



Matemática Financeira e Comercial

Para
leigos

Luis Roberto Antonik (Ph.D.)

Professor e executivo, autor de *Empreendedorismo: Gestão Financeira para Micro e Pequenas Empresas* e *Avaliação de Empresas para Leigos*



ALTA BOOKS
E D I T O R A
Rio de Janeiro, 2018

Sobre o Autor

Luis Roberto Antonik é Doctor of Philosophy in Business Administration (Ph.D.), pela Florida Christian University em Orlando, Flórida. Mestre em Gestão Empresarial pela Escola Brasileira de Administração Pública (EBAP), da Fundação Getúlio Vargas do Rio de Janeiro. É graduado em Geografia, Ciências Econômicas e Administração. Autor de vários livros nas áreas de finanças, matemática comercial e filosofia. É professor e executivo de empresas.

Dedicatória

Dedico este livro para três pessoas importantes: Liris Rosalina Kröni Guerra, Paulo Norvaldo Nengendang e Romano Berejuk. Eles me ajudaram no início da vida e carreira, comprovando que se você tiver paciência e dedicação, sempre é possível fazer de um menino pobre um cidadão.

Agradecimentos do Autor

Ao meu mentor e guru, estatístico e matemático, Glover Kujew, da FAE Business School.

Aos meus professores da Florida Christian University, Benedito Cabral de Medeiros Filho, Ph.D., P.D., C., Fernando Pianaro Ph.D., P.D., e Anthony B. Portigliatti, Ph.D.

Ao meu amigo Engenheiro Luiz Nicolaewsky, pela ajuda e orientação.

A Dione Patruni pela amizade, paciência e dedicação.

Sumário Resumido

Introdução	1
Parte 1: Um Pouco de História para Entender como Tudo Começou	9
CAPÍTULO 1: Como Tudo Começou	11
CAPÍTULO 2: Os Gênios que Atrapalharam a Ciência	17
CAPÍTULO 3: A Matemática Comercial na Medição da Propriedade	23
CAPÍTULO 4: O Gênio Pitágoras e o Desenvolvimento da Matemática	29
Parte 2: Conceitos e Fundamentos da Matemática Comercial	35
CAPÍTULO 5: Os Fundamentos da Matemática Comercial e Financeira	37
CAPÍTULO 6: Decimais	51
CAPÍTULO 7: Frações	61
CAPÍTULO 8: Porcentagens	71
CAPÍTULO 9: Expoentes: um Cálculo Singelo com Aplicações Enormes	79
CAPÍTULO 10: Logaritmos	85
CAPÍTULO 11: Regra de Três e Razões e Proporções	89
CAPÍTULO 12: Câmbio, Moedas, Razões e Porcentagens	105
Parte 3: A Base da Matemática Financeira	113
CAPÍTULO 13: Conceito de Juros e Valor do Dinheiro no Tempo	115
CAPÍTULO 14: Fluxo de Caixa	119
CAPÍTULO 15: Taxas de Juros	129
Parte 4: Uma Viagem pelo Maravilhoso Mundo dos Juros	165
CAPÍTULO 16: Notações, Abreviaturas e Juro Simples	167
CAPÍTULO 17: Juros Compostos e suas Aplicações	179
CAPÍTULO 18: Juros Compostos: Pagamentos e Prestações	203
Parte 5: Pagamentos Periódicos, Mas Não Uniformes, um Assunto para a Dupla VPL e TIR Resolverem	227
CAPÍTULO 19: Séries de Pagamentos Não Uniformes	229
CAPÍTULO 20: As Maravilhas do Valor Presente Líquido	239
CAPÍTULO 21: A Maior Amiga dos Financeiros: a Taxa Interna de Retorno	255

Parte 6: Aprendendo a Calcular Variações e Desvios ...	271
CAPÍTULO 22: Divertindo-se com Variações e Taxas	273
CAPÍTULO 23: Desvios Percentuais: É Sempre Bom Saber	283
Parte 7: A Parte dos Dez	293
CAPÍTULO 24: Matemática Financeira e Comercial em Dez Passos	295
Apêndice: Formulário Utilizado Neste Livro	317
Índice	323

