DE PAULA NETO

**MATEMÁTICA FINANCEIRA: O ESTUDO DE EMPRÉSTIMOS CONSIGNADOS E
CONSÓRCIOS VOLTADOS PARA O ENSINO MÉDIO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional do Departamento de Matemática, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Ferreira de Melo.

FORTALEZA

2014

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca do Curso de Matemática

P348m Paula Neto, Antonio Sabino de
Matemática financeira : o estudo dos empréstimos consignados e consórcios voltados para o ensino médio / Antonio Sabino de Paula Neto. – 2014.
54 f. : enc.; 31 cm

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de Matemática, Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional, Fortaleza, 2014.
Área de Concentração: Ensino de Matemática
Orientação: Prof. Dr. Marcos Ferreira de Melo.

1. Matemática financeira. 2. Juros simples. 3. Juros compostos. 4. Descontos comerciais. I. Título.

CDD 650.01513

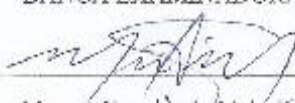
ANTONIO SABINO DE PAULA NETO

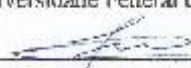
MATEMÁTICA FINANCEIRA: O ESTUDO DE EMPRÉSTIMOS CONSIGNADOS
E CONSÓRCIOS VOLTADOS PARA O ENSINO MÉDIO

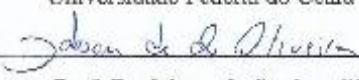
Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional, do Departamento de Matemática da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Matemática. Área de concentração: Ensino de Matemática.

Aprovada em: 12 / 01 / 2014.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Marcos Ferreira de Melo (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)


Prof. Dr. Marcelo Ferreira de Melo
Universidade Federal do Ceará (UFC)


Prof. Dr. Jobson de Queiroz Oliveira
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

A minha amada esposa Kassie e a minha filha Rafaela, pela paciência, apoio afetivo e incentivo. Aos meus pais, José Carlos e Maria Helena, que, mesmo nas dificuldades, sempre priorizaram os estudos de seus filhos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a DEUS por ter me dado saúde para que eu pudesse alcançar mais esse objetivo.

Aos meus pais por terem sido muitas vezes rígidos, mas por investirem e acreditarem em mim com muito carinho e dedicação.

Aos meus colegas de trabalho que nunca desistem de seus ideais e são para mim exemplos e muito contribuem com suas experiências.

Em especial, a minha esposa Kassie e a minha querida filha Rafaela pelo apoio e compreensão nas minhas ausências em muitos eventos e finais de semana.

À CAPES, pelo suporte financeiro que permitiu a realização deste trabalho.

A todos meus professores do curso, que se mostraram incansáveis e dispostos a ajudar com paciência, dedicação e amizade.

Ao meu admirável orientador, Professor Doutor Marcos Melo, seguem meus agradecimentos mais efusivos com orientação clara, objetiva e segura me inspirando a tentar e fazer sempre o melhor.

Aos queridos amigos e companheiros do mestrado, em especial a Nilo César e Gleiferson Viana que se disponibilizaram a ajudar, estudar, aconselhar e estimular com a maior dedicação e presteza.

RESUMO

Vive-se em um mundo com muitos recursos computacionais, planilhas gráficas ou calculadoras financeiras. Tornam-se indiscutíveis e indispensáveis que além desses recursos necessitamos, no mínimo, dos conceitos básicos da Matemática Financeira, para um entendimento mais apurado do assunto, possibilitando a aplicação de cálculos financeiros na tomada de decisões. O objetivo dessa dissertação é mostrar como se comporta os empréstimos consignados e os consórcios buscando fazer ligação imediata com a nossa realidade.

Palavras chave: Juros simples. Juros compostos. Descontos racionais. Descontos comerciais.

ABSTRACT

We live in a world with many computational resources, financial spreadsheets or graphical calculators. Become indisputable and indispensable addition to these features we need at least the basic concepts of financial mathematics to a more accurate understanding of the subject, enabling the application of financial calculations in making decisions. The objective of this dissertation is to show how it behaves payroll loans and consortia seeking to make direct connection with our reality.

Keywords: Simple interest. Compound interest. Rational discounts. Trade discounts.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Simulação com valores líquidos	37
Tabela 2 – Calculando o Fundo Comum – cobrança homogênea	47
Tabela 3 – Calculando a Taxa de Administração – cobrança homogênea	48
Tabela 4 – Calculando o Fundo de Reserva	48
Tabela 5 – Cálculo da prestação mensal do Consórcio	49

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	História da Matemática	10
1.2	A Matemática Financeira	10
1.3	Conceito de juros	11
1.4	O papel do dinheiro na história da humanidade	12
2	NOÇÕES DE JUROS	15
2.1	Juros simples	15
<i>2.1.1</i>	<i>O que são juros</i>	15
<i>2.1.2</i>	<i>Cálculo dos juros simples</i>	15
<i>2.1.3</i>	<i>Montante</i>	17
<i>2.1.4</i>	<i>Desconto simples</i>	18
<i>2.1.5</i>	<i>Equivalência de capitais</i>	21
2.2	Juros compostos	23
<i>2.2.1</i>	<i>Equivalência de taxas</i>	23
<i>2.2.2</i>	<i>Tipos de taxas</i>	25
<i>2.2.3</i>	<i>Desconto composto</i>	26
<i>2.2.4</i>	<i>Equivalência de capitais</i>	29
3	EMPRÉSTIMO CONSIGNADO E CONSÓRCIO	34
3.1	Empréstimo consignado	34
<i>3.1.1</i>	<i>Uma breve história</i>	34
<i>3.1.2</i>	<i>Simulação de empréstimos</i>	36
3.2	Consórcio	38
<i>3.2.1</i>	<i>História do consórcio</i>	38
<i>3.2.2</i>	<i>Consórcio para compra parcelada</i>	39
<i>3.2.3</i>	<i>Tipos de grupos</i>	40
<i>3.2.4</i>	<i>Avaliação de consórcios</i>	41
<i>3.2.5</i>	<i>Tributário</i>	41
<i>3.2.6</i>	<i>Declaração de rendimentos</i>	42
<i>3.2.7</i>	<i>O consórcio passo a passo</i>	42
4	CONCLUSÃO	54
	REFERÊNCIAS	55

1 INTRODUÇÃO

1.1 História da Matemática

Ao longo da história, o homem notou uma possível relação entre o tempo e o dinheiro, ele percebeu que o dinheiro perdia valor de acordo com o tempo, dessa forma, a correção monetária deveria ser feita, aumentando o poder de compra do capital.

A ideia de juros pode ser atribuída aos primeiros indícios de civilizações existentes, fatos históricos relatam que, na Babilônia, comerciantes emprestavam sementes aos agricultores que, ao colherem a plantação, pagavam as sementes emprestadas mais uma determinada parte da colheita.

As práticas financeiras eram utilizadas no intuito da acumulação de capital, as formas econômicas de movimentação dos capitais foram adaptadas de acordo com a evolução das sociedades. O escambo era utilizado porque não existia uma moeda de troca, o surgimento do dinheiro originou a criação de mecanismos controlados inicialmente por pessoas denominadas cambistas. Eles exerciam a profissão que hoje é atribuída aos banqueiros, sentados num banco, nos mercados, eles realizavam operações de empréstimo, que eram quitados acrescidos os juros e na organização de ordens de pagamentos para particulares. Dessa forma, os cambistas tinham seus lucros e comissões pelos serviços prestados.

1.2 A Matemática Financeira

Como consequência do interesse pela educação e do crescimento enorme da atividade comercial no Renascimento, começaram a aparecer muitos textos populares de aritmética. Três centenas desses livros foram impressos na Europa antes do século XVII. Essas obras eram de dois tipos, basicamente aquelas escritas em latim por intelectuais de formação clássica, muitas vezes ligados a escolas da igreja, e outras escritas no vernáculo por professores práticos interessados em preparar jovens para carreiras comerciais.

A mais antiga aritmética impressa é a anônima e hoje extremamente rara Aritmética de Treviso, publicada em 1478 na cidade de Treviso. Trata-se de uma aritmética amplamente comercial, dedicada a explicar a escrita dos números, a efetuar cálculos com eles e que contém aplicações envolvendo sociedades e escambo. Como os “algoritmos” iniciais do século XIV, ela também inclui questões recreativas. Foi o primeiro livro de matemática a ser impresso no mundo ocidental.

Bem mais influente na Itália que a Aritmética de Treviso foi a aritmética comercial escrita por Piero Borghi. Esse trabalho altamente útil foi publicado em Veneza em 1484 e alcançou pelo menos dezessete edições, a última de 1557. Em 1491 foi publicada em Florença uma aritmética menos importante, de autoria de Filippo Calandri, porém interessante para nós pelo fato de conter o primeiro exemplo impresso do moderno processo de divisão e também os primeiros problemas ilustrados a aparecerem na Itália.

1.3 Conceito de juros

É bastante antigo o conceito de juros, tendo sido amplamente divulgado e utilizado ao longo da História. Esse conceito surgiu naturalmente quando o Homem percebeu existir uma estreita relação entre o dinheiro e o tempo. Processos de acumulação de capital e a desvalorização da moeda levariam normalmente a ideia de juros, pois se realizavam basicamente devido ao valor temporal do dinheiro.

As tábuas mais antigas mostram um alto grau de habilidade computacional e deixam claro que o sistema sexagesimal posicional já estava de longa data estabelecida.

Há muitos textos desses primeiros tempos que tratam da distribuição de produtos agrícolas e de cálculos aritméticos baseados nessas transações. As tábuas mostram que os sumérios antigos estavam familiarizados com todos os tipos de contratos legais e usuais, como faturas, recibos, notas promissórias, crédito, juros simples e compostos, hipotecas, escrituras de venda e endossos.

Há tábuas que são documentos de empresas comerciais e outras que lidam com sistemas de pesos e medidas. Muitos processos aritméticos eram efetuados com a ajuda de várias tábuas. Das 400 tábuas matemáticas cerca de metade eram tábuas matemáticas. Estas

últimas envolvem tábuas de multiplicação, tábuas de inversos multiplicativos, tábuas de quadrados e cubos e mesmo tábuas de exponenciais.

