ADILSON LONGEN

LIVROS DIDÁTICOS DE ALGACYR MUNHOZ MAEDER SOB UM OLHAR DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Trabalho de Tese de Doutorado apresentado na Universidade Federal do Paraná, no Setor de Educação, linha de pesquisa em Educação Matemática.

Orientador: Dr. Carlos Roberto Vianna

CURITIBA

2007

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ M E C PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MESTRADO E DOUTORADO SETOR DE EDUCAÇÃO

PARECER

Defesa de Tese de **ADILSON LONGEN** para obtenção do Título de DOUTOR EM EDUCAÇÃO. Os abaixo-assinados, Dr. CARLOS ROBERTO VIANNA, DR. ANTONIO VICENTE MARAFIOTI GARNICA, DRª MARIA ÂNGELA MIORIM, DR. DANIEL HORTÊNCIO DE MEDEIROS e DR. EMERSON ROLKOUSKI argüiram, nesta data, o candidato acima citado, o qual apresentou a seguinte Tese: **"LIVROS DIDÁTICOS DE ALGACYR MUNHOZ MAEDER SOB UM OLHAR DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA".**

Procedida a argüição, segundo o Protocolo aprovado pelo Colegiado, a Banca é de Parecer que o candidato está apto ao Título de DOUTOR EM EDUCAÇÃO, tendo merecido as apreciações abaixo:

BANCA	ASSINATURA	APRECIAÇÃO
DR. CARLOS ROBERTO VIANNA		Aprovado
DR. ANTONIO VICENTE MARAFIOTI GARNICA		Aprovado
DRª MARIA ÂNGELA MIORIM		Aprovado
DR. DANIEL HORTÊNCIO DE MEDEIROS		Aprovado
DR. . EMERSON ROLKOUSKI		Aprovado

Curitiba, 31 de julho de 2007

Profª Drª Maria Tereza Carneiro Soares

Dedico esta pesquisa a três personagens importantes da minha história de vida: *NAIA, JOÃO VICTOR e LAÍS*. Sem vocês não teria nem a motivação e tão pouco objetivo necessários para contar a história da produção intelectual de Maeder. Com vocês muitas outras poderei contar.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES v
LISTA DE TABELAS viii
LISTA DE QUADROS ix
LISTA DE GRÁFICOS x
RESUMO xi
ABSTRACT xii
RESUMEN xiii
1 INTRODUÇÃO 1
1.1 MOTIVOS E DÚVIDAS 2
1.2 DO COMPÊNDIO AO LIVRO DIDÁTICO? 7
1.3 TRÊS ENSAIOS A PARTIR DE LIVROS DE MATEMÁTICA 19

2 UMA LEITURA DOS LIVROS ESCRITOS POR MAEDER 26
2.1 PRELIMINARES DE UMA LEITURA 27
2.2 ÁLGEBRA ELEMENTAR 35
2.2.1 Álgebra elementar – 2ª. parte 36
2.2.2 Álgebra elementar – 1ª. parte 50
2.2.3 Álgebra elementar – 3ª. edição 58
2.3 LIÇÕES DE MATEMÁTICA 65
2.3.1 Lições de Matemática – 1º. ano (1ª. série) 68
2.3.2 Lições de Matemática – 2º. ano (2ª. série) 79
2.3.3 Lições de Matemática – 3º. ano (3ª. série) 90
2.3.4 Lições de Matemática – 4º. ano (4ª. série) 101
2.3.5 Lições de Matemática – 5º. ano (5ª. série) 113
2.4 CURSO DE MATEMÁTICA – CURSO GINASIAL 121
2.4.1 Curso de Matemática – 1ª. série – ginásio 124
2.4.2 Curso de Matemática – 2ª. série – ginásio 138
2.4.3 Curso de Matemática – 3ª. série – ginásio 148
2.4.4 Curso de Matemática – 4ª. série – ginásio 156

2.5 CURSO DE MATEMÁTICA – CICLO COLEGIAL 171
2.5.1 Curso de Matemática – 1º. livro – colégio 172
2.5.2 Curso de Matemática – 2º. livro – colégio 183
2.5.3 Curso de Matemática – 3º. livro – colégio 193
2.6 MATEMÁTICA – CURSO COMERCIAL BÁSICO 207
2.6.1 Matemática – 1ª. série – ensino comercial 209
2.6.2 Matemática – 2ª. série – ensino comercial 216
2.6.3 Matemática – 3ª. série – ensino comercial 221
2.6.4 Matemática – 4ª. série – ensino comercial 226
2.7 CONCLUSÕES DE UMA LEITURA 234

3 TRIBUNAS DE EDUCADORES 237
3.1 TRIBUNA 1: REVISTA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA 241
3.2 TRIBUNA 2: GAZETA DO POVO.....248
3.2.1 Pobre Matemática! – 16/07/1933 248
3.2.2 Pobre Matemática! – 21/07/1933 254
3.2.3 Pobre Matemática! – 29/07/1933 259
3.2.4 Pobre Matemática! – 06/08/1933 263
3.2.5 Pobre Matemática! – 20/08/1933 268
3.2.6 Conterrâneos na tribuna.....271
3.3 TRIBUNA 3: COMPANHIA EDITORA NACIONAL 288
3.4 SEREBRENICK *VERSUS* MAEDER.....289
3.5 CONCLUSÕES DE DISCUSSÕES EM TRIBUNAS 304

4 ILUSTRAÇÕES EM LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA.....307
4.1 ILUSTRAÇÕES EM LIÇÕES DE MATEMÁTICA: 1ª. SÉRIE 315
4.2 ILUSTRAÇÕES EM LIÇÕES DE MATEMÁTICA: 2ª. SÉRIE 330
4.3 ILUSTRAÇÕES EM LIÇÕES DE MATEMÁTICA: 3ª. SÉRIE 339
4.4 ILUSTRAÇÕES EM LIÇÕES DE MATEMÁTICA: 4ª. SÉRIE 347
4.5 ILUSTRAÇÕES EM LIÇÕES DE MATEMÁTICA: 5ª. SÉRIE 356
4.6 CONCLUSÕES SOBRE O USO DE ILUSTRAÇÕES.....363

5 LIVROS DIDÁTICOS DE ALGACYR MUNHOZ MAEDER SOB UM OLHAR DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....367
REFERÊNCIAS 379
ANEXO I – CURRICULUM VITAE DE MAEDER FORNECIDO PELA FAMÍLIA E ELABORADO POR ALGACYR MUNHOZ MAEDER EM 1969 388
ANEXO II – LIVROS DE MATEMÁTICA QUE ESTÃO NO ACERVO DA FAMÍLIA E QUE PERTENCERAM ALGACYR MUNHOZ MAEDER. 392
ANEXO III – LOCALIZAÇÃO DAS ILUSTRAÇÕES NA COLEÇÃO LIÇÕES DE MATEMÁTICA.....395
ANEXO IV – INFORMAÇÕES SOBRE OS LIVROS DE MAEDER QUE FORAM FORNECIDAS PELA EDIÇÕES MELHORAMENTOS.....400

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – FOTOGRAFIAS DE MAEDER EM CINCO MOMENTOS 4
FIGURA 2 – CAPAS DOS LIVROS ESCRITOS POR MAEDER 11
FIGURA 3 – ESQUEMA EMISSOR-RECEPTOR 16
FIGURA 4 – ESQUEMA CIRCULAR 17
FIGURA 5 – ÁLGEBRA ELEMENTAR – 3ª. EDIÇÃO 21
FIGURA 6 – COLEÇÃO LIÇÕES DE MATEMÁTICA 23
FIGURA 7 – TESE CONFORME ESCOLHA 29
FIGURA 8 – TESE CONFORME SORTEIO 30
FIGURA 9 – REFERÊNCIAS NA TESE DE MAEDER 32
FIGURA 10 – ANOTAÇÕES DE MAEDER 34
FIGURA 11 – CAPAS DOS LIVROS ÁLGEBRA ELEMENTAR 35
FIGURA 12 – CAPA DO LIVRO ÁLGEBRA ELEMENTAR - 2ª. PARTE 37
FIGURA 13 – PÁGINA INICIAL DO LIVRO ÁLGEBRA ELEMENTAR – 2ª. PARTE 38
FIGURA 14 – PARECER PUBLICADO EM JORNAL 39
FIGURA 15 – FÓRMULAS PARA PROGRESSÃO ARITMÉTICA 48
FIGURA 16 – CAPA DO LIVRO ÁLGEBRA ELEMENTAR – 1ª. PARTE 51
FIGURA 17 – PÁGINA INICIAL DO LIVRO ÁLGEBRA ELEMENTAR – 1ª. PARTE 52
FIGURA 18 – MULTIPLICAÇÃO DE POLINÔMIOS 57
FIGURA 19 – EXEMPLOS DE SÉRIES 57
FIGURA 20 – APRESENTAÇÃO DA 3ª. EDIÇÃO DE ÁLGEBRA ELEMENTAR 58
FIGURA 21 – CAPA DO LIVRO ÁLGEBRA ELEMENTAR – 3ª. EDIÇÃO 59
FIGURA 22 – PÁGINA INICIAL DO LIVRO ÁLGEBRA ELEMENTAR – 3ª. EDIÇÃO 60
FIGURA 23 – RECORTE DO DIÁRIO DE SÃO PAULO 65
FIGURA 24 – COLEÇÃO LIÇÕES DE MATEMÁTICA E DATAS 66
FIGURA 25 – CAPA DE LIÇÕES DE MATEMÁTICA – 1º. ANO 70
FIGURA 26 – PÁGINA INICIAL DE LIÇÕES DE MATEMÁTICA – 1º. ANO 71
FIGURA 27 – NOTA SOBRE ILUSTRAÇÃO 79
FIGURA 28 – CAPA DE LIÇÕES DE MATEMÁTICA – 2º. ANO 82
FIGURA 29 – PÁGINA INICIAL DE LIÇÕES DE MATEMÁTICA – 2º. ANO 83
FIGURA 30 – MOEDAS 88
FIGURA 31 – UMA DEMONSTRAÇÃO 89
FIGURA 32 – CAPA DE LIÇÕES DE MATEMÁTICA – 3º. ANO 91
FIGURA 33 – PÁGINA INICIAL DE LIÇÕES DE MATEMÁTICA – 3º. ANO 92
FIGURA 34 – REGRA DE RADICIAÇÃO 100
FIGURA 35 – CAPA DE LIÇÕES DE MATEMÁTICA – 4º. ANO 102
FIGURA 36 – PÁGINA INICIAL DE LIÇÕES DE MATEMÁTICA – 4º. ANO 103
FIGURA 37 – TEOREMA DE PITÁGORAS 109
FIGURA 38 – GENERALIZAÇÃO DO TEOREMA DE PITÁGORAS 110
FIGURA 39 – CAPA DE LIÇÕES DE MATEMÁTICA – 5º. ANO 113
FIGURA 40 – PÁGINA INICIAL DE LIÇÕES DE MATEMÁTICA – 5º. ANO 114
FIGURA 41 – PRODUTO DE BINÔMIOS 119
FIGURA 42 – COLEÇÃO PARA O GINÁSIO 122
FIGURA 43 – CAPA DA 1ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1962 124
FIGURA 44 – PÁGINA INICIAL DA 1ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1962 125
FIGURA 45 – CAPA DA 1ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1943 126
FIGURA 46 – PÁGINA INICIAL DA 1ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1943 127
FIGURA 47 – O METRO 133
FIGURA 48 – MÚLTIPLOS E SUBMÚLTIPLOS DO METRO 134
FIGURA 49 – MÚLTIPLOS E SUBMÚLTIPLOS DO QUILOGRAMA 135