Sumário

INTRODUÇÃO	1
Sobre Este Livro	2
Convenções Usadas Neste Livro	2
O Que Você Não Deve Ler	3
Só de Passagem	3
Requisitos para ler este livro	4
Como Este Livro Está Organizado	4
Parte I: Um Pouco de História para Entender como Tudo Começou	5
Parte II: Alicerces, Conceitos e Fundamentos da Matemática Comercial e Financeira	5
Parte III: A Base de Toda Matemática Financeira: o Valor do Dinheiro no Tempo	6
Parte IV: Uma Viagem pelo Maravilhoso Mundo dos Juros Simples e Compostos	6
Parte V: Pagamentos Periódicos, Mas Não Uniformes, um Assunto para a Dupla VPL e TIR Resolverem	6
Parte VI: Aprendendo a Calcular Variações e Desvios	7
Parte VII: A Parte dos Dez	7
Ícones Usados Neste Livro	7
De lá para cá, daqui para lá	8
PARTE 1: UM POUCO DE HISTÓRIA PARA ENTENDER COMO TUDO COMEÇOU	9
CAPÍTULO 1: Como Tudo Começou	11
Pitágoras	13
Pitágoras, um Homem que Sabia Observar	14
Os Pitagóricos	15
CAPÍTULO 2: Os Gênios que Atrapalharam a Ciência	17
Platão: Conceitos Místicos Não Funcionam com Geometria	18
Um Pouco Mais de História	19
Os Primeiros Passos da Matemática	19
Os Gregos: Seres Maravilhosos	20
Os Alienígenas São Chamados a Explicar os Fenômenos da Natureza	21
CAPÍTULO 3: A Matemática Comercial na Medição da Propriedade	23
A Necessidade de Medir a Terra	24
Entre Aprendizes e Feiticeiros	27

CAPÍTULO 4: O Gênio Pitágoras e o Desenvolvimento da Matemática	29
Simples, mas Genial	31
Mais de Arquimedes... ..	32
Da Geometria para a Matemática Financeira e Comercial	34
PARTE 2: CONCEITOS E FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA COMERCIAL	35
CAPÍTULO 5: Os Fundamentos da Matemática Comercial e Financeira	37
Sinais e Convenções	38
A Ordem das Operações Matemáticas	40
Arredondamento	44
Uma Breve Explicação sobre os Períodos de Tempo.....	44
Calendário Gregoriano, de Que se Trata?	45
Dias úteis.	46
Uma Breve Explicação sobre a Apresentação de Valores	47
CAPÍTULO 6: Decimais	51
O Poder de uma Simples Vírgula	52
1226.....	52
1226,.....	53
122,6	53
12260,.....	53
Como os Números se Formam	54
Convertendo Números Fracionários em Decimais e Percentuais ..	56
CAPÍTULO 7: Frações	61
Somando e Subtraindo Frações	62
Somando Frações com Denominadores Diferentes.....	65
Misturando Soma e Subtração de Frações.....	67
Multiplicando Frações.....	67
Dividindo Frações	69
CAPÍTULO 8: Porcentagens	71
O Que Exatamente Quer Dizer “Porcentagem”?	72
Calculando Porcentagens com o Excel	73
Como Calcular a Quantia Sabendo o Total e a Porcentagem	73
Como Calcular a Porcentagem Sabendo o Total e a Quantia	74
Como Calcular o Total Sabendo a Quantia e a Porcentagem	74
Como Calcular a Diferença entre Dois Números com Porcentagem	75
Aumentar ou Diminuir um Número em Determinada Porcentagem	75
As Pizzas e a Matemática.....	76