Quanto a estas, provavelmente eram usadas, juntamente com a interpelação, em problemas de juros compostos. As tábuas de inversos eram usadas para reduzir a divisão à multiplicação.

1.4 O papel do dinheiro na história da humanidade

Na época em que os homens viviam em comunidades restritas, tirando da natureza todos os produtos de que tinham necessidade, sem dúvida devia existir muito pouca comunicação entre as diversas sociedades. Mas com o desenvolvimento do artesanato e da cultura e em razão da desigual repartição dos diversos produtos naturais, a troca comercial mostrou-se pouco a pouco necessária.

O primeiro tipo de troca comercial foi o escambo, fórmula segundo a qual se trocam diretamente (e, portanto sem a intervenção de uma “moeda” no sentido moderno da palavra) gêneros e mercadorias correspondentes a matérias primas ou a objetos de grande necessidade.

Por vezes, quando se tratava de grupos que entretinham relações pouco amistosas, essas trocas eram feitas sob a forma de um escambo silencioso. Uma das duas partes depositava, num lugar previamente estabelecido, as diversas mercadorias com as quais desejava fazer a troca e, no dia seguinte, encontrava em seu lugar (ou ao lado delas) os produtos propostos pelo outro parceiro. Se a troca fosse considerada conveniente levavam-se os produtos, senão retornava-se no dia seguinte para encontrar uma quantidade maior. O mercado podia então durar vários dias ou mesmo terminar sem troca quando as duas partes não podiam encontrar terreno para entendimento.

Cenas como tais puderam ser observadas, por exemplo, entre os aranda da Austrália, os vedda do Ceilão, os bosquímanos e os pigmeus da África, os botocudos do Brasil, bem como na Sibéria e na Polinésia. Com a intensificação das comunicações entre os diversos grupos e a importância cada vez maior das transações, a prática do escambo direto tornou-se bem rapidamente um estorvo. Não se podiam mais trocar mercadorias segundo o

capricho de tal ou qual indivíduo ou em virtude de um uso consagrado ao preço de intermináveis discussões.

Houve, portanto a necessidade de um sistema relativamente estável de avaliações e de equivalências, fundado num princípio (vizinho daquele da base de um sistema de numeração) dando a definição de algumas unidades ou padrões fixos. Nesse sistema é sempre possível estimar tal ou qual valor, não somente para as operações de caráter econômico, mas também (e talvez, sobretudo) para a regulamentação de problemas jurídicos importantes e, todas as espécies de produtos, matérias ou objetos utilitários serviram nessa ocasião.

A primeira unidade de escambo admitida na Grécia pré-helênica foi o boi. Não é por acaso que a palavra latina pecúnia quer dizer “fortuna, moeda, dinheiro”: provém, com efeito, de pecus, que significa “gado, rebanho”; além disso, o sentido próprio da palavra pecunia corresponde ao “ter em bois”.

Mas nos tempos antigos a operação de escambo, longe de ser um ato simples, devia ser, ao contrário, envolta de formalidades complexas, muito provavelmente ligadas à mística e às práticas mágicas. É em todo caso o que revela a análise etnológica feita nas sociedades “primitivas” contemporâneas, que se viu confirmar por certo número de descobertas arqueológicas. Pode-se, portanto, supor que nas culturas pastorais a idéia de boi-padrão (moeda de sangue) sucedeu à idéia de “boi de sacrificio”, ela mesma ligada ao valor intrínseco estimado do animal.

Em contrapartida, nas ilhas do Pacífico as mercadorias foram estimadas em colares de pérolas ou de conchas. Após certo período, começou-se por trocar faixas de tecido por animais ou objetos. O tecido era a moeda; a unidade era o palmo da fita de duas vezes oitenta fios de largura.

Tais métodos apresentavam, contudo, sérias dificuldades de aplicação. Assim, à medida que o comércio se desenvolvia, os metais desempenharam um papel cada vez maior nas transações comerciais, vindo a tornar-se no fim das contas a “moeda de troca” preferida dos vendedores e compradores. E as avaliações das diversas mercadorias passaram a ser feitas quantitativamente pelo peso, cada uma delas referindo a uma espécie de peso-padrão relativo a um ou a outro metal.

Igualmente no Egito faraônico, os gêneros e as mercadorias foram frequentemente estimados e pagos em metal (cobre, bronze e, por vezes, ouro ou prata), que se dividia inicialmente em pepitas e palhetas. A avaliação era feita também sob a forma de lingotes ou de anéis, cujo valor se determinava em seguida pela pesagem.

Até o momento não somente tratamos de um simples escambo, mas também um verdadeiro sistema econômico. A partir de então, graças ao padrão de metal, as mercadorias passaram a não mais ser trocadas ao simples prazer dos contratantes ou segundo usos consagrados frequentemente arbitrários, mas em função de seu “justo preço”.

Até então, tratava-se somente de introduzir nas transações e nos atos jurídicos uma espécie de peso-padrão, unidade de valor à qual o preço de cada uma das mercadorias ou ações consideradas era referido. Partindo desse princípio, tal metal ou tal outro podia então servir em toda ocasião como “salário”, “multa” ou como “valor de troca”, e no caso da “multa”, algum tipo de cálculo de juros primário era utilizado para se obter certo valor para a mesma.

2 NOÇÕES DE JUROS

2.1 Juros simples

2.1.1 O que são juros

Juros vêm a ser a remuneração do capital aplicado ou investido. Ele existe porque muitos indivíduos preferem o consumo imediato de um bem ou serviço, ou necessitam consumi-lo, mesmo não dispondo do capital necessário e, para tanto, estão dispostos a pagar um preço por isso. Por outro lado, há pessoas que são capazes de esperar até possuírem a quantia suficiente para adquirir seu desejo e se dispõem a emprestar esta quantia a alguém menos paciente. É evidente que esta abstinência de consumo deve ser recompensada na proporção do tempo e risco que a operação envolver. O tempo, o risco e a quantidade de dinheiro disponível no mercado para empréstimos interferem na formação da taxa de juros.

O governo, por exemplo, quando deseja reprimir o consumo, na tentativa de conter a inflação, diminui a quantidade de dinheiro disponível no mercado para empréstimos, quer por depósitos compulsórios, quer aumentando a taxa de juros ou por outro meio. Desta forma, com a escassez do capital, a remuneração deste fica muito alta para quem paga, desmotivando o consumo. Por outro lado, essa situação é atraente para quem possui o dinheiro, estimulando-o a poupar.

2.1.2 Cálculo dos juros simples

Valor principal ou capital é o valor inicial emprestado ou aplicado, antes de se somarem os juros.

O juro, por sua vez, é obtido pela aplicação da taxa de juros unitária sobre o capital inicial, proporcionalmente ao tempo em que este é aplicado.

Da aplicação desta definição, tem-se a seguinte fórmula:

$$J = C \cdot i \cdot n$$

Onde:

J = juros

C = capital ou principal

i = taxa de juros (unitária)

n = número de períodos de aplicação do capital.

Vale repetir que a taxa e o tempo devem estar na mesma unidade. Assim, se a taxa de aplicação anunciada for o mês, o tempo com o qual se trabalha também deve ser o mês. Se o período de aplicação for anual, a taxa deve vir expressa em anos.

Exemplo: uma empresa possui uma dívida de R\$ 20.000,00, que deve ser paga em dois meses, com juros de 8% a.m. pelo regime de juros simples. Os juros que a empresa FMW Ltda. deve pagar são de:

Solução:

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$C = R\$ 20.000,00$$

$$i = 8\% \text{ a. m.} = 0,08 \text{ a. m.}$$

$$n = 2 \text{ meses}$$

$$J = C \cdot i \cdot n$$

Substituindo, tem-se:

$$J = R\$ 20.000,00 \cdot 0,08 \cdot 2$$

$$J = R\$ 20.000,00 \cdot 0,16$$

$$J = R\$ 3.200,00$$

2.1.3 Montante

Montante, em Matemática Financeira, significa o principal de uma aplicação (capital) mais os juros por ele gerados.

Perceba que, quando se faz uma aplicação financeira de R\$ 800,00, a qual, depois de determinado prazo de aplicação, rende juros de R\$ 300,00, tem-se à disposição para saque o valor de R\$ 1.100,00, que é o montante.

Desta forma, quando se soma os juros ao valor principal ou capital, tem-se o montante.

Assim:

$$M = C + J$$

Onde:

M é o montante;

C é o capital ou principal; e

J é o juro.

Como $J = c \cdot i \cdot n$, substituindo-se na expressão acima, tem-se:

$$M = C + C \cdot i \cdot n$$

Isolando C , tem-se:

$$M = C \cdot (1 + i \cdot n)$$

Exemplo: quanto uma empresa receberá, em três anos, por um empréstimo de R\$ 30.000,00, a uma taxa de 15% a.a. pelo regime de juros simples?

Solução:

Elementos do problema:

$$C = 30.000,00$$

$$i = 15\% \text{ a. a.} = \frac{15}{100} = 0,15 \text{ a. a.}$$

$$n = 3 \text{ anos}$$

$$M = ?$$

$$J = ?$$

Há duas opções para resolver o problema: uma é calcular os juros e adicioná-los ao capital; outra é aplicar a fórmula do montante.

1ª Solução:

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$J = R\$ 30.000,00 \cdot 0,15 \cdot 3$$

$$J = R\$ 30.000,00 \cdot 0,45$$

$$J = R\$ 13.500,00$$

$$M = C + J$$

$$M = R\$ 30.000,00 + R\$ 13.500,00$$

$$M = R\$ 43.500,00$$

2ª solução:

$$M = C(1 + i \cdot n)$$

$$M = R\$ 30.000,00 \cdot (1 + 0,15 \cdot 3)$$

$$M = R\$ 30.000,00 \cdot 1,45$$

$$M = R\$ 43.500,00$$

2.1.4 Desconto simples

Estudaremos duas formas de efetuar uma operação de desconto de um título (nota promissória, duplicata mercantil, letra de câmbio ou cheque pré-datado):

Desconto comercial

A taxa de juros incide sobre o valor nominal (N):

$$D_c = N \cdot i \cdot n$$

e

$$A = N - D$$

Onde:

D : desconto (neste caso, comercial);

N : valor nominal (ou valor de face), valor do título na data do vencimento;

A : valor atual (ou valor descontado), valor do título na data do desconto;

n : quantidade de períodos antes do vencimento;

i : taxa de desconto.