FIGURA 50 – DIVISORES 136
FIGURA 51 – ALGORITMO DE EUCLIDES 136
FIGURA 52 – UNIDADE DE VELOCIDADE 137
FIGURA 53 – CAPA DA 2ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1952 138
FIGURA 54 – PÁGINA INICIAL DA 2ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1952 139
FIGURA 55 – CAPA DA 2ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1961 140
FIGURA 56 – PÁGINA INICIAL DA 2ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1961 141
FIGURA 57 – REGRA PARA RAIZ QUADRADA 146
FIGURA 58 – CUBO DE BINÔMIO 147
FIGURA 59 – CAPA DA 3ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1962 148
FIGURA 60 – PÁGINA INICIAL DA 3ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1962 149
FIGURA 61 – CAPA DA 3ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1944 150
FIGURA 62 – PÁGINA INICIAL DA 3ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1944 151
FIGURA 63 – CAPA DA 4ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1962 156
FIGURA 64 – PÁGINA INICIAL DA 4ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1962 157
FIGURA 65 – CAPA DA 4ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1945 158
FIGURA 66 – PÁGINA INICIAL DA 4ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1945 159
FIGURA 67 – TEOREMA DE PITOT 162
FIGURA 68 – CÁLCULO DO π 163
FIGURA 69 – PRIMEIRA COLEÇÃO PARA O GINÁSIO 166
FIGURA 70 – SEGUNDA COLEÇÃO PARA O GINÁSIO 169
FIGURA 71 – COLEÇÃO PARA O COLÉGIO 171
FIGURA 72 – REGRA PARA APROXIMAÇÕES 175
FIGURA 73 – CAPA DA 1ª. SÉRIE DO CURSO COLEGIAL: 1961 177
FIGURA 74 – PÁGINA INICIAL DA 1ª. SÉRIE DO CURSO COLEGIAL: 1961 178
FIGURA 75 – CAPA DA 1ª. SÉRIE DO CURSO COLEGIAL: 1946 179
FIGURA 76 – PÁGINA INICIAL DA 1ª. SÉRIE DO CURSO COLEGIAL: 1946 180
FIGURA 77 – CAPA DA 2ª. SÉRIE DO CURSO COLEGIAL: 1951 183
FIGURA 78 – PÁGINA INICIAL DA 2ª. SÉRIE DO CURSO COLEGIAL: 1951 184
FIGURA 79 – CAPA 2ª. SÉRIE DO CURSO COLEGIAL: 1955 185
FIGURA 80 – PÁGINA INICIAL DA 2ª. SÉRIE DO CURSO COLEGIAL: 1955 186
FIGURA 81 – CAPA DA 3ª. SÉRIE DO CURSO COLEGIAL: 1948 193
FIGURA 82 – PÁGINA INICIAL DA 3ª. SÉRIE DO CURSO COLEGIAL: 1948 194
FIGURA 83 – CAPA DA 3ª. SÉRIE DO CURSO COLEGIAL: 1959 195
FIGURA 84 – PÁGINA INICIAL DA 3ª. SÉRIE DO CURSO COLEGIAL: 1959 196
FIGURA 85 – GRÁFICO DE FUNÇÃO LOGARÍTMICA 202
FIGURA 86 – RELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS 203
FIGURA 87 – LIMITE TRIGONOMÉTRICO 203
FIGURA 88 – DUAS COLEÇÕES PARA O COLÉGIO 205
FIGURA 89 – COLEÇÃO PARA O CURSO COMERCIAL BÁSICO 207
FIGURA 90 – CAPA DA 1ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO 211
FIGURA 91 – PÁGINA INICIAL DA 1ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO 212
FIGURA 92 – ENCAMINHAMENTO DE FRAÇÕES 214
FIGURA 93 – POTÊNCIA DE UMA SOMA 215
FIGURA 94 – CAPA 2ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO 216
FIGURA 95 – PÁGINA INICIAL DA 2ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO 217
FIGURA 96 – CORPOS REDONDOS 219
FIGURA 97 – CAPA DA 3ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO 221
FIGURA 98 – PÁGINA INICIAL DA 3ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO 222
FIGURA 99 – REPRESENTAÇÃO CARTESIANA 224
FIGURA 100 – CAPA 4ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO 226
FIGURA 101 – PÁGINA INICIAL DA 4ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO 227
FIGURA 102 – ENCAMINHAMENTO DE PROPORÇÃO 229

FIGURA 103 – EIXO DE SIMETRIA NUMA CONCHA 231
FIGURA 104 – ÁLGEBRA ELEMENTAR DE MAEDER 239
FIGURA 105 – CONTRA CAPA DA REVISTA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA 242
FIGURA 106 – ALGUNS ANUNCIANTES DA REVISTA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA 243
FIGURA 107 – POBRE MATEMÁTICA – MAEDER (1): 16/07/1933 252
FIGURA 108 – POBRE MATEMÁTICA – MAEDER (2): 21/07/1933 257
FIGURA 109 – POBRE MATEMÁTICA – MAEDER (3): 29/07/1933 261
FIGURA 110 – CAPA DO LIVRO DE CECIL THIRÉ E MELLO E SOUZA 264
FIGURA 111 – POBRE MATEMÁTICA – MAEDER (4): 06/08/1933 266
FIGURA 112 – POBRE MATEMÁTICA – MAEDER (5): 20/08/1933 270
FIGURA 113 – ARTIGO DE COBBE (1): 25/07/1933 273
FIGURA 114 – ARTIGO DE COBBE (2): 02/08/1933 277
FIGURA 115 – ARTIGO DE COBBE (3): 10/08/1933 281
FIGURA 116 – ARTIGO DE PIMPÃO (1): 28/07/1933 284
FIGURA 117 – ARTIGO DE PIMPÃO (2): 04/08/1933 286
FIGURA 118 – EXEMPLO DE ILUSTRAÇÃO – CATEGORIA 1 311
FIGURA 119 – EXEMPLO DE ILUSTRAÇÃO – CATEGORIA 2 312
FIGURA 120 – EXEMPLO DE ILUSTRAÇÃO – CATEGORIA 3 312
FIGURA 121 – EXEMPLO DE ILUSTRAÇÃO – CATEGORIA 4 313
FIGURA 122 – EXEMPLO DE ILUSTRAÇÃO – CATEGORIA 5 313
FIGURA 123 – ADIÇÃO DE NÚMEROS 317
FIGURA 124 – DIVISORES DE UM NÚMERO 317
FIGURA 125 – EXTRAÇÃO DA RAIZ QUADRADA 318
FIGURA 126 – DIVISÃO DE NÚMEROS 318
FIGURA 127 – MEDIDAS DE SUPERFÍCIE 319
FIGURA 128 – MEDIDAS DE COMPRIMENTO 319
FIGURA 129 – O METRO EM PLATINA IRIDIADA 320
FIGURA 130 – RÉGUA 321
FIGURA 131 – O METRO NA CONSTRUÇÃO 321
FIGURA 132 – CORRENTES DE MEDIR 321
FIGURA 133 – TRENA 321
FIGURA 134 – MEDIDA DE LENHA 322
FIGURA 135 – BALANÇA 322
FIGURA 136 – TIPOS DE PESOS UTILIZADOS PARA MEDIR 323
FIGURA 137 – FIGURAS GEOMÉTRIACAS *VERSUS* TEXTO 324
FIGURA 138 – QUADRADO NO PLANO CARTESIANO 325
FIGURA 139 – GRÁFICO EXPORTAÇÃO BRASILEIRA 326
FIGURA 140 – FRANCO FRANCÊS *VERSUS* RÉIS 326
FIGURA 141 – SAFRA DE CAFÉ 1933-1934 327
FIGURA 142 – GRÁFICO DE BARRAS E A ERVA-MATE 328
FIGURA 143 – A EXTENSÃO DA REDE FERROVIÁRIA 328
FIGURA 144 – RECENSEAMENTO DE CAFEEIROS DE 1929 329
FIGURA 145 – EXEMPLOS DE DESENHOS DE CONSTRUÇÃO 332
FIGURA 146 – GEOMETRIA E DESENHO GEOMÉTRICO 332
FIGURA 147 – CRISTO REDENTOR E ESCALA 333
FIGURA 148 – A CAPITAL BRASILEIRA E TRIÂNGULOS 334
FIGURA 149 – TRIGONOMETRIA E PINHEIRO 335
FIGURA 150 – O TRANSFERIDOR 336
FIGURA 151 – TRAÇANDO UMA PERPENDICULAR 336
FIGURA 152 – RELAÇÃO ENTRE GRANDEZAS 337
FIGURA 153 – MOEDAS ESTRANGEIRAS 337
FIGURA 154 – GRÁFICO DE FUNÇÃO 339
FIGURA 155 – PROBLEMAS CLÁSSICOS 341

FIGURA 156 – TRANSLAÇÃO 342
FIGURA 157 – ROTAÇÃO 342
FIGURA 158 – ROTAÇÃO EM TORNO DE UM CENTRO 343
FIGURA 159 – SIMETRIA NO PLANO 343
FIGURA 160 – HIPÉRBOLE 344
FIGURA 161 – DEMONSTRAÇÃO NO TRIÂNGULO 345
FIGURA 162 – FUNÇÃO CÚBICA 345
FIGURA 163 – PARÁBOLA E FUNÇÃO 346
FIGURA 164 – COMPASSO ESFÉRICO 349
FIGURA 165 – POLÍGONO ESTRELADO 349
FIGURA 166 – CONSTRUÇÕES DE ENEÁGONOS 350
FIGURA 167 – PROBLEMA GEOMÉTRICO 350
FIGURA 168 – TRIÂNGULO E HEXÁGONO 351
FIGURA 169 – LÚNULAS DE HIPÓCRATES 351
FIGURA 170 – ICOSAEDRO 352
FIGURA 171 – ESFERA INSCRITA NO HEXAEDRO 352
FIGURA 172 – TABUA DE LOGARITMOS 353
FIGURA 173 – RAZÕES TRIGONOMÉTRICAS 354
FIGURA 174 – PROBLEMA DAS LUZES 355
FIGURA 175 – FUNÇÃO SENO 355
FIGURA 176 – INTERPRETAÇÃO DE DERIVADAS 357
FIGURA 177 – INTEGRAL DEFINIDA 358
FIGURA 178 – LUGAR GEOMÉTRICO 358
FIGURA 179 – FAROL 359
FIGURA 180 – SECÇÕES CÔNICAS 360
FIGURA 181 – EQUIVALÊNCIA DE PIRÂMIDES 361
FIGURA 182 – TÁBUA REPRODUZIDA DA F.T.D 362

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – EDIÇÕES DE LIÇÕES DE MATEMÁTICA: 1º. ANO 74
TABELA 2 – EDIÇÕES DE LIÇÕES DE MATEMÁTICA: 2º. ANO 80
TABELA 3 – EDIÇÕES DE LIÇÕES DE MATEMÁTICA: 3º. ANO 93
TABELA 4 – EDIÇÕES DE LIÇÕES DE MATEMÁTICA: 4º. ANO 101
TABELA 5 – FÓRMULAS PARA RAZÕES TRIGONOMÉTRICAS 112
TABELA 6 – EDIÇÕES DE LIÇÕES DE MATEMÁTICA: 5º. ANO 115
TABELA 7 – EDIÇÕES DO 1º. ANO GINASIAL 128
TABELA 8 – EDIÇÕES DO 2º. ANO GINASIAL 142
TABELA 9 – EDIÇÕES DO 3º. ANO GINASIAL 153
TABELA 10 – EDIÇÕES DO 4º. ANO GINASIAL 160
TABELA 11 – EDIÇÕES DO 1º. ANO COLEGIAL 172
TABELA 12 – EDIÇÕES DO 2º. ANO COLEGIAL 188
TABELA 13 – EDIÇÕES DO 3º. ANO COLEGIAL 197
TABELA 14 – EDIÇÕES DA 1ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO 210
TABELA 15 – EDIÇÕES DA 2ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO 220
TABELA 16 – EDIÇÕES DA 3ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO 223
TABELA 17 – EDIÇÕES DA 4ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO 231
TABELA 18 – NÚMERO DE ILUSTRAÇÕES POR CATEGORIA: 1ª. SÉRIE 315

TABELA 19 – NÚMERO DE ILUSTRAÇÕES POR CATEGORIA: 2ª. SÉRIE 330
TABELA 20 – NÚMERO DE ILUSTRAÇÕES POR CATEGORIA: 3ª. SÉRIE 339
TABELA 21 – NÚMERO DE ILUSTRAÇÕES POR CATEGORIA: 4ª. SÉRIE 347
TABELA 22 – NÚMERO DE ILUSTRAÇÕES POR CATEGORIA: 5ª. SÉRIE 356

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – LISTA DOS LIVROS ESCRITOS POR MAEDER..... 10
QUADRO 2 – ESQUEMA SUBDIVISÕES DA MATEMÁTICA..... 32
QUADRO 3 – ASSUNTOS DE ÁLGEBRA ELEMENTAR – 2ª. PARTE 40
QUADRO 4 – ASSUNTOS DE ÁLGEBRA ELEMENTAR – 2ª. PARTE – 2ª. EDIÇÃO 44
QUADRO 5 – FÓRMULAS DE PROGRESSÃO ARITMÉTICA 48
QUADRO 6 – ASSUNTOS DE ÁLGEBRA ELEMENTAR – 1ª. PARTE – 1ª. EDIÇÃO 50
QUADRO 7 – ASSUNTOS DE ÁLGEBRA ELEMENTAR – 3ª. EDIÇÃO..... 62
QUADRO 8 – PROGRAMAS PARA O 1º. ANO 75
QUADRO 9 – PROGRAMAS PARA O 2º. ANO 84
QUADRO 10 – PROGRAMAS PARA O 3º. ANO 95
QUADRO 11 – PROGRAMAS PARA O 4º. ANO 104
QUADRO 12 – RELAÇÕES TRIGONOMÉTRICAS..... 111
QUADRO 13 – PROGRAMAS PARA O 5º. ANO 115
QUADRO 14 – COMPARAÇÃO ENTRE EDIÇÕES: 1ª. SÉRIE DO GINÁSIO 131
QUADRO 15 – COMPARAÇÃO ENTRE EDIÇÕES: 2ª. SÉRIE DO GINÁSIO 143
QUADRO 16 – COMPARAÇÃO ENTRE EDIÇÕES: 3ª. SÉRIE DO GINÁSIO 154
QUADRO 17 – COMPARAÇÃO ENTRE EDIÇÕES: 4ª. SÉRIE DO GINÁSIO 165
QUADRO 18 – PROGRAMA OFICIAL PARA O GINÁSIO: 1942 – 1ª. SÉRIE 166
QUADRO 19 – PROGRAMA OFICIAL PARA O GINÁSIO: 1942 – 2ª. SÉRIE 166
QUADRO 20 – PROGRAMA OFICIAL PARA O GINÁSIO: 1942 – 3ª. SÉRIE 167
QUADRO 21 – PROGRAMA OFICIAL PARA O GINÁSIO: 1942 – 4ª. SÉRIE 167
QUADRO 22 – PROGRAMA OFICIAL PARA O GINÁSIO: 1951 170
QUADRO 23 – COMPARAÇÃO ENTRE ÍNDICES DA 1ª. SÉRIE (1946 E 1961)..... 176
QUADRO 24 – PROGRAMA OFICIAL PARA O COLÉGIO – 1ª. SÉRIE: 1946 181
QUADRO 25 – PROGRAMA OFICIAL PARA O COLÉGIO – 1ª. SÉRIE: 1951 182
QUADRO 26 – COMPARAÇÃO ENTRE INDICES DA 2ª. SÉRIE (1951 E 1955)..... 187
QUADRO 27 – 2ª. SÉRIE – 1951 – CLÁSSICO E CIENTÍFICO..... 190
QUADRO 28 – COMPARAÇÃO ENTRE ÍNDICES DA 3ª. SÉRIE (1948 E 1959)..... 200
QUADRO 29 – PROGRAMA OFICIAL – 3ª. SÉRIE: 1942 201
QUADRO 30 – PROGRAMA OFICIAL – 3ª. SÉRIE: 1951 202
QUADRO 31 – CAPÍTULOS DA 2ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO..... 218
QUADRO 32 – ELEMENTOS DE UMA DISCUSSÃO 240
QUADRO 33 – FORMATO DOS QUADROS SEREBRENICK *VERSUS* MAEDER..... 290
QUADRO 34 – SOBRE A UTILIZAÇÃO DE LETRAS REPETIDAS..... 291
QUADRO 35 – SOBRE A ORDEM NA SOMA DE NÚMEROS ALGÉBRICOS..... 292
QUADRO 36 – SOBRE A DEFINIÇÃO DE EXPOENTE..... 293
QUADRO 37 – SOBRE A EQUIVALÊNCIA DE FRAÇÕES..... 294
QUADRO 38 – SOBRE EQUAÇÕES COMPLETAS E INCOMPLETAS..... 295
QUADRO 39 – SOBRE POTENCIAÇÃO..... 296
QUADRO 40 – SOBRE VALOR NUMÉRICO DE EXPRESSÃO ALGÉBRICA..... 297
QUADRO 41 – SOBRE A FÓRMULA DA PROGRESSÃO ARITMÉTICA 298
QUADRO 42 – SOBRE A UTILIZAÇÃO DE LETRAS 299