CAPÍTULO 9: Expoentes: um Cálculo Singelo com Aplicações Enormes	79
Como Trabalhar com Expoentes Sem a Calculadora	80
Usando uma HP 12C no Cálculo de Expoentes	81
Expoentes Fracionários	82
CAPÍTULO 10: Logaritmos	85
Logaritmos e Expoentes, Qual a Relação?	86
Uma Propriedade Fundamental dos Logaritmos	87
Calculando Logaritmos no Excel	88
CAPÍTULO 11: Regra de Três e Razões e Proporções	89
Regra de Três	90
Regra de Três na Prática Comercial	90
Regra de Três Composta: Simples e Fácil de Usar	90
Razões e Proporções	92
As Razões e Proporções Estão em Todos os Lugares	92
Razões e Proporções para Comparar Grandezas	93
Proporções na Vida Empresarial	94
Divertindo-se com Razões e Proporções	97
Alguns Exemplos de Proporções Usadas na Vida Comercial	97
As Relações Diárias com as Grandezas Numéricas	99
Divisões Diretamente Proporcionais	100
Proporções Inversamente Proporcionais	102
CAPÍTULO 12: Câmbio, Moedas, Razões e Porcentagens	105
Taxa de Câmbio	106
O Que é Câmbio?	107
Quem Regula o Câmbio no Brasil?	108
Vale a Pena Investir em Moeda Estrangeira?	110
Câmbio Comercial	110
Mercado de Câmbio	112
PARTE 3: A BASE DA MATEMÁTICA FINANCEIRA	113
CAPÍTULO 13: Conceito de Juros e Valor do Dinheiro no Tempo	115
O Valor do Dinheiro no Tempo	116
Fundamentos do juro	116
CAPÍTULO 14: Fluxo de Caixa	119
Tem Quem Goste de Fórmulas Matemáticas	120
Por Que Precisamos Entender os Fluxos de Caixa?	121
Formatos de Fluxos de Caixa	123
Usando Fluxos de Caixa no Dia a Dia	125

Os Períodos Usados na Composição dos Fluxos de Caixa	126
CAPÍTULO 15: Taxas de Juros	129
Quantos São os Tipos de Taxas de Juros?	130
Taxa de Juros Simples.	132
Taxas de Juros Simples ou Compostas	135
Taxa Efetiva de Juros: o Que Você Realmente Está Pagando	136
Taxa Efetiva de Juros e o Valor Futuro	137
Taxa Equivalente Composta	138
Brincando com a Taxa Equivalente Composta na HP 12C.	140
Transformando Taxas Lineares/Simples em Efetivas/Compostas	142
Taxa Real.	143
A Taxa Real É Assustadora.	145
Taxa Over	147
Cálculo de Empréstimos com Taxa Over	148
Taxas de inflação	148
Taxa de Inflação: ou Todos Mentem ou Erram Juntos	149
As aplicações dos índices de inflação	149
Entendendo os Principais Índices de Inflação	150
Como São Calculados os Índices de Inflação?	152
Índices de Inflação e o IBGE, este Herói Nacional.	153
Índices de Inflação: uma Média de Médias.	155
Taxa de Desvalorização da Moeda.	157
A Relação do seu Salário com a Taxa de Inflação	158
Taxa por Dentro ou Taxa de Desconto	159
Taxa por Fora ou Taxa de Juro	162

PARTE 4: UMA VIAGEM PELO MARAVILHOSO MUNDO DOS JUROS

165

CAPÍTULO 16: Notações, Abreviaturas e Juro Simples	167
Uma Breve Explicação sobre Juros Simples e Compostos.	168
Notações Técnicas e as Abreviaturas	168
Juros Simples: Parece Brincadeira de Tão Fácil	170
Aumentando o Número de Períodos	171
Juro Simples: Sempre Incidindo Sobre o Investimento Inicial.	174
Compatibilizando os Períodos e as Taxas de Juro.	175
Em Vez de Coleccionar Fórmulas, Entenda os Conceitos	176
Valor Presente ou Capital Inicial	176
Taxa de Juro	177
Período do Empréstimo.	177
CAPÍTULO 17: Juros Compostos e suas Aplicações	179
Sem Calculadora ou Excel Não Dá	180
Os Fundamentos do Juro Composto	180
Juros Simples e Compostos: a Semelhança Termina no Primeiro Período	182