Exemplo: um título de valor nominal R\$ 10.000,00 foi descontado 45 dias antes do vencimento, a uma taxa de desconto comercial 2% ao mês. Calcular o desconto comercial e o valor descontado.

Solução:

Pela fórmula do desconto obtemos:

$$D_c = N \cdot i \cdot n$$

$$D_c = R\$ 10.000,00 \cdot 1,5 \cdot 0,02$$

então:

$$D_c = R\$ 300,00$$

O valor descontado é o valor pago após o desconto, ou seja, é o valor atual, com isso:

$$V_a = R\$ 10.000,00 - R\$ 300,00$$

$$V_a = R\$ 9.700,00$$

Observação: é importante registrar que em operações de desconto com bancos comerciais são geralmente cobradas taxas adicionais de desconto a pretexto de cobrir certas despesas administrativas e operacionais incorridas pela instituição financeira. Estas taxas são geralmente prefixadas e incidem sobre o valor nominal do título uma única vez no momento do desconto.

Desconto racional

No desconto racional, diferentemente do comercial, a taxa de juros incide sobre o valor atual (A): Sabemos que $N = A + D$, onde $D = A \cdot i \cdot n$, então:

$$N = A \cdot (1 + i \cdot n)$$

Portanto,

$$A = \frac{N}{1 + i \cdot n}$$

e

$$D_r = N - A$$

ou seja,

$$D_r = \frac{N \cdot i \cdot n}{1 + i \cdot n}$$

Exemplo: uma pessoa pretende saldar um título de R\$ 5500,00, 3 meses antes de seu vencimento. Sabendo-se que a taxa de juros simples corrente é de 40% ao ano. Qual o desconto racional e quanto vai receber?

Solução:

Como o desconto é racional, teremos:

$$D_r = \frac{N \cdot i \cdot n}{1 + i \cdot n}$$

$$D_r = \frac{R\$ 5.500,00 \cdot 0,4 \cdot 0,25}{1 + 0,4 \cdot 0,25}$$

$$D_r = \frac{550}{1,1}$$

$$D_r = R\$ 500,00$$

A quantia a receber será de:

$$V_a = N - D_r$$

$$V_a = R\$ 5.500,00 - R\$ 500,00 = R\$ 5.000,00$$

2.1.5 Equivalência de capitais

Já se viu, nas operações de desconto, que, não raras vezes, o investidor necessita antecipar o vencimento do título, concedendo, por isso, um desconto. Por outro lado, o tomador do empréstimo nem sempre consegue honrar o compromisso na data aprazada, necessitando, nessas circunstâncias, prorrogar o prazo de títulos nas operações financeiras. Quando presentes estas situações, pode ocorrer a substituição de um título por outro, ou um por vários, ou substituírem-se vários títulos por um único.

Nessas circunstâncias, está-se diante de problemas que dizem respeito à equivalência de valores diferentes referidos a datas diferentes que, no entanto, devem ter o mesmo valor em dado momento, chamado de data focal.

Data focal

Um aspecto de extrema relevância, no regime de JUROS SIMPLES, é determinar a DATA FOCAL.

Data focal é aquela que se considera como base de comparação dos valores referidos a diferentes datas. É aquela na qual se foca a análise, por isso é também chamada de data de avaliação ou data de referência.

Pelo fato de não haver, em juros simples, o cálculo de juros sobre juros, característica de juros compostos, deve-se considerar como data focal sempre a data do momento zero, salvo se, no exercício, for solicitada ou indicada, expressamente, data diferente.

Capitais equivalentes

Dois ou mais títulos de crédito ou duas ou mais formas de pagamento somente serão equivalentes numa determinada época quando, nessa época, os seus valores atuais forem iguais.

É indispensável que se saiba que tipo de desconto está sendo tratado para apuração dos valores atuais, pois, conforme se viu, há diferenças substanciais se adotado um ou outro tipo de desconto (racional ou comercial).

Equivalência com desconto comercial e racional

Pela definição, dois ou mais valores nominais (títulos) serão equivalentes quando seus valores atuais são equivalentes. Assim: os títulos $N_1, N_2, N_3, \dots, N_n$ serão equivalentes se, e somente se, seus valores atuais $V_1; V_2; V_3, \dots, V_n$ forem iguais.

Como no Desconto Racional:

$$V_a = \frac{N}{1 + i \cdot n}$$

E adotando uma taxa de juros i , têm-se os títulos equivalentes na data focal zero, se:

$$V_a = \frac{N_1}{1 + i \cdot 1} = \frac{N_2}{1 + i \cdot 2} = \dots = \frac{N_n}{1 + i \cdot n}$$

Indicam-se os valores por V_a , já que esses são os valores atuais à taxa i na data focal zero. Já quando se estiver falando de Desconto Comercial, os valores atuais serão obtidos pela aplicação da seguinte expressão:

$$V_a = N_1 \cdot (1 - i \cdot 1) = N_2 \cdot (1 - i \cdot 2) = \dots = N_n \cdot (1 - i \cdot n)$$

2.2 Juros compostos

Capitalização composta é aquela em que a taxa de juros incide sobre o capital inicial, acrescido dos juros acumulados até o período anterior. A taxa de juros incide sobre o montante do período anterior. Neste regime de capitalização, o valor dos juros cresce em função do tempo. O conceito de montante é o mesmo definido para capitalização simples, ou seja, é a soma do capital aplicado ou devido mais o valor dos juros correspondentes ao prazo da aplicação ou da dívida. A expressão final do montante M para capitalização composta é dada por:

$$M = C \cdot (1 + i)^n$$

Onde:

C : é o capital inicial;

i : é taxa de juros composto no período n .

O termo $(1 + i)^n$ é chamado fator de capitalização ou fator de acumulação de capital para pagamento simples ou único. Como juros é a diferença entre o montante e o capital inicial, temos o seguinte:

$$J = M - C$$

ou

$$J = C \cdot [(1 + i)^n - 1]$$

2.2.1 Equivalência de taxas

Certos problemas apresentam o período unitário do prazo não compatível com o período unitário da taxa. Quando isto ocorre, é necessário fazer a conversão da taxa ou do prazo. Duas taxas de juros referidas a períodos diferentes no regime de capitalização

composta são equivalentes quando resultam no mesmo montante após incidirem sobre o mesmo capital. Temos o seguinte:

$$(1 + i_q)^t = (1 + i_t)^q$$

ou seja:

$$i_q = (1 + i_t)^{\frac{q}{t}} - 1$$

Onde (para efeito de memorização):

i_q : taxa para o prazo que eu quero;

q : prazo que eu quero;

i_t : taxa para o prazo que eu tenho;

t : prazo que eu tenho.

Observação: é necessário que (na expressão de equivalência) q e t estejam na mesma unidade de tempo.

Exemplo: determinar a taxa anual equivalente a 2% ao mês.

Solução:

$$i_a = (1 + i_m)^{\frac{a}{m}} - 1$$

$$i_a = (1 + 0,02)^{\frac{1 \text{ ano}}{1 \text{ mês}}} - 1$$

$$i_a = (1,02)^{\frac{12 \text{ meses}}{1 \text{ mês}}} - 1$$

$$i_a = (1,02)^{12} - 1$$

$$i_a = 1,1682 - 1$$

$$i_a = 0,2682$$

$$i_a = 26,82\% \text{ ao ano}$$

Portanto, cobrar (ou pagar) uma taxa de juros compostos de 2% ao mês é o mesmo que cobrar (ou pagar) 26,82% ao ano de juros compostos. Observe a diferença no caso de juros simples.

2.2.2 Tipos de taxas

Taxa nominal e taxa efetiva

Taxa nominal: uma taxa de juros compostos é apenas nominal quando sua unidade de referência de tempo não coincide com a unidade de referência de tempo do período de capitalização, isto é, a taxa nominal é referenciada a um período maior que o período de capitalização que estará contido na taxa nominal.

Exemplo: 30% a.t., com capitalização mensal. A taxa de 30% é apenas nominal, pois a taxa de capitalização proporcional é de 10% a.m., o que redonda em 33,10% ao cabo do trimestre, sendo essa a taxa efetiva ao trimestre.

$$i_{ef} = (1 + 0,1)^3 - 1 = 1,331 - 1 = 0,331 \cdot 100 = 33,1\%$$

Taxa efetiva: uma taxa de juros compostos é, ao mesmo tempo, nominal e efetiva quando sua unidade de referência de tempo coincide com a unidade de tempo do período de capitalização.

Taxa aparente e taxa real

A taxa aparente, representada pela taxa nominal, é uma taxa que tem em si a taxa de inflação de dado período.

Se, em determinado período, não houver inflação, então a taxa aparente será a própria taxa real de rendimento. Se, porém, estiver presente uma inflação, por menor que ela seja, ela deverá ser expurgada da taxa aparente para obtermos a taxa real.

A taxa real pode ser obtida do seguinte modo:

Considerando a taxa de inflação como i_f e a taxa aparente de i_a , então a taxa real i_r será encontrada pela seguinte relação:

$$(1 + i_a) = (1 + i_r) \cdot (1 + i_{af})$$

Exemplo: qual é a taxa de rendimento real de um capital aplicado por um ano, se a taxa de rentabilidade oferecida é de 15% ao ano e se, neste mesmo ano, houve uma inflação de 10%?