QUADRO 43 – SOBRE POTÊNCIA PAR E POTÊNCIA ÍMPAR 300
QUADRO 44 – SOBRE PROGRESSÃO GEOMÉTRICA 301
QUADRO 45 – SOBRE EQUAÇÕES BIQUADRADAS 301
QUADRO 46 – SOBRE DISCUSSÕES DE EQUAÇÕES DO 2º. GRAU 302

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – SOBRE A QUANTIDADE DE IMPRESSÕES – 1ª. SÉRIE 173
GRÁFICO 2 – SOBRE A QUANTIDADE DE IMPRESSÕES – 2ª. SÉRIE 189
GRÁFICO 3 – SOBRE A QUANTIDADE DE IMPRESSÕES – 3ª. SÉRIE 197
GRÁFICO 4 – SOBRE IMPRESSÕES – 1ª. SÉRIE – COMERCIAL 210
GRÁFICO 5 – SOBRE IMPRESSÕES – 2ª. SÉRIE – COMERCIAL 220
GRÁFICO 6 – COMPARAÇÃO ENTRE AS ILUSTRAÇÕES: 1ª. SÉRIE 316
GRÁFICO 7 – COMPARAÇÃO ENTRE AS ILUSTRAÇÕES: 2ª. SÉRIE 331
GRÁFICO 8 – COMPARAÇÃO ENTRE AS ILUSTRAÇÕES: 3ª. SÉRIE 340
GRÁFICO 9 – COMPARAÇÃO ENTRE AS ILUSTRAÇÕES: 4ª. SÉRIE 348
GRÁFICO 10 – COMPARAÇÃO ENTRE AS ILUSTRAÇÕES: 5ª. SÉRIE 357
GRÁFICO 11 – ILUSTRAÇÕES CONFORME CATEGORIAS E SÉRIES 363
GRÁFICO 12 – UTILIZAÇÃO DE ILUSTRAÇÕES – CATEGORIA 3 365

RESUMO

Algacyr Munhoz Maeder foi autor de 28 livros de Matemática para o ensino escolar brasileiro. Iniciando em 1928, ainda na época dos compêndios, publicou quatro coleções voltadas ao ensino dessa disciplina que foram editadas até o ano de 1962. Esses livros testemunham a transição entre compêndio e livro didático, além de serem registros do nascimento da disciplina de Matemática como unificação de seus ramos. Foram escritos em meio a reformas, decretos e portarias de ensino ocorridas no Brasil e, nesse sentido, são documentos de como o ensino de Matemática sofreu alterações ao longo de algumas décadas. Este trabalho, na área da História da Educação Matemática, recupera a história da produção didática desse autor na forma de três ensaios: 1) Uma leitura dos livros escritos por Maeder – buscando observar os saberes escolares presentes e como esses livros foram elaborados em meio a referências decorrentes de reformas educacionais; 2) Tribunas de educadores – evidenciando a presença do autor Maeder numa discussão ocorrida em 1933 pela crítica de um de seus livros em uma revista dirigida a professores de Matemática; 3) Ilustrações em livros didáticos de Matemática – que, por meio de categorias elaboradas nesse estudo, aborda a utilização desse importante componente didático numa coleção escrita ainda na primeira metade do século XX.

Palavras-chaves:

Educação Matemática – Livro didático – Ilustrações – História da Educação Matemática – Saberes escolares

A B S T R A C T

Algacyr Munhoz Maeder was the author of 28 Mathematics books for Brazilian schools. He started in 1928, still a compendium time, and published four collections which were edited until 1962, all aimed at the teaching of that subject.
These books represent the transition between a compendium and a didactic book, besides registering the birth of Mathematics as a unification of its branches.
They were written among teaching amendments, decrees and regulations which occurred in Brazil, and being so, their meaning is that of documents that show the changes which Mathematics has been through along the last decades. This work, in the History area of Mathematics Education, brings back the history of the didactic production of the author in three essays: 1) a reading of Maeder´s books trying to observe the current school knowledge and how these books were elaborated among references resulting from educational reformulations; 2) Educators Gallery: - showing Maeder´s presence in a discussion occurred in 1933, because of the criticism about one of his books, in a magazine specially aimed at Mathematics teachers; 3) Illustrations in Mathematics didactic books - which through elaborated categories in this study, approach the utilization of this very important didactic component in a collection already written in the first half of the twentieth century.

Key-words:

Mathematics Teaching – Didactic Book – Illustrations – Mathematics History – School Book

RESUMEN

Algacyr Munhoz Maeder fue autor de 28 libros de matemáticas para la enseñanza escolar brasileña. Su trabajo empezó en 1928, todavía en la época de los compendios, publicó cuatro colecciones relacionadas a la enseñanza de esta asignatura, que fueron editadas hasta el año 1962. Estos libros son el testigo de la transición entre compendio y libro didáctico, además, son el registro del nacimiento de la asignatura de Matemáticas como unificación de sus partes. Los mismos fueron escritos en medio a reformas, decretos y porterías de enseñanza ocurridos en Brasil y, en este sentido, son documentos de cómo la enseñanza de Matemáticas sufrió alteraciones a lo largo de algunas décadas.

Este trabajo, en el área de Historia en Educación Matemática, recupera la historia de la producción didáctica de este autor en forma de tres ensayos: 1) Una lectura de los libros escritos por Maeder – buscando observar los saberes escolares presentes y cómo esos libros fueron elaborados en medio a referencias decurrentes de reformas educacionales; 2) Tribunas de educadores - evidenciando la presencia del autor Maeder en una discusión ocurrida en 1933 por la crítica de uno de sus libros en una revista dirigida a profesores de Matemáticas; 3) Ilustraciones en libros didácticos de Matemáticas – que, por medio de categorías elaboradas en este estudio plantea la utilización de este importante componente didáctico en una colección escrita todavía en la primera mitad del siglo XX.

Palabras-clave:

Educación Matemática – Libro didáctico – Ilustración – Historia en Educación Matemática – Saberes Escolares

PREFÁCIO

Uma tese de doutorado não tem "prefácio".

Um pouco por acaso, e muito por determinação de alguns amigos, tive a felicidade de contar com hospedagem, apoio, desafios e propostas de trabalho em um período um tanto conturbado para mim. Nessa ocasião tive que abandonar, quase ao final de percurso, três turmas de alunos do Curso de Matemática; e passei sucessivamente por Rio Claro, Bauru e Campinas. Foi quando tivemos a primeira reunião do GHOEM, Grupo de Pesquisa em História Oral e Educação Matemática; e, também foi quando fiz, junto aos programas de Educação Matemática ou alunos dos meus colegas professores, uma série de aulas experimentais que tinham como título geral "como preparo minhas aulas".

Um dos segmentos daquela aula remetia a uma imagem cuja impressão, para mim, ainda é muito forte, e que descrevo em seguida. Trata-se de uma cena do filme "parque dos dinossauros", uma cena em que um Tiranossauro Rex espreita um automóvel parado e com pessoas dentro. Um dos personagens havia deixado claro para os demais que o T. Rex não conseguiria visualizá-los, a não ser que se colocassem em movimento. A imagem é a do predador praticamente encostando-se ao carro, enquanto que as pessoas dentro dele, apavoradas, lutavam para se manter imóveis, apesar do pânico. Essa imagem motivou-me a tentar escrever um artigo, jamais concluído, intitulado: "A educação matemática sob o olhar do tiranossauro". O que seria, então, esse artigo? Nele, a Educação Matemática invadia as fronteiras, adentrava em territórios demarcados, e punha-se – apavoradamente – na condição de ficar paralisada ou correr; e os tiranossauros seriam as normas acadêmicas, os guardiões dos sistemas de avaliação, das demarcações disciplinares, e todas essas coisas que embora não sejam tiranossauros "reais", constituem-se, a meu ver, como predadores das condições de possibilidade da instituição de novas práticas e olhares.

Todo esse preâmbulo é para chegarmos ao título desta tese, que coloca "sob o olhar da Educação Matemática" livros didáticos produzidos por certo professor do Estado do Paraná. Agora, então, a imagem parece se inverter, e a Educação Matemática alça-se, por analogia, à condição de predadora, e a vítima é alguém que em dado momento ousou se movimentar através de campos cujas demarcações ele parecia não conhecer previamente. Ora, sabemos que este professor do Estado do Paraná não era um "educador matemático" e que chamar os seus livros de "didáticos" pode atiçar o paladar de outros tipos de predador no interior da floresta acadêmica... Mas, e se cogitarmos que o título foi escolhido exatamente por essa razão?

Este trabalho é uma tese de doutorado, e desde o seu título ela especifica uma condição: olha-se um determinado objeto desde certa perspectiva, ou desde certo lugar. Situa-se este lugar como sendo a "educação matemática", mas não se diz exatamente o que ela é... Um exercício para o leitor consiste em situar o movimento:

um autor, um orientador, um programa de pós-graduação em educação; e uma tese produzida dentro desse programa. Um dos exercícios, para o autor da tese, foi o de situar uma obra, a autoria daquela obra e o lugar de sua produção, bem como algumas das formas como ela foi recebida.

Uma vez que uma tese de doutorado não pode ter um prefácio, isso não é um prefácio; e eu não me ponho a falar do que está feito mais adiante. Falo da condição de orientador de um trabalho que poderia ter sido outro, ou infinitos outros... e de como, em algum momento dos nossos encontros de orientação acabamos concordando em seguir por esse caminho... e como pude observar, ao longo do tempo, a crescente empolgação de Adilson com o que estava por fazer, ainda que ambos nos perdêssemos ante o leque das possibilidades. Devo registrar o meu agradecimento aos professores que compuseram a banca de qualificação; e que nos ajudaram de modo decisivo a escolher uma configuração que permitiu chegarmos ao material apresentado hoje para a avaliação.

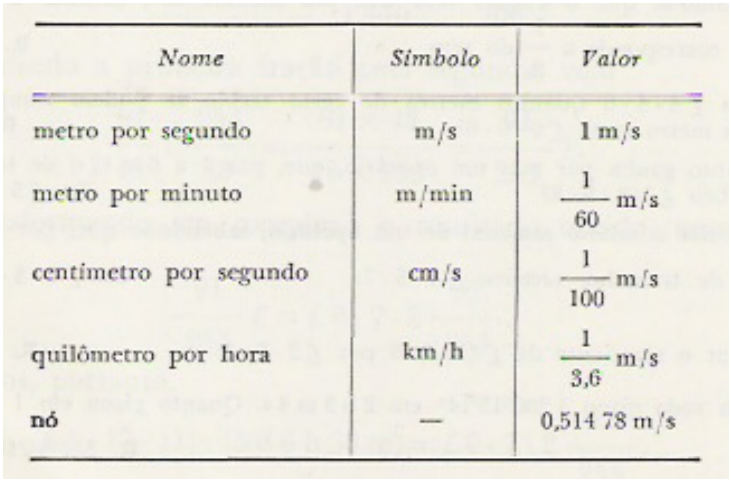
Agora o trabalho está pronto. A tese realiza apenas uma das configurações que vislumbramos, e – acredito - abre perspectivas para infindáveis outros trabalhos. A tese convida à leitura, e a leitura convida à crítica, às sugestões e à abertura de novos territórios.

Carlos Roberto Vianna

Curitiba, julho de 2007.

comparação com outros (são apenas sete páginas) dois pontos do próprio autor (além da presença do conteúdo em Matemática), merecem destaque para a história dos saberes escolares dessa disciplina. O primeiro diz respeito ao quadro (ver FIGURA 52) sobre os submúltiplos do "metro por segundo", considerado aqui como a unidade legal de velocidades. Nesse quadro, além de apresentar metro por segundo, metro por minuto, centímetro por segundo e quilômetro por hora, há a presença da unidade inglesa "nó". Essa unidade é apresentada como medida da velocidade de embarcações. Corresponde a "uma milha marítima internacional" por hora. O outro ponto é o contexto utilizado do estudo de "velocidade angular" para abordar "a terceira unidade legal" da medida de ângulo: o radiano. As outras duas unidades de medida de ângulo são o grau e o grado. Atualmente, esse assunto da Matemática é abordado no Ensino Médio, e a unidade "grado" não é utilizada.