	Juro Composto: a Incidência da Taxa de Juro	184
	Taxas de Juros Compostos	185
	Juros Compostos: um Único Pagamento	187
	Preste Muita Atenção ao Aplicar a Taxa	188
	Entendendo a Lógica dos Juros Compostos.....	189
	Redobre a Atenção na Aplicação da Taxa de Juros.....	191
	Um Modo Divertido de Dobrar o seu Dinheiro	194
	O Fantástico Euler e seus Números Mágicos.....	196
	Equalizando Dívidas com Juros Compostos	199
CAPÍTULO 18:	Juros Compostos: Pagamentos e Prestações ..	203
	Uma Complicação: os Tipos de Prestações São Muitos.....	204
	As Premissas sobre Prestações neste Livro.....	205
	Quais Ferramentas São Usadas com as Prestações?.....	206
	Tabelas	207
	Calculadoras Eletrônicas: uma Benção Divina.....	209
	Planilhas Eletrônicas para Profissionais Exigentes	211
	Prestações sem Entrada	213
	Procura-se a Taxa de Juros Viva ou Morta	216
	Procura-se uma Prestação que Caiba no Bolso	217
	Não Deixe Espaços em Branco no Excel ou na Calculadora.....	218
	Prestações com Entrada	221
	A Eterna Procura: a Taxa de Juros	223
	Quebrando a Cabeça para Fazer uma Boa Oferta	224
	PARTE 5: PAGAMENTOS PERIÓDICOS, MAS NÃO UNIFORMES, UM ASSUNTO PARA A DUPLA VPL E TIR RESOLVEREM	227
CAPÍTULO 19:	Séries de Pagamentos Não Uniformes	229
	Como Usar a Calculadora Eletrônica?	231
	Excel, Coisa de Profissional	232
	Brincando com Taxas de Atratividade.....	233
	Oportunidade Tem Custo?	234
	Como Definir uma Taxa de Atratividade	235
	Brincando com Séries de Pagamentos Não Uniformes.....	235
	Quais São as Técnicas para Analisar Investimentos?	236
	VPL e TIR São a Mesma Coisa?	237
CAPÍTULO 20:	As Maravilhas do Valor Presente Líquido	239
	Um Conceito Básico sobre VPL.....	240
	Mas Por Que Valor Presente Líquido?.....	242
	VPL na Calculadora: Mais Fácil, Impossível.....	242
	Só para exigentes, VPL no Excel	243
	Um Exemplo Prático de Valor Presente Líquido	243
	Como Interpretar os Resultados do VPL.....	245
	Uma Arapuca no Seu Caminho: Despesa com Depreciação.....	245

	O Que É Depreciação?	247
	Se Estiver na Dúvida, Consulte um Contador.	247
	Como a Depreciação Afeta os Fluxos de Caixa	248
	Calculando Preços com a Técnica do Valor Presente Líquido	249
	Calculando o Valor Presente Líquido de uma Perpetuidade	250
CAPÍTULO 21:	A Maior Amiga dos Financeiros: a Taxa Interna de Retorno	255
	Até Criançinha Faz esse Cálculo na Calculadora	256
	Trabalhando com a Taxa Interna de Retorno	258
	As Armadilhas dos Fluxos de Caixa Erráticos.	259
	Mais de Uma ou Nenhuma TIR?	259
	Aplicando a Taxa Interna de Retorno	261
	Até Médico Pode Usar a Taxa Interna de Retorno?	261
	Como Construir um Fluxo: Eis o Segredo	262
	Dê Asas à sua Imaginação e à TIR	264
	Calculando a Taxa de Juro Efetivo em Empréstimos Bancários . .	264
	Não Importa o Modo de Fazer a Conta, as Taxas São as Mesmas. 265	
	Quanto Custou um Empréstimo? Use a Taxa Efetiva	266
	Sem Excel Você Terá Mais Trabalho	267
	 PARTE 6: APRENDENDO A CALCULAR VARIAÇÕES E DESVIOS	271
CAPÍTULO 22:	Divertindo-se com Variações e Taxas	273
	Somar ou Diminuir Percentuais, Eis a Questão	274
	Não Decore Fórmulas, Exercite os Conceitos	275
	Sucesso e Planilhas Eletrônicas: Amigos Inseparáveis	277
	Corrigindo Números Índices	278
	Acompanhar Investimentos e Mercado: um Hábito Saudável . . .	279
CAPÍTULO 23:	Desvios Percentuais: É Sempre Bom Saber	283
	Não Tem Jeito, Algumas Coisas Você Tem que Decorar.	284
	Esforços Recompensados	287