Solução:

Dados: $i_a = 0,15$ e $i_f = 0,1$, então:

$$\begin{aligned}(1 + i_a) &= (1 + i_r) \cdot (1 + i_f) \\(1 + 0,15) &= (1 + i_r) \cdot (1 + 0,1) \\1,15 &= (1 + i_r) \cdot 1,1 \\1 + i_r &= \frac{1,15}{1,1} \\i_r &= 1,0454 - 1 \\i_r &= 0,0454 \\i_r &= 4,54\%\end{aligned}$$

2.2.3 Desconto composto

Desconto racional

O raciocínio financeiro adotado em desconto no regime de juros compostos é idêntico ao adotado no regime de juros simples, com a única diferença quanto ao regime de capitalização.

O desconto racional é aquele obtido pela diferença entre o valor nominal e o valor atual de um título que seja descontado n períodos antes do vencimento.

Partindo novamente da premissa de que qualquer desconto (D) é obtido a partir da diferença entre o valor nominal (N) e o valor atual (V_a), têm-se as seguintes fórmulas a utilizar:

$$D = N - V_a$$

$$V_a = \frac{N}{(1+i)^n}$$

Substituindo V_a por $\frac{N}{(1+i)^n}$, que representa o valor atual racional, tem-se:

$$D = N - \frac{N}{(1+i)^n}$$

Isolando o N , tem-se a fórmula do desconto racional composto:

$$D_r = N \cdot \left[1 - \frac{1}{(1+i)^n} \right]$$

Onde:

i : taxa de juros;

n : número de períodos;

D_r : desconto racional;

$(1+i)^n$: fator de acumulação de capital;

V_a : valor atual ou capital;

N : valor nominal ou montante.

Se for observada atentamente a fórmula do valor atual, perceber-se-á que ela é semelhante à fórmula utilizada para o cálculo do capital.

Assim, o desconto racional composto é igual aos juros que seriam devolvidos no intervalo de tempo compreendido entre a data de desconto e a de vencimento de determinada obrigação ou título calculado sobre o V_a .

Desconto comercial

É redução no valor que se obtém quando se salda uma obrigação em determinados períodos antes de sua exigibilidade.

O valor atual, ou valor descontado comercial, obtém-se da seguinte forma: calculam-se sucessivos descontos comerciais simples, de um período, até completarem-se os n

períodos solicitados e subtraírem-se esses valores do valor nominal, até encontrar o valor de hoje (atual).

Então, matematicamente, tem-se a seguinte fórmula:

$$V_a = N \cdot (1 - i)^n$$

Como $D_r = N - V_a$, então:

$$D_r = N - N \cdot (1 - i)^n$$

Então a expressão geral do desconto, é:

$$D_r = N \cdot [1 - (1 - i)^n]$$

Exemplo: seja um título de valor nominal R\$ 1.000,00, vencível em três meses. Esse título pode ser quitado hoje com desconto comercial composto de 10 a.m. Quanto terá de ser desembolsado para quitar o título?

Solução:

$$N = R\$ 1.000,00$$

$$n = 3 \text{ meses}$$

$$i = 10\% \text{ ao mês}$$

$$V_a = ?$$

Há duas formas de resolver o exercício.

Primeira, sem fórmula:

$$R\$ 1.000,00 \cdot 0,1 = R\$ 100,00$$

$$R\$ 1.000,00 - R\$ 100,00 = R\$ 900 (n_1)$$

$$R\$ 900,00 \cdot 0,1 = R\$ 90,00$$

$$R\$ 900,00 - R\$ 90,00 = R\$ 810,00 (n_2)$$

$$R\$ 810,00 \cdot 0,1 = R\$ 81,00$$

$$R\$ 810,00 - R\$ 81,00 = R\$ 729,00 (n_3)$$

$$V_a = R\$ 729,00$$

Segunda, com fórmula:

$$V_a = N \cdot (1 - i)^n$$

$$V_a = R\$ 1.000,00 \cdot (1 - 0,1)^3$$

$$V_a = R\$ 1.000,00 \cdot (0,9)^3$$

$$V_a = R\$ 1.000,00 \cdot 0,729$$

$$V_a = R\$ 729,00$$

Caso desejasse calcular o desconto, poderia simplesmente subtrair o valor atual do valor nominal ou, então, aplicar a fórmula antes desenvolvida:

$$D_c = R\$ 1.000,00 - R\$ 729,00 = R\$ 271,00$$

ou

$$D_c = N \cdot [1 - (1 - i)^n]$$

$$D_c = R\$ 1.000,00 \cdot [1 - (0,9)^3]$$

$$D_c = R\$ 1.000,00 \cdot [1 - 0,729]$$

$$D_c = R\$ 1.000,00 \cdot 0,271$$

$$D_c = R\$ 271,00$$

2.2.4 Equivalência de capitais

Como já foi visto no caso das operações de desconto, é freqüente a necessidade de antecipar ou de prorrogar títulos nas operações financeiras. Às vezes queremos substituir um título por outro ou por vários. Podemos também ter vários títulos que queremos substituir por um único ou por vários. Tais questões dizem respeito, de modo geral, à comparação de valores diferentes referidos a datas diferentes, considerando-se uma dada taxa de juros.

- a) Data focal: é a data que se considera como base de comparação dos valores referidos a datas diferentes. A data focal também é chamada data de avaliação ou data de referência.
- b) Equação de valor: a equação de valor permite que sejam igualados capitais diferentes, referidos a datas diferentes, para uma mesma data focal, desde que seja fixada uma certa taxa de juros. Em outras palavras, a equação de valor pode ser obtida igualando-se em uma data focal as somas dos valores atuais e/ou montantes dos compromissos que formam a alternativa em análise.

Observação: uma das grandes vantagens do regime de juros compostos é que nos permite garantir que uma comparação feita em uma dada data focal permanece válida em qualquer outra data focal.

Capitais equivalentes

Seja um conjunto de valores nominais e suas respectivas datas de vencimento, adotando-se uma taxa de juros compostos i , estes capitais serão equivalentes na data focal 0, se:

$$V = \frac{C_1}{(1+i)^1} = \frac{C_2}{(1+i)^2} = \dots = \frac{C_n}{(1+i)^n}$$

Indicamos os valores por V , já que estes são valores atuais à taxa de juros i , na data focal 0.

Valor atual de um conjunto de capitais

Suponhamos que uma pessoa tenha carteira de aplicações e títulos de renda fixa com datas de vencimento diferentes. Esta carteira de valores nominais é um conjunto de capitais. O conjunto pode ser caracterizado pelo valor nominal do título e por sua data de vencimento:

Uma questão normal é a de saber qual o valor da carteira, ou seja, do conjunto de capitais numa determinada data. Para isto, é necessário fixar-se a taxa de juros i e a data focal, que vamos admitir, neste caso, como sendo a data zero.

Nestas condições, o valor da carteira pode ser obtido descontando-se os títulos para a data zero e somando-se os valores obtidos:

$$V_a = \frac{C_1}{(1+i)^1} = \frac{C_2}{(1+i)^2} = \dots = \frac{C_n}{(1+i)^n}$$

O total obtido V_a é o valor atual do conjunto de capitais na data zero. É o valor atual desta carteira, que é quanto ela vale. Ou seja, dado um custo de oportunidade de capital (a taxa de juros vigente no mercado) e uma data de comparação, podemos dizer que o valor atual naquela data “mede” o valor da carteira.

Observação: quando se usa taxa de juros compostos, uma vez obtido o valor atual de um conjunto de capitais (carteira) numa data focal, para passar para outra data basta fazer a capitalização ou desconto à taxa de juros usada.

Observação: atualmente esse conjunto de capitais são todos iguais, Quando isso acontece, o somatório acima pode ser resolvido da seguinte maneira:

$$V_a = P \cdot \left[\frac{1}{(1+i)} + \frac{1}{(1+i)^2} + \dots + \frac{1}{(1+i)^n} \right]$$

O somatório entre colchetes representa a soma dos termos de uma progressão geométrica finita. Utilizando a fórmula conhecida da soma das progressões geométricas, podemos desenvolver a seguinte expressão conhecida do ensino médio para o valor presente de uma série uniforme com n termos postecipados capitalizados à taxa efetiva i :

$$V_a = P \cdot \left[\frac{a_n \cdot q - a_1}{q - 1} \right]$$

Onde:

a_1 : é o primeiro termo da série $a_1 = (1+i)^{-1}$;

a_n : é o enésimo termo da série $a_n = (1+i)^{-n}$;

q : é a razão da série $q = (1+i)^{-1}$.

Substituindo as respectivas expressões, temos a seguinte fórmula para o cálculo do principal e das prestações:

$$V_a = P \cdot \left[\frac{(1+i)^{-n} \cdot (1+i)^{-1} - (1+i)^{-1}}{(1+i)^{-1} - 1} \right]$$

onde fazendo os devidos ajustes obtemos:

$$V_a = P \cdot \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i \cdot (1+i)^n} \right]$$

Exemplo: um título no valor nominal de R\$ 8.500,00, com vencimento para 5 meses, é trocado por outro de R\$ 7.934,84, com vencimento para 3 meses. Sabendo-se que a taxa de juros corrente de mercado é de 3,5% a.m., pergunta-se se a substituição foi vantajosa.

Solução: como a diferença de data entre os dois valores nominais é de 2 meses, basta então, aplicar juros de 3,5% sobre o valor de R\$7934,84 e comparar com os R\$8500,00, com isso:

$$N = R\$ 7.934,84 \cdot (1 + 0,035)^2$$

$$N = R\$ 7.934,00 \cdot (1,035)^2$$

$$N = R\$ 7.934,00 \cdot 1,071225$$

$$N = R\$ 8.500,00$$

Observe que não há vantagem alguma na substituição dos títulos, pois são equivalentes (indiferente).

Exemplo:

Qual é o valor de um título vencível em 10 meses, que substitui dois outros com valores de R\$ 1.366,03 e R\$ 2.420,00, cujos vencimentos ocorrem, respectivamente, em 6 meses e 12 meses, se a taxa de juros da operação for de 10% ao mês?