FIGURA 52 – UNIDADE DE VELOCIDADE



Nome	*Símbolo*	*Valor*
metro por segundo	m/s	1 m/s
metro por minuto	m/min	$\frac{1}{60}$ m/s
centímetro por segundo	cm/s	$\frac{1}{100}$ m/s
quilômetro por hora	km/h	$\frac{1}{3{,}6}$ m/s
nó	—	0,514 78 m/s

2.4.2 Curso de Matemática – 2ª. série – ginásio

FIGURA 53 – CAPA DA 2ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1952

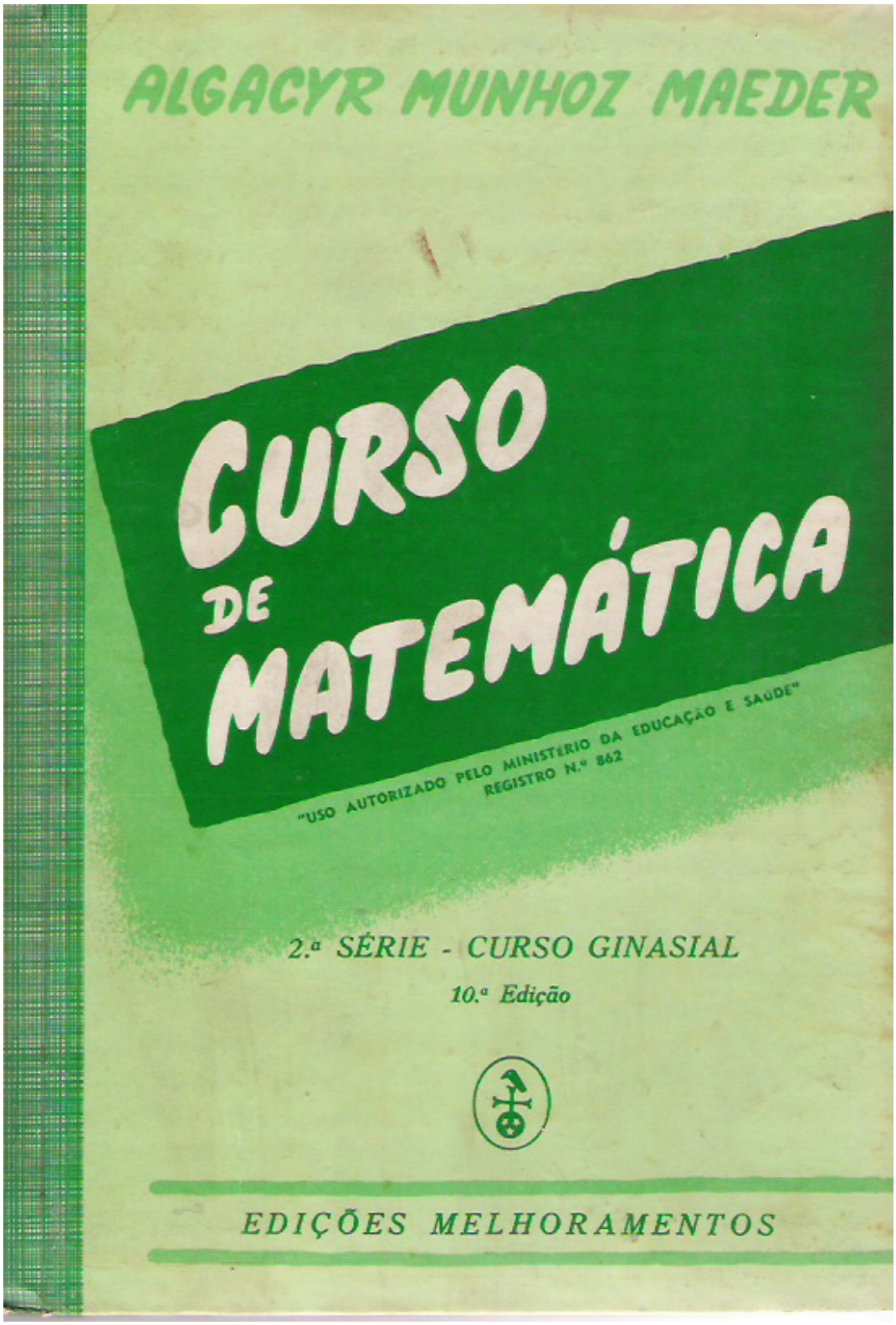
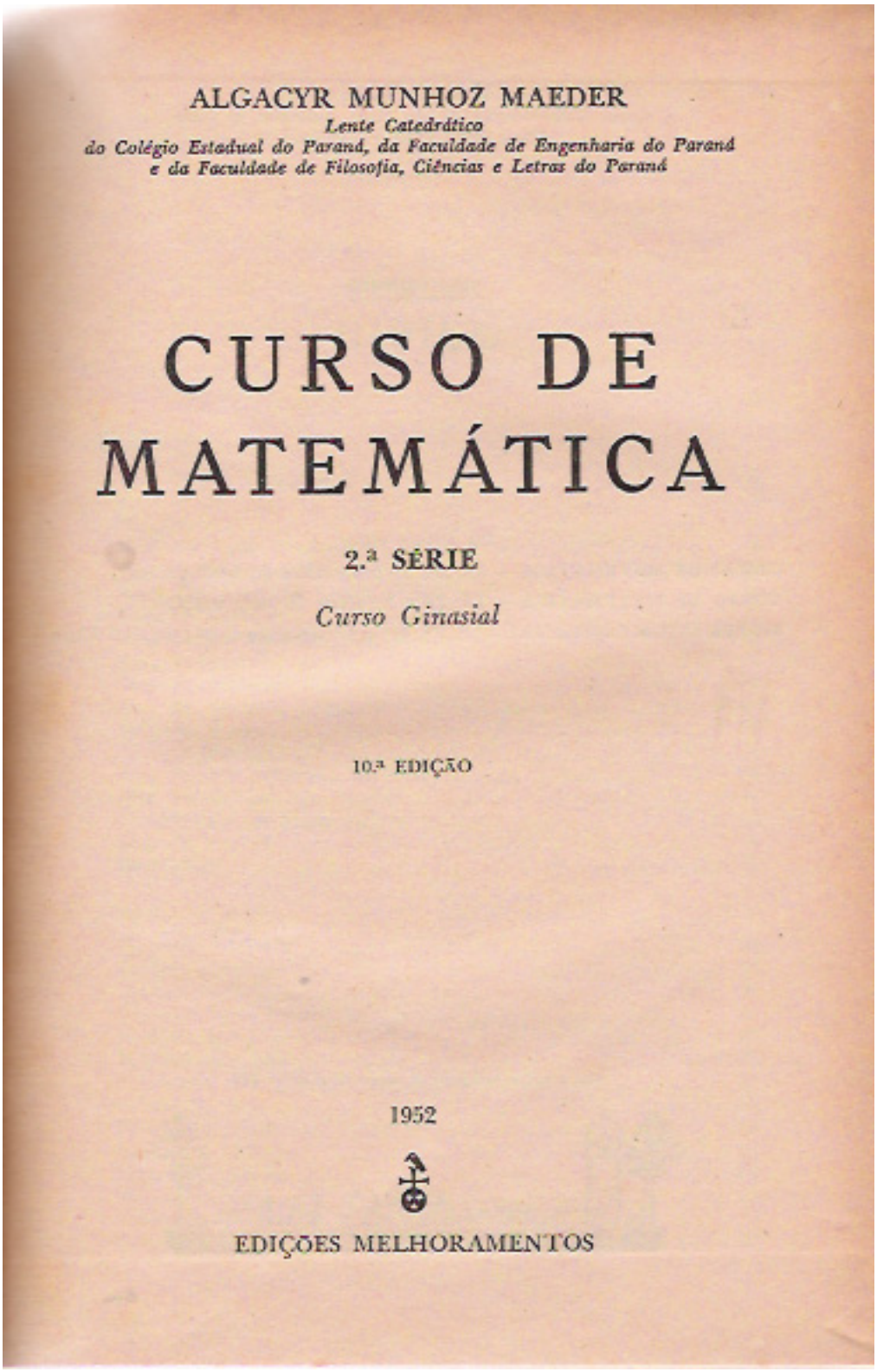


FIGURA 54 – PÁGINA INICIAL DA 2ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1952



ALGACYR MUNHOZ MAEDER

Lente Catedrático
do Colégio Estadual do Paraná, da Faculdade de Engenharia do Paraná
e da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Paraná

CURSO DE MATEMÁTICA

2.ª SÉRIE

Curso Ginasial

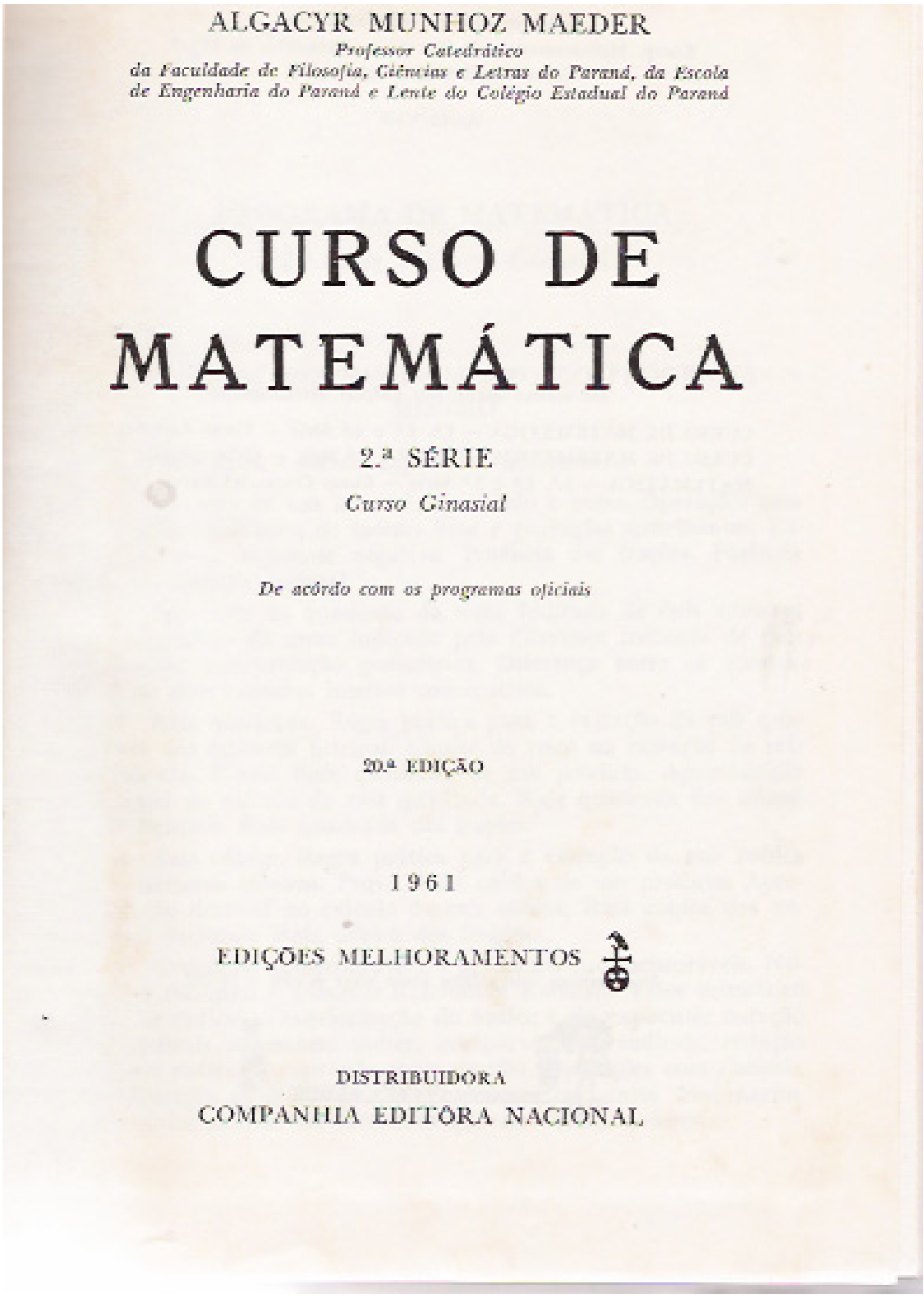
10.ª EDIÇÃO

1952

EDIÇÕES MELHORAMENTOS

FIGURA 55 – CAPA DA 2ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1961

FIGURA 56 – PÁGINA INICIAL DA 2ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1961



ALGACYR MUNHOZ MAEDER

Professor Catedrático
da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Paraná, da Escola de Engenharia do Paraná e Lente do Colégio Estadual do Paraná

CURSO DE MATEMÁTICA

2.ª SÉRIE

Curso Ginasial

De acôrdo com os programas oficiais

20.ª EDIÇÃO

1961

EDIÇÕES MELHORAMENTOS

DISTRIBUIDORA
COMPANHIA EDITÔRA NACIONAL

O livro *Curso de Matemática – 2ª. série*, destinado ao curso ginasial, de acordo com as ilustrações anteriores (FIGURAS 53 e 55) correspondem, respectivamente, a 10ª. e 20ª. edições, publicadas conforme datas mencionadas. Da 1ª. até a 10ª. edição o livro destinado a 2ª. série do então curso ginasial seguia um programa (ver QUADRO 15) baseado na Portaria Ministerial nº. 170 de 11 de julho de 1942. A partir da 11ª. edição até a 21ª. (última edição), a referência foi à Portaria Ministerial nº. 996 de 2 de outubro de 1951. Embora não tenha sido possível reunir todas as edições do livro referente ao 1º. ano ginasial, informações fornecidas pela Edições Melhoramentos dão conta de que foram, ao todo, 21 edições (conforme TABELA 8).