Acompanhando o Mercado Financeiro e de Commodities	289
PARTE 7: A PARTE DOS DEZ	293
CAPÍTULO 24: Matemática Financeira e Comercial	
em Dez Passos	295
O Valor do Dinheiro no Tempo	296
Taxas de Juro	298
Juro Simples	300
Juro Composto	301
Calculadoras Financeiras	303
O Excel e suas Funções Financeiras	305
Prestações: Série de Pagamentos Uniformes	306
TIR (Taxa Interna de Retorno)	308
VPL (Valor Presente Líquido)	310
Como Avaliar Aplicações Financeiras?	313
Como Escolher o Seu Banco?	313
Controlando Aplicações e Dados Pessoais	314
APÊNDICE: FORMULÁRIO UTILIZADO	
NESTE LIVRO	317
ÍNDICE	323

Introdução

A matemática acompanha a história do homem, evolui, e cresce com ele. A matemática comercial e financeira, por sua vez, mantém uma relação incestuosa com o mundo dos negócios, sejam quais forem. Foi aperfeiçoada nos últimos anos mas se aproximou mais das pessoas nos anos 1970 com o aparecimento das calculadoras e planilhas eletrônicas.

Do ponto de vista matemático, apesar de os cálculos parecerem elementares (as operações mais difíceis encontradas neste ramo da matemática são potências), eram muito difíceis de fazer, além do fato de que eram imprecisos. Uma continha básica, como calcular o valor presente de uma dezena de prestações, requeria o uso de tabelas previamente preparadas, interpolações e outras coisas muito complicadas.

Tão complicadas que a disciplina era conhecida como Engenharia Econômica, e seus cálculos mais sofisticados exigiam tanta destreza que apenas pessoas com sólida formação matemática, como os engenheiros por exemplo, poderiam atrever-se a resolvê-las.

Mas, graças a Deus e a tecnologia, isso é história. Com a planilha e a calculadora qualquer pessoa minimamente preparada pode executar todos os cálculos básicos. Mas atenção, os mercados comerciais e financeiros especializaram-se muito nos últimos anos, notadamente o segundo. Por conta dos níveis espetaculares de sofisticação, quando a questão exigir muito detalhe e complexidade, peça ajuda para um consultor especializado.

Neste livro você encontrará os conceitos e fundamentos da matemática comercial e financeira num tom lúdico e alegre. Para ser bom deve ser divertido. Procurei explicar todos os detalhes, alguns até excessivamente, mas o intuito é fazer com que pessoas sem nenhum contato com a área, mas com um conhecimento geral mínimo, possam ler e entender o seu conteúdo.

Espero que divirta-se lendo este livro, assim como eu me diverti quando o escrevi. Lembre-se da música da Cyndi Lauper: *girls and boys just want to have fun* (o “boys” eu acrescentei por minha conta).

Sobre Este Livro

Se já trabalha na área de negócios, em uma companhia minimamente organizada, provavelmente tenha acesso a todas as informações necessárias de pagamento, financiamento e análise de investimentos. Nas lojas de automóveis, por exemplo, percebo que, quando se negocia um pagamento com o vendedor, de R\$ 20 mil por exemplo, ele logo saca uma tabela e pergunta: em quantas prestações quer fazer? Se responder em 24, ele procura na interseção da linha correspondente aos 24 meses, encontra um fator, multiplica pelos R\$ 20 mil e diz: sua prestação será de R\$ 1.118,26. Acontece que alguém estudou um livro como este que estou apresentando e compôs a tabela usada pelo vendedor. Mas se quiser saber quanto é o juro cobrado no financiamento, provavelmente terá que confiar na palavra dele.

Este livro permite fazer as duas coisas, análise dos números, taxas e períodos e também compor tabelas para serem usadas por pessoas que tenham outro tipo de inteligência, não comercial.

Assim, vou passando pelos conceitos, e, apesar de difícil, evitando fórmulas tanto quanto possível, tudo para que você adquira conhecimento e possa melhorar tanto na carreira quanto como consumidor, seja pessoa física ou jurídica.

Sinceramente, duvido que leia este livro de uma capa até outra. Pensando nisso, procurei fazer com que o leitor possa “pular” os assuntos que julga dominar. Aliás, essa modularidade é o ponto alto dos livros “Para Leigos”.