Solução:

i : 10% ao mês

Para calcular o valor de N_3 pode-se calcular o montante de N^1 até N_3 ($n = 4$) e o valor atual de N_2 até N_3 ($n = 2$).

$$N_3 = M + V_a$$

$$N_3 = N_1 \cdot (1 + i)^4 + \frac{N_2}{(1 + i)^2}$$

$$N_3 = R\$ 1.366,03 \cdot (1,1)^4 + \frac{R\$ 2.420,00}{(1,1)^2}$$

$$N_3 = R\$ 1.366,03 \cdot 1,4641 + \frac{R\$ 2.420,00}{1,21}$$

$$N_3 = R\$ 2.000,00 + R\$ 2.000,00$$

$$N_3 = R\$ 4.000,00$$

Exemplo: um carro é vendido a prazo em 12 pagamentos mensais e iguais de R\$ 5.000,00, sendo a primeira prestação um mês após a compra. Sabendo que a concessionária opera a uma taxa de juros de 2% a.m., calcule o preço à vista desse carro.

Solução:

Elementos do problema:

i : 2% ao mês

n : 12 meses

P : R\$ 5.000,00

V_a : ?

Para se calcular o preço à vista, isto é, o valor atual, deve-se usar a seguinte fórmula:

$$V_a = P \cdot \left[\frac{(1 + i)^{12} - 1}{i \cdot (1 + i)^{12}} \right]$$

Substituindo os valores dados, obteremos:

$$V_a = R\$ 5.000,00 \cdot \left[\frac{(1,02)^{12} - 1}{0,02 \cdot (1,02)^{12}} \right]$$

$$V_a = R\$ 5.000,00 \cdot \left[\frac{0,26824}{0,02536} \right]$$

$$V_a = R\$ 5.000,00 \cdot 10,57728$$

$$V_a = R\$ 52.886,40$$

3 EMPRÉSTIMO CONSIGNADO E CONSÓRCIO

3.1 Empréstimo consignado

3.1.1 Uma breve história

Desde outubro de 1999, o Banco Central do Brasil (BCB) e o Governo Federal atuam de forma conjunta no Projeto Juros e Spread Bancário (PJSB), cujos objetivos são expandir a oferta de crédito e reduzir o custo dos empréstimos e financiamentos praticados no Brasil.

As principais medidas do PJSB estão no âmbito institucional, se inserem na agenda microeconômica, empreendida desde 2003 pelo Governo Federal e, na visão do Banco Central, são responsáveis pela redução do custo do crédito nos últimos anos.

Entre essas medidas estão: redução dos depósitos compulsórios; reforma e aperfeiçoamento do Sistema de Pagamentos Brasileiro; aperfeiçoamento do Plano Contábil das Instituições do Sistema Financeiro Nacional (COSIF); portabilidade das informações cadastrais; informações mais detalhadas no cheque especial; securitização e negociação de recebíveis; criação da Cédula de Crédito Bancário; reforma da Lei de Falências; simplificação da execução da sentença judicial no Código de Processo Civil; e consignação em folha de pagamento.

Particularmente, o último item citado, possibilidade de consignação em folha de pagamento, possibilitou que trabalhadores da iniciativa privada, pensionistas e aposentados pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) passassem a ter acesso à modalidade de crédito consignado. Esta inovação colaborou de maneira destacada para impulsionar o crescimento da oferta de crédito pessoal no Brasil.

Desde o início desta modalidade de operação, o INSS procurou regulamentar a atuação das instituições financeiras credenciadas. Esta política significou a imposição de limites no prazo de amortização, no valor das parcelas e nas taxas de juros máximas que poderiam ser cobradas pelas instituições na concessão deste tipo de empréstimo.

Nesse contexto, este trabalho busca investigar se a taxa de retorno obtida pelas instituições financeiras nas operações de consignação de crédito do INSS é a mesma obtida nas operações de crédito consignado para outras pessoas físicas.

Da análise dos fatores que compõem o spread bancário verifica-se que a inadimplência é o único fator de custo observável que varia de acordo com as características observáveis do tomador do empréstimo, no caso o crédito pessoal consignado.

No caso do crédito consignado para aposentados e pensionistas do INSS, o custo da inadimplência está, basicamente, associado ao risco de falecimento (risco biométrico), uma vez que a consignação em folha impede o não-pagamento da dívida pelo aposentado ou pensionista.

Com o objetivo de isolar os fatores associados ao risco biométrico, é necessário empregar os conceitos de grupo de tratamento e grupo de controle. No primeiro enquadram-se os indivíduos que receberam o tratamento, No caso estudado neste artigo, este é conjunto de aposentados e pensionistas do INSS que tomaram o crédito consignado.

Desta maneira, o trabalho está alinhado do ponto de vista teórico, com as contribuições que versam sobre o risco de crédito. No caso particular, trata-se do crédito pessoal consignado, em que se deseja verificar a relevância do risco biométrico como elemento relevante nas taxas de juros cobradas.

Como grupo de controle foi selecionada a mesma operação de crédito consignado, para servidores públicos da Prefeitura do Município de São Paulo (PMSP).

A justificativa para a escolha desse grupo é que o mesmo apresenta um conjunto observável de características similares às do grupo de tratamento. O risco de inadimplência do grupo de controle é semelhante ao do grupo de tratamento, dada a estabilidade no vínculo empregatício como servidor público, com exceção de um único fator, o fator biométrico, visto que a idade média do grupo tratamento é mais elevada.

Para a realização do estudo foram obtidos dados das taxas de juros nominais cobradas na operação de crédito consignado para aposentados e pensionistas do INSS e para servidores públicos da PMSP. O levantamento de dados foi realizado na primeira quinzena de junho de 2008 em vinte e três instituições financeiras.

A questão de pesquisa foi respondida com base numa taxa denominada Taxa de Retorno Após os Custos de Inadimplência (TRACI). Esta é obtida por meio do cálculo da Taxa Interna de Retorno, incorporando-se o risco biométrico (com base na tábua de

mortalidade calculada pelo IBGE para o ano de 2006) e o Desconto para Custeio cobrado pela PMSP no ato do repasse às instituições financeiras.

Constatou-se que, em média, as condições de empréstimo consignado para aposentados do INSS implicam em TRACIs maiores do que na mesma operação em condições propostas para servidores públicos da Prefeitura do Município de São Paulo, ou seja, dentro da amostra de instituições financeiras analisadas, é possível afirmar que a taxa de retorno obtida pelos bancos nas operações de crédito consignado do INSS é superior à taxa de retorno das operações de crédito consignado aos servidores públicos da Prefeitura do Município de São Paulo.

3.1.2 Simulação de empréstimos

Veja a proposta de um Banco:

Estamos trabalhando com taxas de juros a partir 1,50% a.m para compra de dívidas com nossos novos parceiros: Banrisul, BRB, BMG, Daycoval, Panamericano, para compra de Dívida e refinanciamento, com liberação rápida e sem burocracia;

Vejam abaixo simulação com valores líquidos, já com o IOF descontado.

Importante lembrar: carência de até 60 dias para primeiro desconto, sem juros adicionais.

Nosso diferencial:

- a) crédito liberado sem consulta ao SPC/SERASA;
- b) não é necessária receber os proventos, nem abrir conta no Banco SANTANDER;
- c) liberação rápida e sem burocracia;
- d) mesmo que seu limite de crédito no seu banco pagador esteja estourado, não influencia na contratação nem na taxa de juros reduzida.

Tabela 1 – Simulação com valores líquidos

Valor do empréstimo	Parcela em 58x(P)
1000,00	28,57
5000,00	142,89
10000,00	285,79
15000,00	428,69
20000,00	571,59
30000,00	857,39
40000,00	1143,19

Fonte: Elaborada pelo autor.

Vamos ver se esses valores conferem com o que nós vimos ao estudarmos juros compostos no tópico de Valor atual em rendas certas, como vimos, a fórmula para calcular o valor atual em caso de prestações constantes é:

$$V_a = P \cdot \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i \cdot (1+i)^n} \right]$$

substituindo os valores referentes ao empréstimo de R\$ 15.000,00, obteremos:

V_a : R\$ 15.000,00;

i : 1,5% a.m.;

n : 58 parcelas.

Com isso, para confirmar o valor da prestação, teremos:

$$R\$ 15.000,00 = P \cdot \left[\frac{(1 + 0,015)^{58} - 1}{0,015 \cdot (1 + 0,015)^{58}} \right]$$

$$R\$ 15.000,00 = P \cdot \left[\frac{2,37154 - 1}{0,015 \cdot 2,37154} \right]$$

$$R\$ 15.000,00 = P \cdot \left[\frac{1,37154}{0,035573} \right]$$

$$R\$ 15.000,00 = P \cdot 38,555646$$

então:

$$P = \frac{R\$ 15.000,00}{38,555646}$$

$$P = R\$ 389,04$$

Observe que o valor na tabela é de R\$428,69, concluímos então, que a taxa usada nesse caso não é de 1,5 % a.m, mas superior a esse valor, então na hora de fazer o empréstimo a pessoa deve ser informada da taxa que realmente é utilizada para obter o valor das prestações, pois no anúncio do banco o termo “a partir de” não fornece a taxa a ser praticada ficando um anúncio muito vago.

No site do Banco Central, temos uma página chamada “Calculadora do Cidadão”, onde as pessoas podem acessar para obter informações referentes ao valor das prestações, assim como o valor da taxa usada em certos empréstimos, colocando então os valores referentes a conta feita na intenção de saber a taxa usada nesse caso, encontramos o valor de

3.2 Consórcio

3.2.1 História do consórcio

No início da década de 1960, com a instalação da indústria automobilística no território nacional e em decorrência da falta de oferta de crédito direto ao consumidor, funcionários do Banco do Brasil tiveram a ideia de formar um grupo de amigos, com o objetivo de constituir um fundo suficiente para aquisição de automóveis para todos aqueles que dele participassem. Assim, surgia no Brasil, o Consórcio – mecanismo de concessão de crédito isento de juros, que tem por finalidade a formação de patrimônio e aquisição de bens de consumo e serviços.