TABELA 8 – EDIÇÕES DO 2º. ANO GINASIAL

Edição/tiragem	**Data de publicação**
1ª.	Out./1943
2ª.	Abr./1944
3ª.	Mar./1945
4ª.	Abr./1946
5ª.	Dez./1946
6ª.	Abr./1948
7ª.	Abr./1949
8ª.	Mar./1950
9ª.	Fev./1951
10ª.	Fev./1952
11ª.	Jan./1953
12ª.	Mar./1953
13ª.	Fev./1954
14ª.	Jan./1955
15ª.	Mar./1956
16ª.	Jan./1957
17ª.	Jan./1958
18ª.	Jan./1959
19ª.	Fev./1960
20ª.	Dez./1960[81]
21ª.	Jan./1962

[81] A data fornecida pela editora é de dezembro/1960, porém no respectivo livro a edição é do ano 1961.

Uma observação, no que diz respeito à comercialização, pode ser encontrada já na primeira página da 20ª. edição do livro: a Edições Melhoramentos estava utilizando a Companhia Editora Nacional como empresa responsável pela distribuição dos seus livros.

Uma comparação entre os conteúdos, a partir dos índices dos livros de Maeder (ver QUADRO 15), permite observar alterações profundas nos conteúdos dessas duas edições. Os conteúdos presentes na edição de 1952 foram substancialmente alterados para a edição de 1961. A exceção está nos capítulos sobre *potências* e *raízes* (sublinhados no quadro a seguir), que permaneceram nas duas edições (dois capítulos da edição de 1952 e três capítulos na edição de 1961).

QUADRO 15 – COMPARAÇÃO ENTRE EDIÇÕES: 2ª. SÉRIE DO GINÁSIO

Programa da 10ª. edição: 1952	**Programa da 20ª. edição: 1961**
Capítulo I: Áreas Capítulo II: Volumes Capítulo III: Sistema métrico Capítulo IV: Problemas e exercícios sobre o sistema métrico Capítulo V: Potências Capítulo VI: Raízes Capítulo VII: Razões e proporções Capítulo VIII: Médias Capítulo IX: Grandezas proporcionais Capítulo X: Divisão proporcional Capítulo XI: Regra de três Capítulo XII: Percentagem Capítulo XIII: Juros simples Capítulo XIV: Juros simples Apêndice: • Quadrados e raízes quadradas dos números 1 a 1 000 • Cubos e raízes cúbicas dos números de 1 a 1 000.	Capítulo I: Potências Capítulo II: Raiz quadrada Capítulo III: Raiz cúbica Capítulo IV: Números irracionais; radicais, expoentes fracionários Capítulo V: Expressões algébricas Capítulo VI: Adição e subtração de monômios e polinômios Capítulo VII: Multiplicação de monômios e polinômios Capítulo VIII: Divisão de monômios; divisão de polinômios com uma variável Capítulo IX: Casos simples de fatoração Capítulo X: Frações algébricas Capítulo XI: Equações Capítulo XII: Resolução e discussão de uma equação com uma variável Capítulo XIII: Desigualdades Capítulo XIV: Inequações Capítulo XV: Equações do primeiro grau com duas incógnitas Capítulo XVI: Problemas do primeiro grau

Observo uma alteração profunda de blocos de conhecimento matemático: assuntos geométricos e aritméticos da edição de 1952 cedem lugar à concentração algébrica na edição de 1961. Por isso interpreto que são duas fases completamente diferentes do ensino da matemática ginasial para a 2ª. série.

Considero, como hipótese dessa minha "leitura" do *Curso de Matemática* para o ginásio, que os mesmos conteúdos foram abordados ao longo dos quatro anos nas duas fases, porém com remanejamentos de séries.

Procedo agora com observações que visam evidenciar o trabalho de Maeder. Assim, todos os comentários que se seguem referem-se a 20ª. edição do livro publicado no ano de 1961.

Quanto aos conteúdos que figuravam no livro, além do índice dividido em 16 capítulos (conforme QUADRO 15), Maeder também faz constar o seu "Plano de desenvolvimento do programa mínimo", como ocorreu também na 1ª. série dessa coleção. Esse "plano" estava assim dividido:

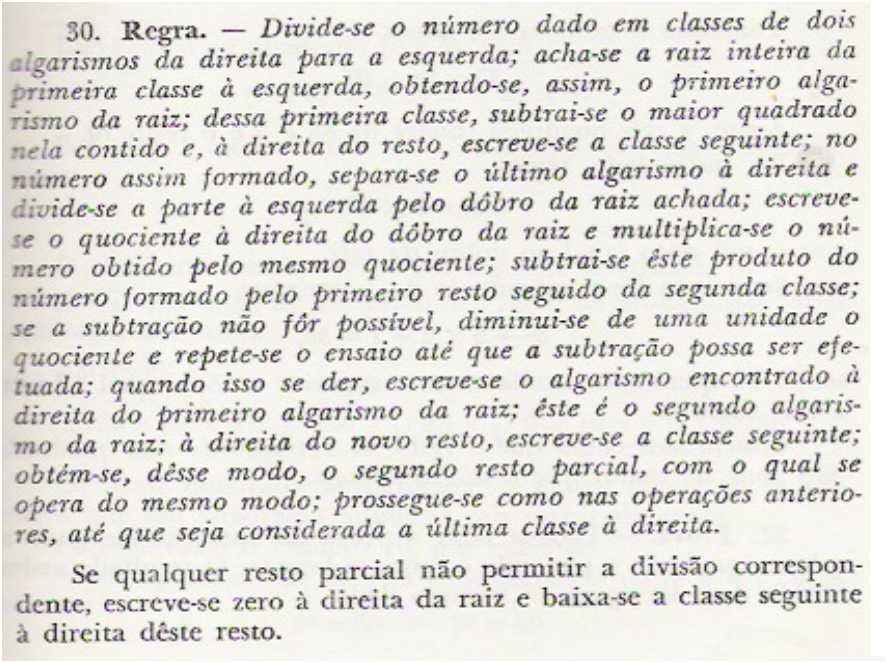
PLANO DE DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA MÍNIMO
I – *Potências e raízes; expressões irracionais*.
1. Potência de um número; quadrado e cubo. Operações com potências de mesma base e potências semelhantes. Expoente zero; expoente negativo. Potência das frações. Potência de um número decimal.
2. Expressão do quadrado da soma indicada de dois números e do produto da soma indicada pela diferença indicada de dois números; interpretação geométrica. Diferença entre os quadrados de dois números inteiros consecutivos.
3. Raiz quadrada. Regra prática para a extração da raiz quadrada dos números inteiros. Limite do resto na extração da raiz quadrada. Prova. Raiz quadrada de um produto. Aproximação decimal no cálculo da raiz quadrada. Raiz quadrada dos números decimais. Raiz quadrada dos números decimais. Raiz quadrada das frações.
4. Raiz cúbica. Regra prática para a extração da raiz cúbica dos números inteiros. Prova. Raiz cúbica de um produto. Aproximação decimal no cálculo da raiz cúbica. Raiz cúbica dos números decimais. Raiz cúbica das frações.
5. Grandezas comensuráveis e grandezas incomensuráveis. Números racionais e números irracionais. Radicais. Valor aritmético de um radical. Transformação do índice e do expoente; redução de radicais ao mesmo índice; comparação de radicais; redução de um radical à expressão mais simples. Operações com radicais. Potenciação e radiciação de potências; expoentes fracionários. Exemplos simples de racionalização de denominadores.
II – *Cálculo literal; polinômios.*
1. Expressão algébrica. Valor numérico. Classificação das expressões algébricas. Monômios e polinômios; ordenação.
2. Adição. Redução de termos semelhantes. Adição e subtração de polinômios.
3. Multiplicação de monômios e polinômios. Produtos notáveis.
4. Divisão de monômios; divisão de polinômios com uma variável.

5. Casos simples de fatoração; identidades.
6. Frações literais; propriedades; operações fundamentais.
III – *Binômio linear; equações e inequações do 1º. grau com uma incógnita; sistemas lineares com duas incógnitas.*
1. Igualdade, identidade, equação, classificação das equações. Equações equivalentes. Resolução de uma equação do primeiro grau com uma incógnita; equações literais. Discussão de uma equação do primeiro grau com uma incógnita. Binômio linear; decomposição em fatores; variação do sinal e do valor.
2. Desigualdade. Comparação de números relativos. Propriedades das desigualdades; operações. Inequação. Resolução das inequações do primeiro grau com uma incógnita.
3. Equações do primeiro grau com duas incógnitas; sistemas de equações simultâneas. Resolução de um sistema linear com duas incógnitas pelos métodos de eliminação por substituição, por adição e por comparação. Discussão de um sistema linear de duas equações com incógnitas.
4. Problemas do primeiro grau com uma e com duas incógnitas; generalização; discussão. (MAEDER, 1961, p. 3)

No capítulo XVI sobre problemas do 1º. grau, assim como ocorreu no livro anterior, também existe uma preocupação em encaminhar problemas diversos com variados contextos. Maeder faz, por exemplo, uma breve discussão sobre o que é um problema em Matemática, o que significa a solução de um problema, quais são as fases da resolução de um problema, além de falar da existência de problemas particulares e gerais. Ao desenvolver a resolução de alguns problemas, apresenta um problema ainda presente nos livros de Matemática do Ensino Médio atual, quando da obtenção de ângulo entre os ponteiros de um relógio (MAEDER, 1961, p. 210). Um pouco mais adiante, o autor discorre sobre outro problema clássico, conhecido como o "problema dos correios", para o qual faz observações sobre velocidade, tempo, além de discutir sobre soluções indeterminadas, soluções impossíveis. Não poderia deixar de observar também a presença do problema das idades, que ainda se faz presente em livros didáticos de Matemática do século XXI: "**Eu tenho o dobro da idade que tu tinhas quando eu tinha a idade que tu tens; quando tiveres a idade que eu tenho, a soma das nossas idades será 45 anos. Quais são as idades? R. 20 e 15 a**". (MAEDER, 1961, p. 228).

No capítulo II, "Raiz Quadrada", pode-se observar a valorização dada ao processo da extração da raiz quadrada de número inteiro a partir de uma regra (MAEDER, 1961, p. 20), conforme a seguir:

FIGURA 57 – REGRA PARA RAIZ QUADRADA



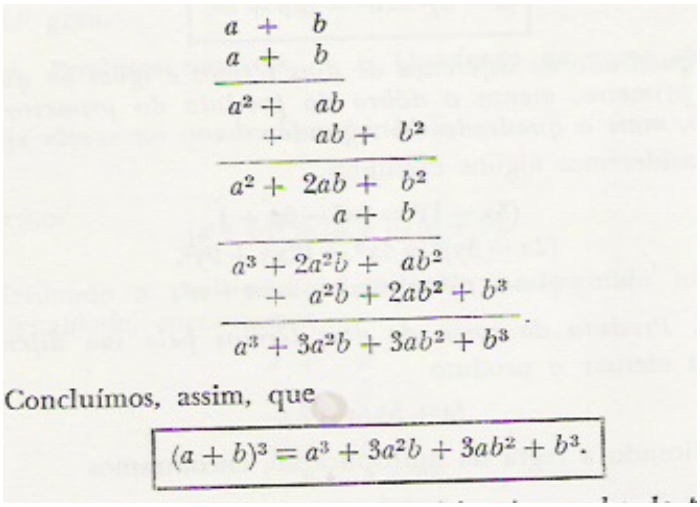
30. **Regra.** — *Divide-se o número dado em classes de dois algarismos da direita para a esquerda; acha-se a raiz inteira da primeira classe à esquerda, obtendo-se, assim, o primeiro algarismo da raiz; dessa primeira classe, subtrai-se o maior quadrado nela contido e, à direita do resto, escreve-se a classe seguinte; no número assim formado, separa-se o último algarismo à direita e divide-se a parte à esquerda pelo dôbro da raiz achada; escreve-se o quociente à direita do dôbro da raiz e multiplica-se o número obtido pelo mesmo quociente; subtrai-se êste produto do número formado pelo primeiro resto seguido da segunda classe; se a subtração não fôr possível, diminui-se de uma unidade o quociente e repete-se o ensaio até que a subtração possa ser efetuada; quando isso se der, escreve-se o algarismo encontrado à direita do primeiro algarismo da raiz; êste é o segundo algarismo da raiz; à direita do novo resto, escreve-se a classe seguinte; obtém-se, dêsse modo, o segundo resto parcial, com o qual se opera do mesmo modo; prossegue-se como nas operações anteriores, até que seja considerada a última classe à direita.*

Se qualquer resto parcial não permitir a divisão correspondente, escreve-se zero à direita da raiz e baixa-se a classe seguinte à direita dêste resto.