Convenções Usadas Neste Livro

Este livro foi concebido para ser de fácil leitura e entendimento. Devo confessar que o assunto não é difícil, mas, como tudo, precisa de um certo treino. Os temas abordados são de extrema aplicação na vida pessoal, independentemente em que área trabalhem, e os assuntos são citados todos os dias em revistas e jornais, e não apenas nos especializados.

Aqui não há necessidade de consultar nenhum dicionário, pois todas as citações, nomes, siglas e significados são explicados detalhadamente de modo que qualquer um possa ler os textos e entendê-los. As explicações mais elaboradas estão nas caixas cinzas, no índice remissivo ou no próprio corpo do livro.

As convenções, notações e símbolos adotados são as mais próximas do dia a dia, de modo geral. Será possível constatar que me afastei um pouco do rigor matemático técnico, usando os termos do Excel e das calculadoras financeiras, em especial da HP 12C.

O Que Você Não Deve Ler

Abordo o assunto matemática financeira e comercial de modo gradativo e completo. Quer dizer, antes de falar em juro composto, o qual se utiliza largamente de potências, decimais e expoentes, por exemplo, fazemos um breve passeio de revisão destes temas. Caso se julgue conhecedor destes conceitos, recomendo passar adiante.

Entretanto, ao trabalhar com a matéria ao fim deste livro, poderá encontrar assuntos sobre os quais não lembre mais, desta forma sempre citarei onde poderá encontrar um complemento teórico para o assunto abordado.

Espero que entenda: a minha experiência como professor diz que conhecer o conceito de logaritmo é importante quando for calcular períodos de tempo, por exemplo. Você poderia dizer que o uso das calculadoras e do Excel simplificam estas questões nos dias de hoje. Eu tenho que concordar, entretanto, aquele que domina o conceito, pode muito mais assenhorar-se das ferramentas disponíveis e encontrar uma solução para o problema em estudo. Minha vivência ensina ainda que os profissionais que dominam completamente o Excel e a calculadora, quando fundamentados em conceitos, são os que fazem diferença no mundo dos negócios.

Só de Passagem

Acredito que separar minhas experiências e colocações daquilo que poderia ser considerado como tolo é um tanto difícil. Ademais, tudo que você considera tolice, os meus anos de vivência na área poderiam considerar importantes, e vice-versa.

Imagino que deva ter acesso a uma planilha Excel, pois elas estão em todos os computadores. Se não tiver uma calculadora financeira, compre logo a sua, além de chique dá um certo status. Por pura desinformação, algumas pessoas acham que esta ferramenta é um instrumento para especialistas, mas não é verdade. Também não importa a profissão, é impossível viver sem calculadora hoje, ao menos que abdique de uma parte da sua realidade. Recomendo, não faça como os comuns, em vez de somar alguma coisa na mão ou naquelas calculadoras xingling de R\$ 2,00, alimentadas por bateria solar, some no Excel ou na HP 12C. Isso aumentará gradativamente os seus conhecimentos destas ferramentas espetaculares. Ademais, falando como executivo de empresas, se soubesse que nunca sequer olhou no Excel, mesmo que o estivesse contratando para um cargo de fisioterapeuta ou de psicólogo, você imediatamente estaria fora da lista. Essas profissões, por exemplo, são altamente dependentes da estatística, um dos pontos fortes de qualquer planilha.

Finalmente, a matemática usada neste livro nem mereceria ser chamada como tal, tão simples e elementar como é. Tratamos de pura aritmética, o básico do básico. Mas, sobretudo, não se apavore, sei que pode ler este livro, ademais, me esmerei para explicar todos os detalhes numa linguagem simples e acessível.

Requisitos para ler este livro

Para ler este livro não é preciso nenhuma das duas ferramentas: calculadora financeira ou Excel, pois todos os cálculos são minuciosamente explicados e representados por figuras e fórmulas. Em muitos casos, até uma figura da calculadora ou da planilha do Excel é inserida no texto, de modo a permitir ao leitor ver como a equação foi resolvida.