O consórcio constituiu-se como uma importante ferramenta para essa indústria recém instalada no País. Em 1967, a Willys Overland do Brasil (montadora de veículos) já possuía, em sua carteira de clientes, 55 mil consorciados. Portanto, o consórcio teve sua origem ligada à indústria automobilística, e durante muito tempo o automóvel foi seu único produto.

No final de 1979, o setor de consórcios inicia seus estudos para o lançamento de grupos referenciados em motocicletas, caminhões e eletroeletrônicos.

Hoje, inteiramente consolidado, o Sistema de Consórcios viabiliza a aquisição de diversos produtos que vão desde bens de produção, a caminhões, implementos agrícolas e

rodoviários, ônibus, tratores, colheitadeiras, embarcações, aeronaves, computadores, antenas parabólicas, pneus, motocicletas, passando pelos eletroeletrônicos, kits de casa pré-fabricada, imóveis, construção, reformas e até serviços como consultorias, pacotes turísticos, festas, cursos de pós-graduações, entre outros.

Atualmente, o Sistema de Consórcios representa os interesses de cerca de 3,9 milhões de consorciados e é responsável pela movimentação de aproximadamente 34 bilhões de reais, correspondendo a aproximadamente 1% do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, tendo entregue aproximadamente 10 milhões de bens nos últimos dez anos.

Consórcio é uma associação de dois ou mais indivíduos, empresas, organizações ou governos (ou qualquer combinação destas entidades), com o objetivo de participar numa atividade comum ou de partilha de recursos para atingir um objetivo comum. Consórcio é uma palavra latina significando “parceria”, associação ou sociedade, e deriva de *consors*, “parceiro”, formada por *con*, “junto”, e *sores*, “destino”, significando proprietário de meios ou companheiro.

Consórcio é um termo que comporta várias definições. Incluindo acordos de consórcio em que acionistas de empresas independentes concordam em entregar o controle das suas ações em troca de certificados de consórcio que os autorizam a participar do lucro comum do dito consórcio. Os participantes de um consórcio são chamados “consorciados”. Exemplos de consórcios são os W3C, Airbus (quando foi criado, em 1970) e, em alguns aspectos, o Observatório Europeu do Sul (ESO). Em Direito Administrativo um consórcio é uma organização de direito público entre uma ou mais entidades públicas, da administração pública, e um ou mais indivíduos ou organizações de Direito Privado. Um consórcio também pode ser a associação de pessoas físicas e/ou jurídicas num grupo, patrocinado por uma empresa administradora, com o fim de proporcionar aos seus membros.

3.2.2 Consórcio para compra parcelada

Este consórcio é um sistema de compra parcelada e programada de um bem onde um grupo de participantes organizados por uma empresa administradora rateiam o valor do bem desejado pelo número de meses de parcelamento deste bem. Também é conhecido com uma reunião de pessoas físicas e/ou jurídicas, em grupo fechado, promovido por uma

Empresa administradora, com a finalidade de propiciar aos seus integrantes a aquisição de bem ou conjunto de bens por meio de autofinanciamento.

De acordo com a periodicidade definida, o grupo financia a entrega de um número reduzido de bens para um conjunto reduzido de consorciados, chamada de contemplação, através de duas formas distintas: sorteio e lance. No sorteio, um dos consorciados é contemplado a partir de uma escolha aleatória entre os membros do grupo e no lance, os consorciados informam quantias (lances) a serem pagas para conseguir o crédito. O consorciado que tiver o maior lance conquista o crédito devido para a compra do bem. Cabe salientar que uma vez contemplado, seja por meio de sorteio ou por meio de lance, o consorciado não terá mais direito a novas contemplações dentro do mesmo grupo.

3.2.3 Tipos de grupos

Os grupos formados de consorciados podem ser de dois tipos distintos:

- a) grupo homogêneo: quando todos os consorciados tem o interesse em bens do mesmo valor monetário, ou seja, todos os componentes do grupo estão interessados em uma moto da marca X e do modelo Y, por exemplo;
- b) grupo misto: quando os bens de interesse dos consorciados tem monetários diferenciados, ou seja, quando existem consorciados que estão contribuindo com o valor de uma moto da marca X e do modelo Y enquanto outros estão contribuindo com o valor de um carro da marca A e do modelo B, por exemplo.

Boa parte dos consórcios estão enquadrados no grupo misto. Neste tipo de formação, a administradora assume riscos em relação as contemplações caso não haja dinheiro suficiente no caixa do grupo para financiar os bens acordados. Contudo é importante salientar que os contratos entre os consorciados e as administradoras variam, mas todos os consórcios são regidos por normas expedidas pelo Banco Central que define o regulamento básico para formação de grupos de consórcio. O consórcio, por ser baseado em autofinanciamento, acaba sendo uma oportunidade de compra de bem mais barata que financiamento em bancos ou outras instituições financeiras.

3.2.4 Avaliação de consórcios

É importante que você atente para pontos importantes de avaliação nos mais diversos contratos existentes:

- a) as administradoras são obrigadas pelo Banco Central a iniciarem o grupo quando este estiver com mais de 70% de pessoas;
- b) as administradoras devem arcar com os prejuízos caso haja contemplações onde era sabido que não havia dinheiro suficiente em caixa para tal nos grupos;
- c) o consorciado tem direito a mudar o valor do bem desejado a qualquer momento e antes da sua contemplação;
- d) como a administradora trata a inadimplência no grupo?
- e) verifique o site do PROCON para saber se a sua administradora de consórcio está envolvida com reclamações de outros consorciados. Avalie estas reclamações e pense se ela merece o seu voto de confiança;
- f) verifique no site do Banco Central se a administradora de seu interesse está relacionada como uma administradora idônea e sem problemas judiciais que a impeçam de atuar no ramo.

3.2.5 Tributário

Como não tem personalidade jurídica, o consórcio não recolhe tributos como ICMS, IPI, ISS, PIS, COFINS, IR. Quem o faz são as consorciadas, na razão de suas atividades e arrecadações, quando atuam pelo consórcio. Os impostos recolhidos na fonte serão objeto de contabilidade posterior de cada organização que o compuser, na forma que estiver descrito no contrato, compensando-se posteriormente por rateio entre as consorciadas. Por não ter personalidade jurídica, o consórcio não fatura, não apura lucro, não contrata e, portanto, não pode ser contribuinte de impostos.

Na hipótese do consórcio efetuar faturamento, não se tratará mais de consórcio, mas de nova empresa, sujeita, daí, as regras próprias e independentes de contabilização e tributação, como autônoma que é.

3.2.6 Declaração de rendimentos

Não apresentam declaração de rendimentos, ainda que se encontrem inscritas no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ por exigência legal ou que tenham seus atos constitutivos registrados em Cartório ou Juntas Comerciais os consórcios constituídos na forma dos arts. 278 e 279 da Lei no 6.404/76 (Majur/2002, item 2.3a).

3.2.7 O consórcio passo a passo

1º passo: o Sistema de Consórcios

O Sistema de Consórcios é a modalidade de acesso ao mercado de consumo baseado na união de pessoas físicas ou jurídicas, em grupo fechado, cuja finalidade é formar poupança comum destinada à aquisição de bens móveis, imóveis e serviços, por meio de autofinanciamento.

O princípio do Sistema de Consórcios é o seguinte: os consorciados, também conhecidos por cotistas, contribuem com parcela destinada à formação de poupança comum. Todos os participantes do grupo têm assegurado o direito de utilizar essa poupança para a aquisição de bem ou serviço, de acordo com as regras previstas no contrato do grupo. Ou seja: as contribuições pagas ao grupo destinam-se, periodicamente, a contemplar seus integrantes com crédito que será destinado à compra de bem ou aquisição de serviço. Portanto, consórcio é a arte de poupar em grupo.

Se você não precisa de imediato de um determinado bem ou serviço e se puder aplicar parte de sua renda, aquela que não será utilizada como despesa, você tem o perfil de um poupador, portanto, de um consorciado.

2º passo: o Banco Central do Brasil

O Banco Central do Brasil, de acordo com a Lei no 11.795/2008, é a autoridade competente para normatizar e fiscalizar o Sistema de Consórcios no Brasil.

3º passo: administradora de consórcios

A Administradora de Consórcios é empresa autorizada pelo Banco Central do Brasil, que tem por objeto social organizar e administrar grupos de consórcio. Para quaisquer informações sobre administradoras consulte a lista de administradoras de consórcios e entre em contato com a ABAC.

4º passo: ABAC/SINAC

As Administradoras de Consórcios que atuam no Brasil estão representadas por duas entidades de classe: a ABAC - Associação Brasileira de Administradoras de Consórcios, e o SINAC - Sindicato Nacional dos Administradores de Consórcio.

Fundadas no final da década de 60, têm desempenhado papel essencial no aperfeiçoamento das normas e dos mecanismos do Sistema de Consórcios, atuando como interlocutoras da classe perante autoridades competentes e consorciados.

Essas entidades criaram no ano de 1981, serviço de atendimento ao consorciado destinado a prestar informações sobre a sistemática do Consórcio, além de buscar soluções para casos concretos.

Desde então, o serviço de atendimento ao consorciado tem propiciado eficiente canal de comunicação entre administradoras e consorciados.

5º passo: recomendações para a compra da cota

- a) Leia atentamente as cláusulas do contrato e peça todos os esclarecimentos que julgar necessários.
- b) Certifique-se quanto ao crédito indicado no contrato, prazo de duração do grupo, percentual de contribuições, despesas que serão cobradas, tipos de seguro que poderão ser exigidos, garantias que deverão ser fornecidas quando você for contemplado.
- c) Como se processará a contemplação, é possível optar por crédito de menor ou maior valor antes da contemplação, forma de antecipação de pagamento de prestações, etc.

- d) Verifique se o que foi prometido – em propaganda, por exemplo – consta do contrato.
- e) Desconsidere as promessas verbais: todos os direitos e obrigações do consorciado estão estabelecidos no contrato.
- f) Entre em contato com a Administradora, caso você deseje informações adicionais sobre o funcionamento do grupo que está sendo oferecido a você.