Os exemplos apresentados não ficam apenas no cálculo de raízes exatas. Um pouco mais adiante é dado o exemplo do cálculo da raiz quadrada do número 17, com a aproximação de um milésimo. Atualmente, nos livros didáticos de Matemática, esse procedimento de obtenção da raiz quadrada não é mais encontrado como saber escolar. Tal fato se deve muito provavelmente à utilização da calculadora. O curioso é que além desse procedimento de cálculo, Maeder encaminha também a extração da raiz cúbica no capítulo III.

No capítulo VII, ao desenvolver a “Multiplicação de monômios e polinômios”, há um procedimento (um esquema) diferente do que é empregado atualmente para a obtenção do cubo de um binômio. Posso afirmar que representa algo que também ficou para a história (ver FIGURA 58). Esse é um procedimento que também é adotado para o desenvolvimento do quadrado de um binômio.

FIGURA 58 – CUBO DE BINÔMIO



$$\begin{array}{l} a + b \\ a + b \\ \hline a^2 + ab \\ \quad + ab + b^2 \\ \hline a^2 + 2ab + b^2 \\ \qquad a + b \\ \hline a^3 + 2a^2b + ab^2 \\ \quad + a^2b + 2ab^2 + b^3 \\ \hline a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \end{array}.$$

Concluímos, assim, que

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3.$$

Ainda em relação aos conteúdos e seus desenvolvimentos, observo que, ao propor a resolução de sistemas com duas equações do 1º. grau e com duas incógnitas, MAEDER (1961, p. 201) utiliza como "procedimento" o que atualmente seria a "Regra de Cramer". Entretanto, o autor paranaense não menciona tal regra, apenas com equivalência de sistemas para, a partir do sistema

$$\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$$

chegar à solução, isto é: $x = \dfrac{cb' - bc'}{ab' - ba'}$ e $y = \dfrac{ac' - ca'}{ab' - ba'}$. Aproveita, então, esse procedimento para discutir a existência de solução de um sistema e a determinação ou indeterminação.

2.4.3 Curso de Matemática – 3ª. série – ginásio

FIGURA 59 – CAPA DA 3ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1962

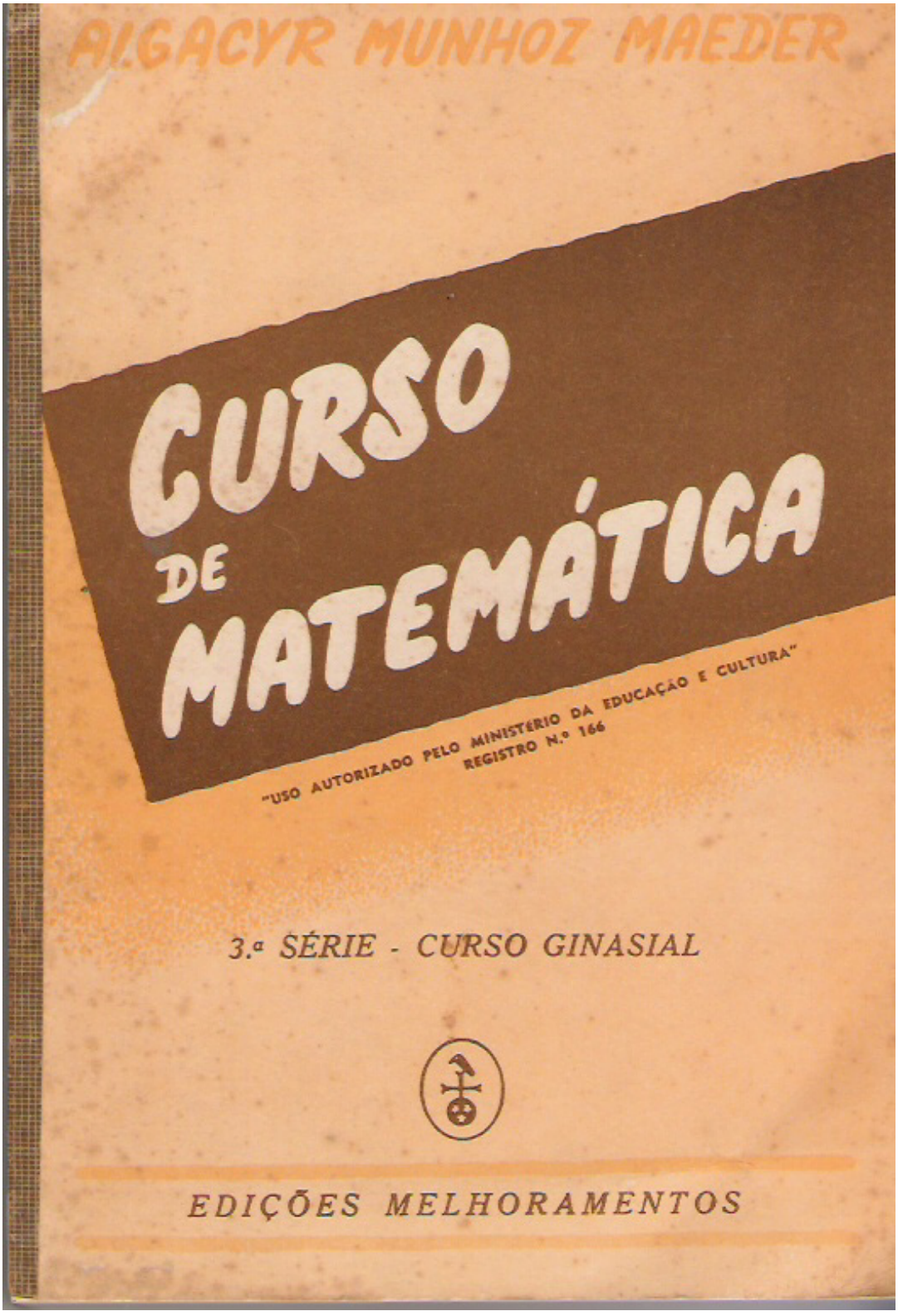
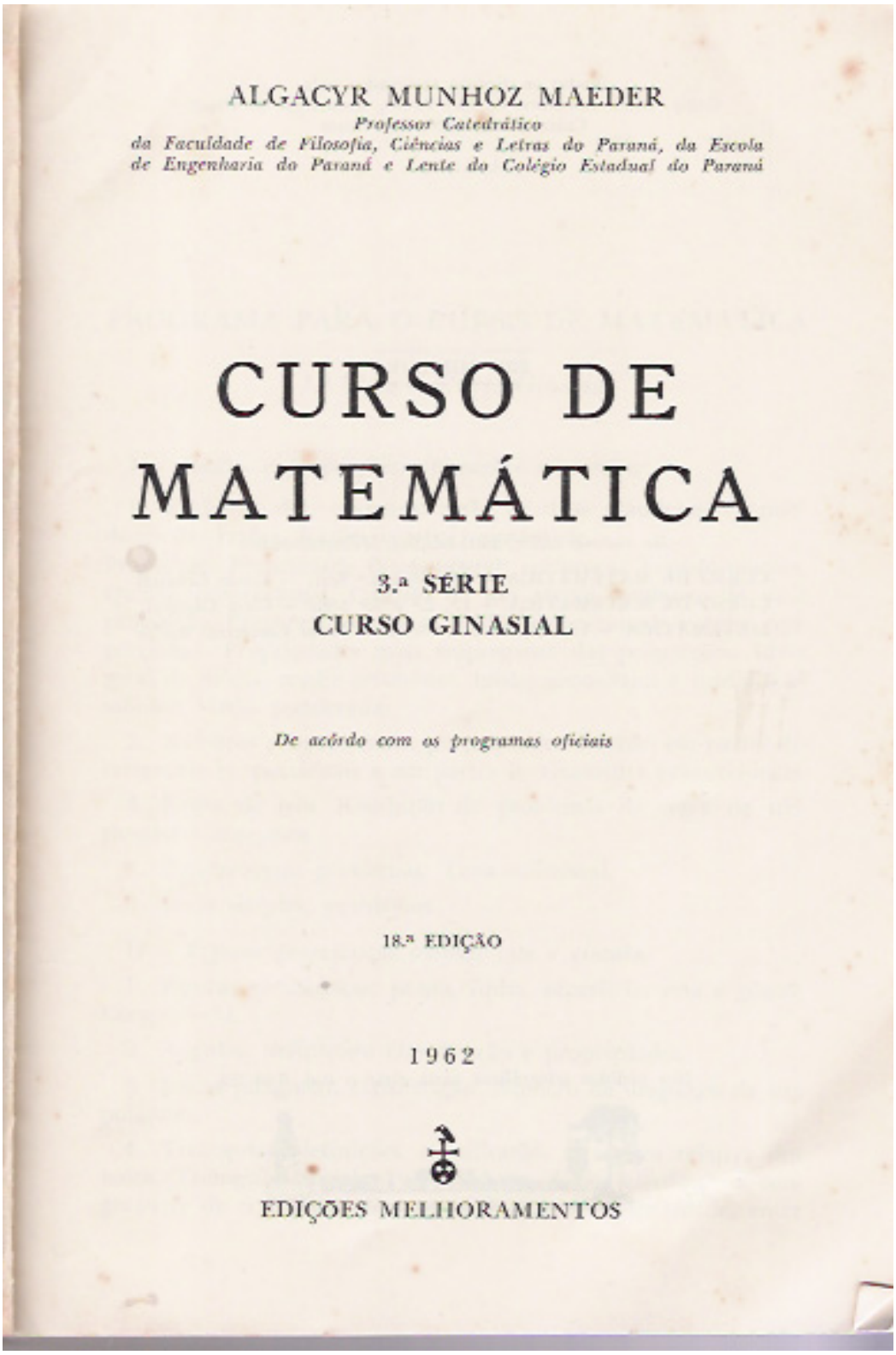


FIGURA 60 – PÁGINA INICIAL DA 3ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1962



ALGACYR MUNHOZ MAEDER

Professor Catedrático
da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Paraná, da Escola de Engenharia do Paraná e Lente do Colégio Estadual do Paraná