Entretanto, sempre digo de forma muito transparente e direta aos meus alunos das disciplinas de matemática financeira e comercial que o uso da calculadora financeira é indispensável nas aulas, sem ela não é possível acompanhar as aulas, muito menos trabalhar. Isso pode ser compensado pelo uso do Excel, caso não disponha da calculadora, ou seja, se o aluno puder contar com a planilha em tempo integral, a aula poderá ser desenvolvida da mesma forma. É claro que em contraste com o mencionado no parágrafo anterior, a minha afirmação justifica-se devido o aluno da disciplina ser obrigado a treinar os cálculos, sem os quais não será possível fazer a prova e os exames finais, o que não é o caso do leitor.

A respeito de conhecimentos necessários, nada aprofundado é exigido, pois a matemática aqui desenvolvida é básica e a maior dificuldade está na racionalização e composição do problema, entretanto, isso não está relacionado à matemática, mas à inteligência e vivência comercial do leitor, independente da área que atue.

Como Este Livro Está Organizado

De início, o livro conta um pouco da história da matemática, com curiosidades e informações recebidas dos precursores, como Pitágoras e Arquimedes. Os primeiros não tinham nada de gênios da matemática, eram, sim, excelentes observadores da natureza. Só de passagem, os gênios aparecerão no século XVI, com Newton, Euler e Descartes.

É claro que eu estou exagerando, mas você pode constatar isso por si mesmo. Posteriormente, como considero que os executivos se iniciam no trabalho anos após aprenderem as questões básicas, tomado por um impulso de ousadia, tento explicar algumas coisas fundamentais para o bom desempenho profissional, aquilo que costumo chamar de “matemática comercial elementar”, ou

seja: frações, decimais, proporções, regras de três, percentagens, raiz, potência e logaritmos.

Finalmente, após ter acesso ao básico, passamos a estudar os juros simples, composto e as prestações. Mas a parte alta do livro é o uso do VPL e da TIR. Essas duas técnicas, quando dominadas corretamente, combinadas com o uso do Excel e da calculadora, poderão fazer uma diferença enorme na sua empregabilidade.

De todo modo, seguem as partes do livro:

Parte I: Um Pouco de História para Entender como Tudo Começou

Nesta primeira parte do livro, é contada um pouco da história da matemática e a sua evolução. Falamos dos gregos, especialmente de Pitágoras (não sei se ele era um gênio, mas tenho que admitir que tinha um senso de observação da natureza maravilhoso). Acredita-se que a matemática tenha nascido da necessidade do homem medir o tamanho das suas terras, das distâncias entre cidades e também para poder contar o “troco”, quando estivesse transacionando. Conto, finalmente, a evolução da matemática, que, como tudo, esbarrou na ignorância da religião e da política.

Parte II: Alicerces, Conceitos e Fundamentos da Matemática Comercial e Financeira

A matemática comercial e financeira foi construída baseada em elementos existentes no mundo da métrica e dos números. Assim, conhecer operações algébricas básicas é essencial. Dentre estas, destaco o conhecimento dos números decimais, das frações e das percentagens. Tais elementos são a base do comércio e das relações entre firmas e pessoas. Como complemento, operações matemáticas, tais como os expoentes e logaritmos, inventadas com o objetivo de simplificar os cálculos antes da existência das planilhas e das calculadoras largamente usados no comércio, também serão revisados. Finalmente, as operações elementares de razões, proporções e regras de três são revistas e estudadas. Para encerrar, um pouco de câmbio e conversão de moedas e uma brevíssima explanação sobre os períodos de tempo utilizados no mundo dos negócios.

Parte III: A Base de Toda Matemática Financeira: o Valor do Dinheiro no Tempo

Toda a matemática financeira está alicerçada sobre o conceito do valor do dinheiro no tempo. Neste capítulo, dedicamos uma longa reflexão ao conceito da usura e da manipulação do dinheiro. Depois, considerando que as calculadoras e o Excel fazem todas as operações de matemática financeira baseadas no conceito de fluxo de caixa, contando entradas e saídas de dinheiro, comparando-as entre si e calculando resultantes e taxas, estudaremos detalhadamente os chamados *cash flows* (do inglês, fluxo de caixa). Finalmente, desmitificaremos um assunto que parece complicado e difícil, pois recebe milhares de abordagens diferentes, especialmente na aplicação prática, assumindo diferentes formatos e aterrorizando os estudantes: as taxas de juros.