Você também pode entrar em contato com a Associação Brasileira de Administradoras de Consórcios – ABAC caso deseje informações adicionais sobre o funcionamento de consórcio ou esclarecimentos sobre cláusulas contratuais.

6º passo: recomendações para a compra da cota contemplada

A venda de cota contemplada é realizada por consumidor, participante de grupo de consórcio, cuja cota tenha sido contemplada por sorteio ou lance, em assembleia geral ordinária. A negociação se concretiza com a transferência do contrato de consórcios entre os interessados e a anuência da empresa administradora.

O consumidor interessado na compra da cota contemplada deve seguir algumas recomendações, a saber:

- a) verifique se o contrato que está sendo transferido é administrado por empresa de consórcio devidamente autorizada a operar pelo Banco Central do Brasil, órgão regulamentador e fiscalizador do sistema. Consulte o *site* do Banco Central* para conferir a relação de empresas autorizadas;
- b) recomenda-se que o termo de transferência do contrato seja assinado na sede ou filial da empresa de consórcios, já que a mesma deverá aprovar a transferência do contrato e o cadastro do novo cotista;
- c) cópias de documentos que devem ser solicitadas pelo consumidor interessado em adquirir a cota contemplada:
 - ata da assembleia geral ordinária que confirmou a contemplação da cota;
 - cópia do contrato assinado à época da aquisição da cota pelo cotista que está transferindo o contrato, bem como declaração da administradora de que o mesmo não foi alterado por Assembleia Geral Extraordinária, ou cópia da ata da assembleia que autorizou modificações contratuais, a fim de confirmar as condições vigentes do contrato, especialmente o (i) prazo de duração do

* Disponível em: <bcbr.gov.br/?RELINSTCONS>. Acesso em: abr. 2014.

grupo, (ii) bem/serviço de referência que serve de base para o cálculo das prestações, do crédito e do saldo devedor, (iii) forma de reajuste, dentre outras;

- comprovantes de pagamentos de prestações pagas, antes e depois da contemplação (extrato de conta corrente da cota que está sendo transferida);
- relação de documentos pessoais e das garantias a serem prestadas para a liberação do crédito ao novo cotista;

- d) solicite declaração da empresa de consórcio confirmando: (i) a condição de contemplação da cota, (ii) o valor do crédito da data da assembleia de contemplação, bem como dos rendimentos financeiros até a data da transferência;
- e) leia atentamente os documentos apresentados antes de assinar a transferência do contrato; você também pode entrar em contato com a Associação Brasileira de Administradoras de Consórcios – ABAC caso deseje informações adicionais sobre o funcionamento de consórcio ou esclarecimentos sobre cláusulas contratuais.

7º passo: formas de participação no grupo de consórcio

O consumidor poderá aderir a um grupo de Consórcio:

- a) Em formação: neste caso a administradora ainda está reunindo as pessoas em número suficiente que permita atingir o objetivo do Consórcio, ou seja, contemplação de seus integrantes em prazo predeterminado.
- b) Já formado (é aquele grupo que já realizou a assembleia de constituição, ou seja, já está operando):
- c) Cota vaga: essa cota está disponível à comercialização. A aquisição da cota é feita diretamente com a administradora.
- d) Cota de transferência (cessão de contrato de participação com a anuência da administradora): você compra a cota diretamente do consorciado. Você estará assumindo, portanto, integralmente os direitos e as obrigações do consorciado que está sendo substituído.

Contrato de Participação no Grupo de Consórcio: o contrato de participação em grupo de Consórcio criará vínculos entre os consorciados, e destes com a administradora, para proporcionar a todos igual condição de acesso ao mercado de consumo de bens ou

serviços. Portanto, antes de assinar o contrato, leia-o atentamente para conhecer seus direitos e obrigações. No ato da assinatura do contrato, poderá ser cobrada importância a título de “taxa de adesão”, que nada mais é do que uma antecipação de taxa de administração, destinada ao pagamento de despesas imediatas, vinculadas à venda de cotas e remuneração de representantes e corretores, devendo ser deduzida do valor total da taxa de administração durante o prazo de duração do grupo. Poderá ser cobrada, ainda, a primeira prestação devida ao grupo de Consórcio, nos termos do contrato. Para efeito de segurança e controle, pague em cheque sempre nominal à administradora. Não se esqueça de exigir recibo correspondente às importâncias pagas.

8º passo: prazos de duração dos grupos; bens e serviços que poderão ser objeto do contrato de consórcio

O prazo de duração do grupo é o lapso de tempo que o consorciado dispõe para o pagamento do crédito contratado. Esse prazo será prefixado pela administradora e constará obrigatoriamente de contrato.

O grupo de Consórcio poderá ser referenciado em bens móveis ou conjunto de bens móveis, em bem imóvel ou em serviço ou conjunto de serviços de qualquer natureza. O grupo poderá ser, ainda constituído por bens ou serviços de preços diferenciados pertencentes a uma das seguintes classes:

- a) Classe I: Veículo automotor (automóveis, camionetas, utilitários, bugies, motocicletas, motonetas, ciclomotores, triciclos, ônibus, microônibus, caminhões, tratores, etc), aeronave, embarcação, máquinas e equipamentos.
- b) Classe II: Produtos eletroeletrônicos e demais bens móveis duráveis ou conjunto de bens móveis, nacionais ou importados, excetuados os referidos na Classe I.
- c) Classe III: bens imóveis que poderão ser residenciais, comerciais, rurais, construídos ou na planta e terrenos, incluindo-se reforma e imóvel vinculado a empreendimento imobiliário.
- d) Classe IV: Serviço de qualquer natureza.

9º passo: prestações

A data de vencimento da prestação é fixada pela administradora, podendo ou não ser mensal. O consorciado obriga-se a pagar, na periodicidade indicada em contrato, prestação

cujo valor será a soma das importâncias referentes aos fundos comum, de reserva (se existente), seguro (se contratado) e à taxa de administração.

Como calcular o Fundo Comum, a Taxa de Administração e o Fundo de Reserva:

- a) prazo de duração do plano: 50 meses;
- b) valor do bem ou serviço: R\$ 24.000,00;
- c) periodicidade dos pagamentos: mensal;
- d) percentual de Fundo Comum contratado: 100% (cobrança homogênea);
- e) Taxa de Administração total: 15%;
- f) Fundo de Reserva total: 2%.

Fundo comum: Fundo Comum (FC) é o valor que todo consorciado paga para formar um fundo destinado a atribuir crédito para aquisição do bem ou serviço. Como a referência do Consórcio é o valor do bem ou serviço indicado no contrato, a contribuição ao fundo comum é calculada tomando-se por base o respectivo preço vigente no dia da assembleia de contemplação. Normalmente a contribuição para o Fundo Comum é obtida mediante a divisão percentual do preço, do bem ou serviço contratado pelo número de meses de duração do grupo (contribuição homogênea). No entanto, poderá a administradora fixar percentual variável de contribuição ao fundo comum (contribuição heterogênea), desde que o somatório destas contribuições seja igual à totalidade de fundo comum contratado.

Tabela 2 – Calculando o Fundo Comum – cobrança homogênea

Fundo Comum percentual contratado		Duração do grupo		Percentual mensal de Fundo Comum
100%	÷	50 meses	=	2%
Valor do bem ou serviço		Percentual do Fundo Comum		Valor do Fundo Comum
R\$24000,00	x	2%	=	R\$480,00

Fonte: Elaborada pelo autor.

Taxa de Administração: a Taxa de Administração (TA), indicada no contrato, é a remuneração da administradora pelos serviços prestados na formação, organização e administração do grupo até o seu encerramento. A taxa de administração não se confunde com os juros cobrados nas modalidades de financiamento e a administradora é livre para fixar seu percentual. No exemplo abaixo, você poderá verificar que a taxa de 15% está diluída nos 50

meses do plano, resultando apenas 0,3% incidente mensalmente sobre o valor do bem ou serviço contratado.

Tabela 3 – Calculando a Taxa de Administração – cobrança homogênea

Taxa de Administração percentual contratado		Duração do grupo		Percentual mensal de Taxa de Administração
15%	÷	50 meses	=	0,3%
Valor do bem		Percentual da Taxa de Administração		Valor da Taxa de Administração
R\$24000,00	x	0,3%	=	R\$72,00

Fonte Elaborada pelo autor.

Fundo de Reserva: Fundo de Reserva (FR) é o fundo de proteção destinado a garantir o funcionamento do grupo em determinadas situações. O consorciado estará sujeito ao pagamento deste fundo desde que sua cobrança esteja prevista em contrato. O raciocínio é o mesmo adotado para a taxa de administração. No exemplo abaixo, o fundo de reserva, também incidente sobre o valor do bem ou serviço contratado, está diluído nos 50 meses. É importante observar que se houver recursos nesse fundo quando do encerramento do grupo, serão devolvidos proporcionalmente aos consorciados.

Tabela 4 – Calculando o Fundo de Reserva

Percentual de Fundo de Reserva contratado		Duração do grupo		Percentual de Fundo de Reserva mensal
2%	÷	50 meses	=	0,04%
Valor do bem		Percentual do Fundo de Reserva		Valor do Fundo de Reserva
R\$24000,00	x	0,04%	=	R\$9,60

Fonte: Elaborada pelo autor.

Seguro: se previsto no contrato, o consorciado estará sujeito, ainda, ao pagamento de prêmios de seguro, nos termos do contrato. Como exemplo, podemos citar o seguro de quebra de garantia, o seguro de vida e o seguro desemprego. O seguro de quebra de garantia é contratado em favor do grupo e se destina a cobrir o inadimplemento no pagamento das prestações vincendas dos consorciados contemplados. O seguro de vida em grupo se destina a pagar as prestações vincendas em caso de falecimento do consorciado. Já o seguro

desemprego visa garantir o pagamento de algumas prestações caso o cotista venha a perder o emprego.

Tabela 5 – Cálculo da prestação mensal do Consórcio

Valor do Bem ou serviço	R\$24000,00	
Fundo Comum	2%	R\$480,00
Taxa de Administração	0,3%	R\$72,00
Fundo de Reserva	0,04%	R\$9,60
Prestação mensal = FC + TA + FR		R\$561,60

Fonte: Elaborada pelo autor.