CURSO DE MATEMÁTICA

3.ª SÉRIE
CURSO GINASIAL

De acôrdo com os programas oficiais

18.ª EDIÇÃO

1962

EDIÇÕES MELHORAMENTOS

FIGURA 61 – CAPA DA 3ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1944

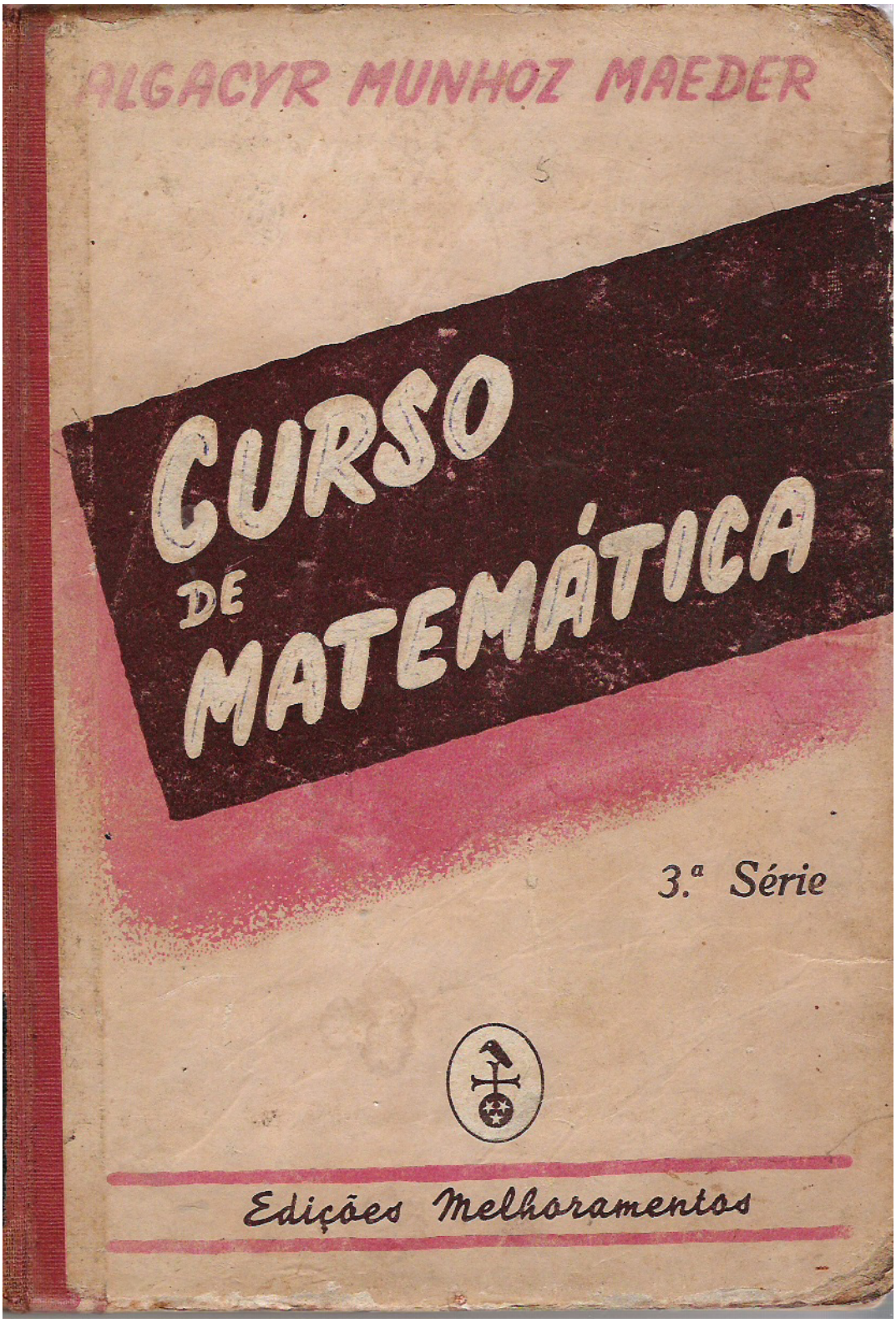
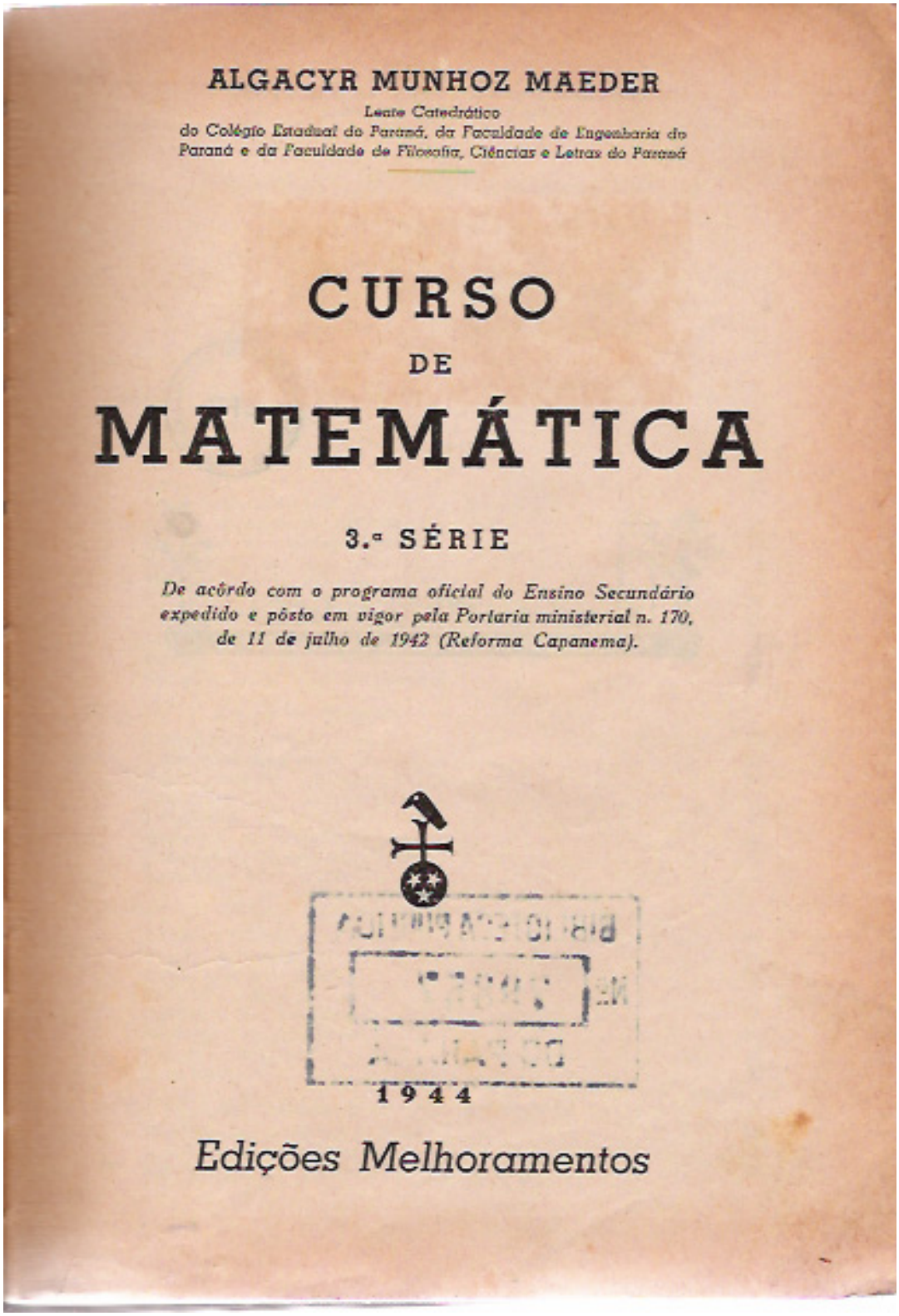


FIGURA 62 – PÁGINA INICIAL DA 3ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1944



ALGACYR MUNHOZ MAEDER

Lente Catedrático
do Colégio Estadual do Paraná, da Faculdade de Engenharia do Paraná e da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Paraná

CURSO
DE
MATEMÁTICA

3.ª SÉRIE

De acôrdo com o programa oficial do Ensino Secundário expedido e pôsto em vigor pela Portaria ministerial n. 170, de 11 de julho de 1942 (Reforma Capanema).

1944

Edições Melhoramentos

Uma pequena alteração, quando comparado aos dois livros anteriores dessa coleção, diz respeito à apresentação do programa. Não há menção à denominação de programa mínimo, porém Maeder menciona o "Programa para o curso de Matemática, 3ª. série – Curso Ginasial" (conforme edição de 1962), assim apresentado:

> ***I – Razões e proporções; aplicações aritméticas.***
> **1. Razão de dois segmentos; razão de duas grandezas. Propriedades das razões. Razões iguais; propriedade.**
> **Proporção. Propriedade fundamental; recíproca. Transformações. Quarta proporcional. Cálculo de um termo qualquer de uma proporção. Proporção contínua; média proporcional; terceira proporcional. Propriedades mais empregadas das proporções. Idéia geral da média; média aritmética, média geométrica e média harmônica. Média ponderada.**
> **2. Números proporcionais; propriedades. Divisão em partes diretamente proporcionais e em partes inversamente proporcionais.**
> **3. Regra de três. Resolução de problemas de regra de três simples e composta.**
> **4. Porcentagem; problemas. Taxa milesimal.**
> **5. Juros simples; problemas.**
> ***II – Figuras geométricas planas; retas e círculo.***
> **1. Figuras geométricas; ponto, linha superfície, reta e plano. Congruência.**
> **2. Ângulos; definições; classificação e propriedades.**
> **3. Linha poligonal; classificação. Número de diagonais de um polígono.**
> **4. Triângulos; definições, classificação. Grandeza relativa dos lados. Triângulo isósceles; propriedades. Casos clássicos de congruência de triângulos. Correspondência, na desigualdade, entre os lados e os ângulos. Comparação entre linhas de mesmas extremidades.**
> **5. Perpendiculares e oblíquas. Mediatriz e bissetriz como lugares geométricos.**
> **6. Paralelas. Ângulos formados por duas retas quando cortadas por uma transversal; propriedades. Propriedades de duas retas perpendiculares a uma terceira. Postulados de Euclides; conseqüências. Propriedades de ângulos de lados paralelos ou de lados perpendiculares.**
> **7. Soma dos ângulos internos de um triângulo, conseqüências. Soma dos ângulos internos e dos ângulos externos de um polígono.**
> **8. Quadriláteros; classificação dos quadriláteros convexos: classificação dos paralelogramos e dos trapézios. Propriedades do paralelogramo e do trapézio. Translação. Retas concorrentes no triângulo.**
> **9. Circunferência e círculo; definições. Propriedades do diâmetro. Arcos e cordas; propriedades. Distância de um ponto a uma circunferência. Tangente e normal. Posições relativas de dois círculos. Rotação.**
> **10. Correspondência de arcos e ângulos. Medida do ângulo central, do ângulo inscrito, do ângulo de segmento, do ângulo excêntrico interior, do ângulo excêntrico exterior. Segmento capaz de um ângulo dado.**
> ***III – Linhas proporcionais: semelhança de polígonos.***
> **1. Pontos que dividem um segmento numa razão dada. Divisão harmônica; proporção harmônica.**
> **2. Segmentos determinados sobre transversais por um feixe de paralelas.**
> **3. Linhas proporcionais no triângulo; propriedades das bissetrizes de um triângulo; lugar geométrico dos pontos cuja razão das distâncias a dois pontos fixos é constante.**
> **4. Semelhança de triângulos; casos clássicos. Semelhança de polígonos.**
> ***IV – Relações trigonométricas no triângulo retângulo. Tábuas naturais.***
> **1. Definição do seno, do co-seno e da tangente de um ângulo dado. Construção de um ângulo sendo dado o seno, o co-seno ou a tangente.**

2. Uso das tábuas naturais. Cálculo dos lados de um triângulo retângulo; projeção de um segmento. (MAEDER, 1962, p. V).

O índice desse volume é apresentado em 22 capítulos.

Ao todo, foram, de acordo com dados fornecidos pela Edições Melhoramentos, 18 edições que compreendem o período de 1944 até 1962 (conforme TABELA 9). Essas edições podem ser divididas, quanto aos conteúdos presentes, em duas partes. A primeira, que vai da 1ª. até a 8ª. edição, e a segunda que se inicia na 9ª. e termina na 18ª. edição. Tal divisão se refere à mudança de programa conforme já apontado anteriormente neste estudo.

TABELA 9 – EDIÇÕES DO 3º. ANO GINASIAL

Edições/tiragens	Data de publicação
1ª.	Fev./1944
2ª.	Ago./1944
3ª.	Mar./1946
4ª.	Mar./1947
5ª.	Fev./1949
6ª.	Jan./1950
7ª.	Set./1950
8ª.	Jan./1952
9ª.	Jan./1953
10ª.	Abr./1953
11ª.	Fev./1954
12ª.	Out./1954
13ª.	Nov./1955
14ª.	Mar./1957
15ª.	Fev./1958
16ª.	Fev./1959
17ª.	Dez./1960
18ª.	Jan./1962

Faço, a seguir, uma comparação entre os índices de cada uma dessas partes. Observo que as mudanças efetuadas de um para outro foram acentuadas. Enquanto na edição de 1944 os conteúdos eram distribuídos em dois grandes blocos de conhecimentos de matemática, Álgebra e Geometria (a exceção é o primeiro capítulo destinado ao estudo de Aritmética, isto é, números relativos), na edição de 1962 foram distribuídos em Aritmética e Geometria. A edição de 1962 apresenta, no último capítulo, o estudo da Trigonometria no triângulo retângulo, e, ao final, uma tabela de razões trigonométricas de ângulos de zero a 90º.

QUADRO 16 – COMPARAÇÃO ENTRE EDIÇÕES: 3ª. SÉRIE DO GINÁSIO

Programa da 1ª. edição: 1944	**Programa da 18ª. edição: 1962**
Capítulo I: Números relativos. Capítulo II: Expressões algébricas. Capítulo III: Adição e subtração de monômios e polinômios. Capítulo IV: Multiplicação de monômios e polinômios. Capítulo V: Divisão de monômios e polinômios por monômios. Capítulo VI: Casos simples de fatoração. Capítulo VII: Frações algébricas. Capítulo VIII: Equações do 1º. grau. Capítulo IX: Resolução e discussão de uma equação com uma incógnita. Capítulo X: Introdução à Geometria dedutiva. Capítulo XI: Ângulos. Capítulo XII: Triângulos; igualdade de triângulos. Capítulo XIII: Perpendiculares e oblíquas Capítulo XIV: Teoria das paralelas. Capítulo XV: Soma dos ângulos de um triângulo e de um polígono convexo. Capítulo XVI: Quadriláteros. Capítulo XVII: Construções geométricas. Capítulo XVIII: O círculo. Capítulo XIX: Correspondência entre arcos e ângulos. Capítulo XX: Construções geométricas.	Capítulo I: Razões e proporções. Capítulo II: Médias. Capítulo III: Números proporcionais. Capítulo IV: Divisão em partes proporcionais. Capítulo V: Regra de três. Capítulo VI: Percentagem. Capítulo VII: Juros simples. Capítulo VIII: Figuras geométricas. Capítulo IX: Ângulos. Capítulo X: Linha poligonal; polígonos. Capítulo XI: Triângulos; propriedades; congruência. Capítulo XII: Perpendiculares e oblíquas. Capítulo XIII: Paralelas. Capítulo XIV: Soma dos ângulos de um triângulo e de um polígono. Capítulo XV: Quadriláteros. Capítulo XVI: Translação – retas concorrentes no triângulo. Capítulo XVII: Circunferência e círculo. Capítulo XVIII: Correspondência de arcos e ângulos. Capítulo XIX: Linhas proporcionais. Capítulo XX: Linhas proporcionais no triângulo. Capítulo XXI: Semelhança de triângulos e de polígonos. Capítulo XXII: Relações trigonométricas no triângulo retângulo – tábuas naturais.

Novamente observo, assim como nos dois livros anteriores da coleção *Curso de Matemática* para o Ginásio, a existência de duas fases diferentes do ensino de Matemática

para o ginásio (no QUADRO 16 os capítulos sublinhados representam o que existe em comum nesses programas)

A seguir, alguns comentários relacionados aos conteúdos que estão no livro de Maeder em sua 18ª. edição.

Uma referência dá indícios da transformação de notações empregadas em Matemática. MAEDER (1962, p. 7) utiliza uma nota de rodapé para falar de uma notação encaminhada para representar uma proporção da forma $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$: "**Caiu em desuso a notação antiga** $a:b::c:d$**, mas ela é que justifica assim os nomes de *meios*** (b,c)**, *extremos*** (a,d)**, *antecedentes*** (a,c) **e *conseqüentes*** (b,d)**, como os de *primeiro*, *segundo*, *terceiro* e *quarto* termos, todos ainda hoje de uso geral**".