Parte IV: Uma Viagem pelo Maravilhoso Mundo dos Juros Simples e Compostos

Nesta altura do livro, já estamos calculando operações reais e dando exemplos práticos. Primeiro explicamos as notações técnicas, os símbolos e as abreviações, uma verdadeira maçaroca, porque cada autor cria a sua, justificando-as. Para não fugir à regra, também farei isso. Estudaremos como a matemática financeira funciona nos EUA, pois somos altamente influenciados pela literatura deles, sem falar que não raramente trabalhamos em suas filiais aqui no Brasil. Finalmente, os juros. Explicaremos o funcionamento dos juros simples e compostos, operações com um único pagamento ou com múltiplos, e as famosíssimas prestações, com e sem entrada.

Parte V: Pagamentos Periódicos, Mas Não Uniformes, um Assunto para a Dupla VPL e TIR Resolverem

Afinal o ponto alto dos cursos de matemática financeira, as espetaculares técnicas para analisar investimentos, preços e projetos de investimento, a *taxa interna de retorno*, carinhosamente apelidada por TIR e o *valor presente líquido*, cujo sisudo apelido é VPL. Nesta parte também são abordadas as chamadas taxas de atratividade, ou seja, o nível de rendimento esperado por um investidor para colocar dinheiro no negócio.

Parte VI: Aprendendo a Calcular Variações e Desvios

Uma das maiores dificuldades mostradas pelos alunos de matemática financeira e comercial é entender a avaliação numérica de metas e objetivos. Neste capítulo, aprenderemos a calcular as variações entre previsto e realizado, saber como compor taxas de juros e a corrigir valores e números usando as informações da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Parte VII: A Parte dos Dez

Nesta parte, faremos um resumo dos assuntos estudados neste livro em dez passos. Deste modo, quando precisar, basta ler este capítulo para recordar os temas abordados, sempre com a indicação do capítulo para aprofundar os conhecimentos. A primeira abordagem diz respeito às revisões importantes dos conceitos fundamentais de matemática financeira e comercial, sobre o valor do dinheiro no tempo e suas repercussões sobre empréstimos, financiamentos, taxas de juros e formas de capitalização de juro. Em seguida, faremos uma revisão das ferramentas usadas em matemática financeira, mais particularmente as calculadoras eletrônicas e a planilha Excel. Ao final, revisamos as técnicas mais sofisticadas e com grandes aplicações práticas, como as prestações, TIR e VPL.

Ícones Usados Neste Livro



DICA

É uma informação para você guardar, baseada na vivência do professor. Trata-se de algo para decorar e nunca mais esquecer.



CUIDADO

Tome cuidado com as armadilhas da matemática financeira e comercial, lembre-se que elas dependem muito de outras disciplinas e precisamos ter atenção com estes detalhes.



LEMBRE-SE

É um tema para refletir e, se possível, tentar aprofundar seus conhecimentos a respeito.

De lá para cá, daqui para lá

Os assuntos abordados neste livro são muitos, e dominá-los profundamente vai lhe dar uma habilidade inigualável no trabalho, aumentando a sua empregabilidade. Deste modo, sugiro analisar os tópicos abordados aqui superficialmente, e se aprofundar naquilo que julgar mais importante para seus objetivos pessoais e profissionais.

De todas as maneiras, o livro foi construído para que possa lê-lo em partes, sem necessariamente iniciar pela parte um e terminar na seis. Evidentemente, se ler o livro inteiro, um assunto ajuda a embasar o outro e poderá formar uma base sólida para trabalhar em negócios e finanças.

Assim, se julgar que expoentes, decimais e logaritmos são pouco para a sua capacidade, passe para a frente e leia as partes nas quais acha que precisa melhorar.

Se estiver trabalhando com este assunto e ele não for uma mera curiosidade, aconselho que compre e leia outros livros *Para Leigos* sobre o mesmo tema. Se você tiver uma pequena capacidade para ler na língua inglesa, aproveite e compre os livros nesta língua, pois são muito fáceis de entender, estão escritos em linguagem básica, são lúdicos e ainda poderá “matar dois coelhos com uma só cajadada”: aperfeiçoa a língua e estuda matemática financeira.