Observação: No exemplo, não estão considerados prêmios de seguro.

Importante: Os percentuais de pagamento citados acima são meramente exemplificativos. Verifique sempre os percentuais constantes do contrato que você está assinando.

10º passo: antecipação de pagamento de prestação mensal e do saldo devedor

Pagamento antecipado de prestações: verifique no contrato as condições para o pagamento antecipado de prestações. Veja se a ordem de quitação é direta ou inversa. Se a ordem é inversa, a antecipação de pagamento quitará as prestações vincendas a contar da última. Se a ordem é direta, o valor antecipado indicará o número de parcelas consecutivas pagas, retomando-se a seguir os pagamentos a serem efetuados nas datas do respectivo vencimento.

Liquidação do saldo devedor: o consorciado que já tenha adquirido seu bem ou serviço e quitar a totalidade do débito, encerrará sua participação no grupo, com a consequente liberação das garantias fornecidas.

11º passo: contemplação

A contemplação é a atribuição ao consorciado do crédito para a aquisição de bem ou serviço, bem como para a restituição das parcelas pagas, no caso dos consorciados excluídos, cujo grupo tenha sido constituído a partir de 06 de fevereiro de 2009. São duas as modalidades de contemplação: sorteio e lance.

Sorteio: a contemplação por sorteio reflete a própria essência do Consórcio, de vez que, todo consorciado ativo em dia com o pagamento de suas contribuições e o consorciado excluído concorrem em absoluta igualdade de condições. É consorciado ativo, aquele que mantém vínculo obrigacional com o grupo, excetuado o participante inadimplente não contemplado e o excluído. Para assegurar seu direito de participar do sorteio, verifique no contrato quais as condições exigidas.

Lance: após a realização do sorteio, será admitida a contemplação mediante o oferecimento de lance pelos consorciados ativos. Os critérios para oferta e desempate de lances serão definidos em contrato. Portanto, verifique no contrato que você assinou e as condições para participar do sistema de lance.

É admitida, desde que previsto em contrato, a contemplação por meio de lance embutido, que nada mais é do que a oferta de recursos mediante utilização de parte do valor do crédito previsto para distribuição na respectiva assembleia.

No caso de Consórcio de imóvel residencial, o consorciado poderá utilizar o saldo da sua conta vinculada ao FGTS para ofertar lance embutido, conforme as atuais regras constantes do manual da Caixa Econômica Federal, órgão gestor do FGTS. Verifique, também, o contrato de participação em grupo de Consórcio para aquisição de imóvel.

Para mais informações, consulte o guia da ABAC sobre como usar o FGTS com consórcio para adquirir imóveis.

12º passo: utilização do crédito contemplado

O consorciado contemplado poderá utilizar o crédito para adquirir o bem, conjunto de bens ou serviço, conforme estabelece o contrato.

Para utilizar o crédito, o consorciado ativo contemplado deverá apresentar garantias ao grupo, que estarão indicadas no contrato firmado. O contemplado poderá determinar o momento da aquisição e indicar a pessoa vendedora do bem ou prestador do serviço.

O consorciado contemplado deverá comunicar a sua opção de compra à administradora, formalmente, com os seguintes dados:

- a) a identificação completa do contemplado e do vendedor do bem ou prestador do serviço, com endereço e o número de inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF/MF) ou do Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ/MF);

- b) as características do bem, conjunto de bens, serviço ou conjunto de serviços objeto da opção e as condições de pagamento acordadas entre o contemplado e o vendedor ou fornecedor.

O consorciado contemplado poderá utilizar até 10% de seu crédito para pagamento de despesas vinculadas ao bem ou serviço, que está adquirindo, relativamente às despesas com transferência de propriedade, tributos, registros cartoriais, instituições de registro e seguros.

No caso de aquisição de imóvel residencial, o consorciado poderá utilizar o saldo da sua conta vinculada ao FGTS, para complementar seu crédito, adquirindo, assim, um imóvel de valor superior ao seu crédito, conforme as atuais regras constantes do manual da Caixa Econômica Federal, órgão gestor do FGTS.

Para mais informações, consulte o guia da ABAC sobre como usar o FGTS com consórcio para adquirir imóveis. O contemplado poderá destinar o crédito para a quitação total de financiamento de sua titularidade, sujeita à prévia anuência da administradora e ao atendimento de condições estabelecidas no contrato de consórcio.

O consorciado contemplado poderá, ainda, solicitar a conversão do crédito em dinheiro, após 180 dias da contemplação. Para tanto, deverá pagar integralmente o débito junto ao grupo e à administradora, cujo valor poderá ser deduzido do crédito a que tem direito.

13º passo: atraso ou falta de pagamento das prestações

Se em relação a qualquer dívida devemos ser pontuais no pagamento, no Consórcio essa providência é muito importante, porque o grupo depende da contribuição de todos os participantes para cumprir seu objetivo: atribuir crédito aos consorciados para que estes possam ter acesso ao mercado de consumo.

Por isso, o atraso ou falta de pagamento de prestação terá para o consorciado devedor as seguintes consequências:

- a) não poderá votar nas Assembleias Gerais Extraordinárias;
- b) não poderá participar do sorteio e/ou do lance, dependendo do que dispuser o contrato;
- c) arcará com juros de 1% ao mês e multa de 2%, sobre as parcelas não pagas, cujo valor será calculado sobre o preço atualizado do bem ou serviço;

- d) se o não contemplado atrasar mais de uma prestação, poderá ser excluído do grupo conforme estiver estabelecido no contrato;
- e) se contemplado, desde que não tenha utilizado o crédito, poderá ter sua contemplação cancelada por deliberação da Assembleia Geral Ordinária;
- f) caso já esteja na posse do bem e o atraso for superior a 30 dias, a administradora poderá executar as garantias fornecidas pelo consorciado, além de cobrar a multa e os juros.

Dicas importantes no caso de atraso ou falta de pagamento das prestações:

- a) procure a administradora e tente fazer um acordo. Ela não estará obrigada a fazer acordo e algumas vezes não poderá mesmo fazê-lo. Entretanto, fará o possível para ajudá-lo;
- b) se você ainda não tiver sido contemplado, e notar que não vai mesmo conseguir pagar suas prestações, poderá, com a concordância da administradora, optar por um bem ou conjunto de bens de menor valor. Assim, sua prestação diminuirá na mesma proporção do valor do bem escolhido. Você pode, ainda, transferir sua cota para outra pessoa.

Importante: O não recebimento de boleto bancário, não desobriga o consorciado do pagamento da prestação, quando o mesmo conhecer a data de vencimento e o local para pagamento.

14º passo: exclusão do consorciado do grupo de consórcio

Grupos de consórcios constituídos até 5 de fevereiro de 2013: ocorrendo a exclusão do consorciado por falta de pagamento de prestação, a devolução das quantias pagas ao fundo comum, e se for o caso o fundo de reserva, será feita pela administradora somente no final do grupo. Do valor a ser restituído ao excluído, poderá ser aplicada cláusula penal em virtude da quebra de contrato. A quebra do contrato pelo excluído, afeta tanto o grupo, como a administradora, por isso, a cláusula penal poderá ser instituída em favor do grupo e da administradora. Verifique seu contrato.

Grupos de consórcios constituídos a partir de 6 de fevereiro de 2013: ocorrendo a exclusão do consorciado por falta de pagamento de prestação, o consorciado participará dos sorteios realizados nas assembleias gerais ordinárias de contemplação, observadas as regras e condições contratuais, com o fim exclusivo de devolução das quantias

pagas ao fundo comum. Do valor a ser restituído ao excluído, poderá ser aplicada cláusula penal (reductor) em virtude da quebra de contrato.

4 CONCLUSÃO

Ao final deste trabalho espero ter contribuído com ideias e inovações para o ensino da Matemática Financeira ao Ensino Médio no tocante ao estudo de consórcios e empréstimos consignados vinculado a situações de nosso cotidiano.

Mostramos, com exemplos e atividades, que é possível trabalharmos os conteúdos de consórcios e empréstimos consignados no Ensino Médio pois os pré-requisitos necessários são juros simples, juros compostos, descontos simples, descontos compostos e progressão geométrica. Com o domínio destes conteúdos o aluno é capaz de entender o funcionamento de empréstimos e consórcios e trazer esta experiência para seu cotidiano.

A inclusão da matemática financeira relacionada a empréstimos e consórcios no Ensino Médio terá uma grande contribuição para a formação crítica do aluno, capacitando-o a tomar decisões financeiras com mais segurança e credibilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSAF NETO, A. **Matemática financeira e suas aplicações**. São Paulo: Atlas, 2006.

AYRES JR., F. **Matemática financeira**. São Paulo: McGraw-Hill, 1963. (Coleção Schaum)

BARROSO, J. M. **Conexões com matemática**. São Paulo: Moderna, 2010. v. 3.

DANTE, L. R. **Matemática, contexto e aplicações**. São Paulo: Ática, 2011.

FARO, C. **Fundamentos da matemática financeira**. São Paulo: Saraiva, 2006.

HAZZAN, S.; POMPEO, J. N. **Matemática financeira**. São Paulo: Saraiva, 2006.

HISTÓRIA das porcentagens. **Brasil Escola**. Disponível em:
<<http://www.brasilecola.com/matematica/historia-das-porcentagens.htm>>. Acesso em: abr. 2014.

MORGADO, A.; CESAR, B. **Matemática financeira**. São Paulo: Campus, 2005.

MORGADO, A. C.; WAGNER, E.; ZANI, S. **Progressões e matemática financeira**. Rio de Janeiro: SBM, 2005. (Coleção do professor de Matemática)

RIBEIRO, J. **Matemática, ciência, linguagem e tecnologia**. São Paulo: Scipione, 2011.

SÁ, I. P. **Matemática financeira para educadores críticos**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

SAMANEZ, C. P. **Matemática financeira: aplicações à análise de investimentos**. São Paulo: Pearson, 2002.