Observando que a 3ª. série do antigo ginásio corresponde ao que seria atualmente a 7ª. série do Ensino Fundamental, não poderia deixar de chamar a atenção para o formalismo acentuado que pode ser constatado no encaminhamento dado aos tópicos de Geometria Plana (assuntos: *figuras geométricas, ângulos, linha poligonal-polígonos, triângulos-propriedades-congruência, perpendiculares e oblíquas, paralelas, soma dos ângulos de um triângulo e de um polígono, quadriláteros, translação-retas concorrentes no triângulo, circunferência e círculo, correspondência de arcos e ângulos, linhas proporcionais, linhas proporcionais no triângulo, semelhança de triângulos e de polígonos*). Esses assuntos estão distribuídos em 14 extensos capítulos. Justifico esse formalismo pelo fato de que em 166 páginas dessa 2ª. série (o livro, ao todo, tem 267 páginas) encontro, além de postulados, definições, propriedades, corolários e, apenas para exemplificar, 86 teoremas. Além disso, poucas atividades são encaminhadas no sentido de levar o aluno a trabalhar com mais exemplos ou mesmo aplicações da Geometria Plana. A questão que não posso deixar de expor, e que distante do contexto dos livros de Maeder não tenho uma resposta, é a seguinte: Que procedimento era adotado pelo professor (e também pelo aluno) quanto ao ensino (e a aprendizagem, respectivamente) desses conteúdos? Uma hipótese que tenho é de que durante as aulas o professor simplesmente comentava cada uma dessas definições, discutia um ou outro postulado, e provavelmente efetuava algumas demonstrações. Ao aluno era, segundo essa hipótese, deixado o papel de observador ou leitor passivo.

2.4.4 Curso de Matemática – 4ª. série – ginásio

FIGURA 63 – CAPA DA 4ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1962

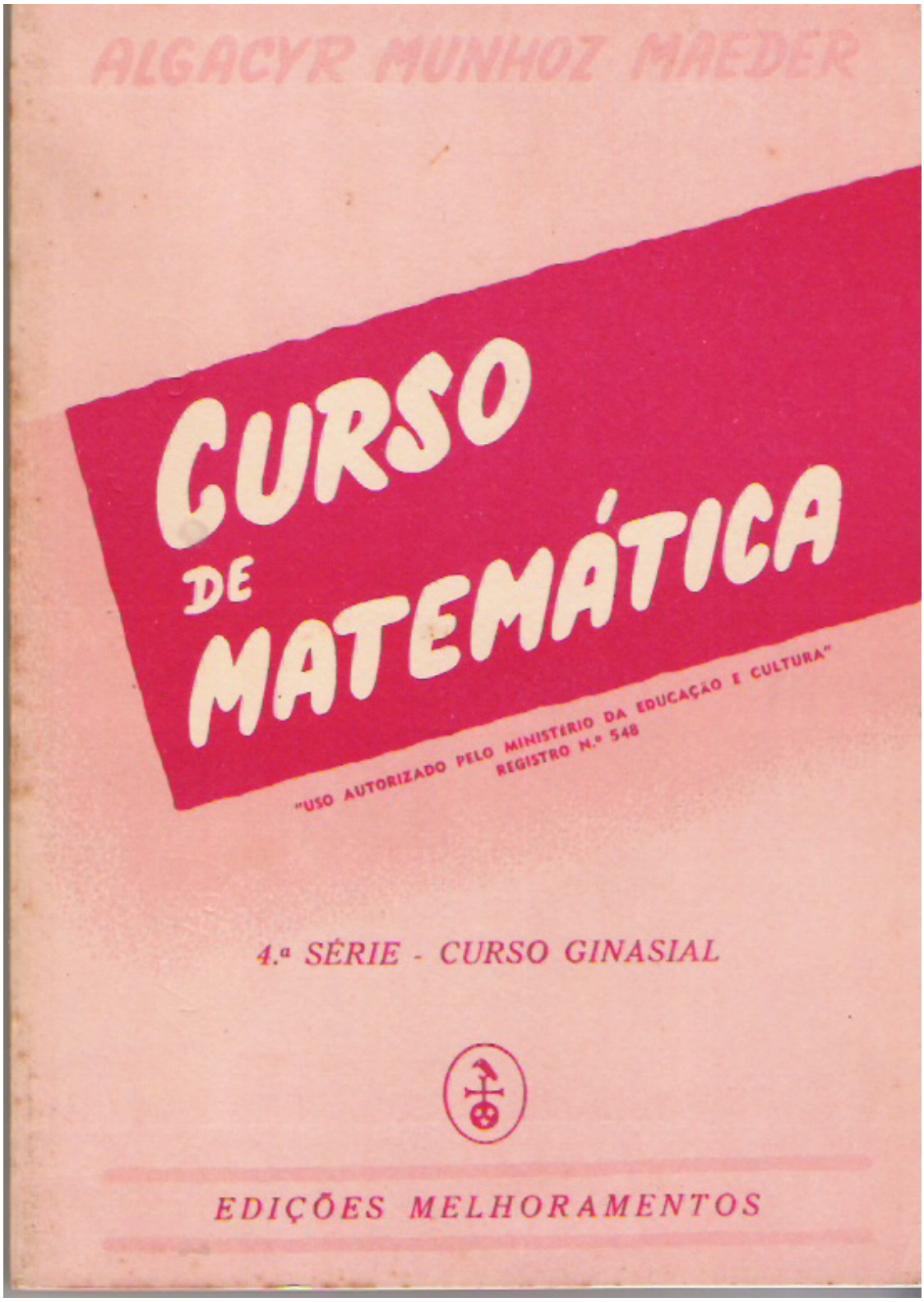
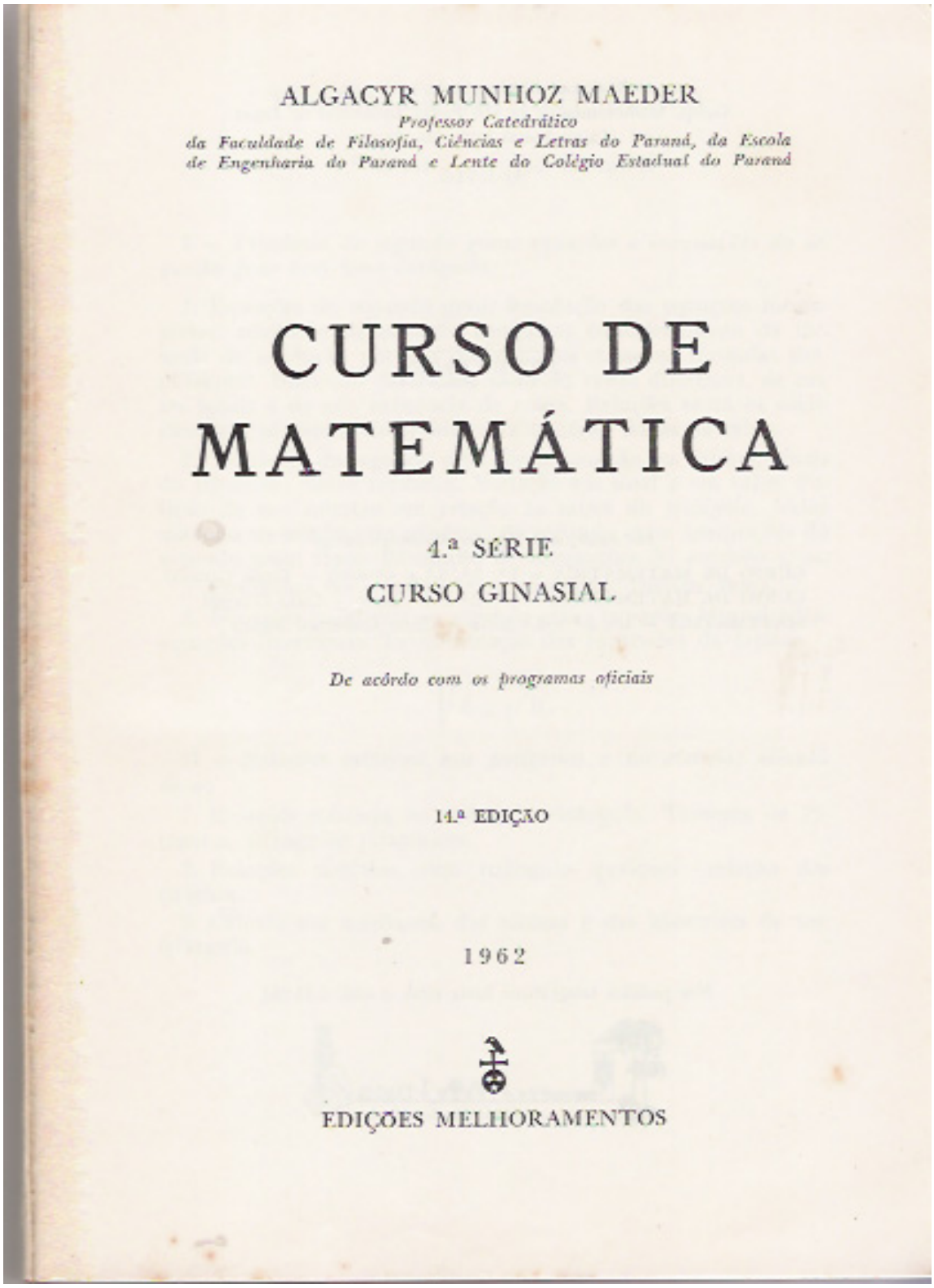


FIGURA 64 – PÁGINA INICIAL DA 4ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1962



ALGACYR MUNHOZ MAEDER

Professor Catedrático
da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Paraná, da Escola de Engenharia do Paraná e Lente do Colégio Estadual do Paraná

CURSO DE MATEMÁTICA

4.ª SÉRIE
CURSO GINASIAL

De acôrdo com os programas oficiais

14ª EDIÇÃO

1962

EDIÇÕES MELHORAMENTOS

FIGURA 65 – CAPA DA 4ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1945

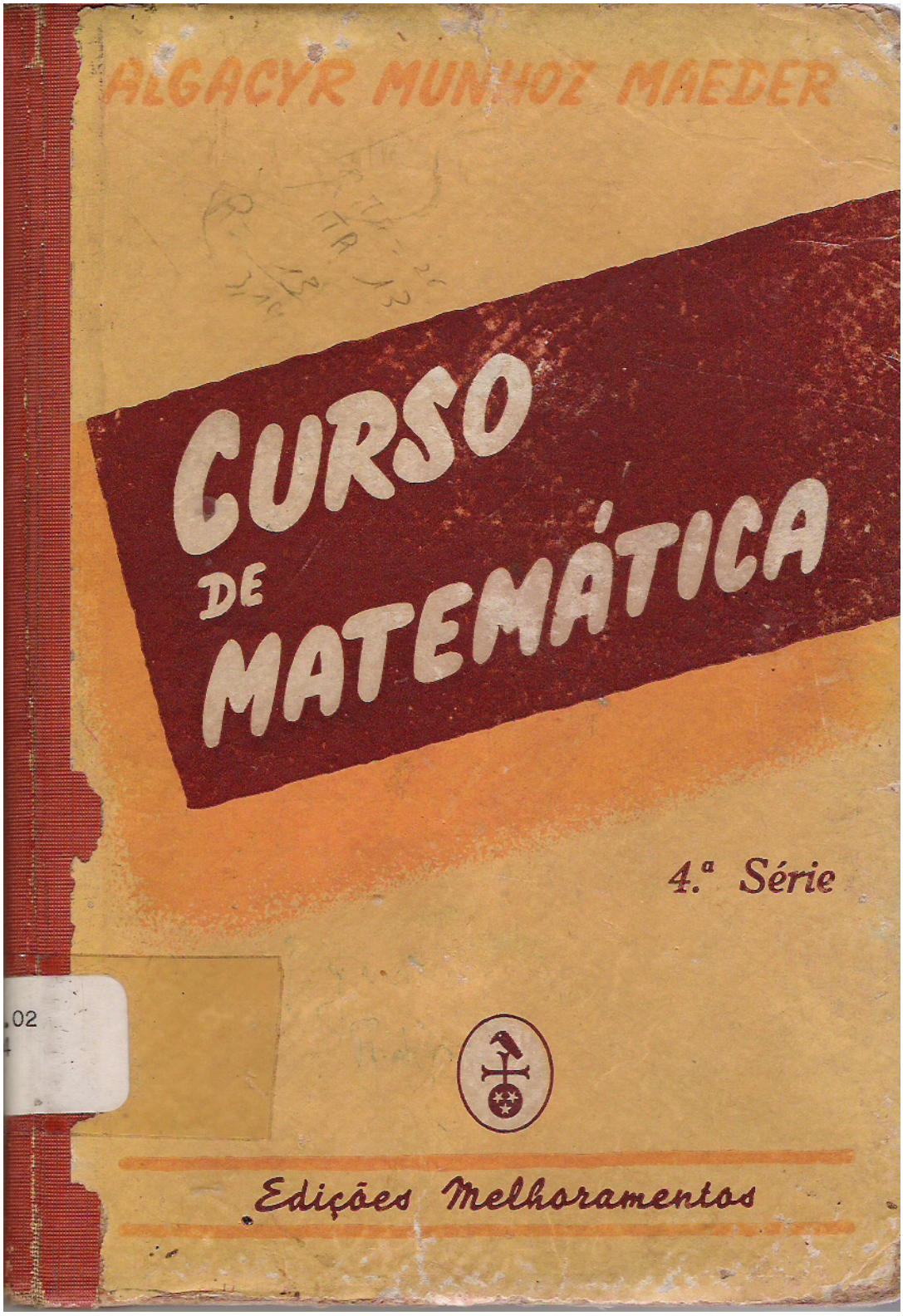
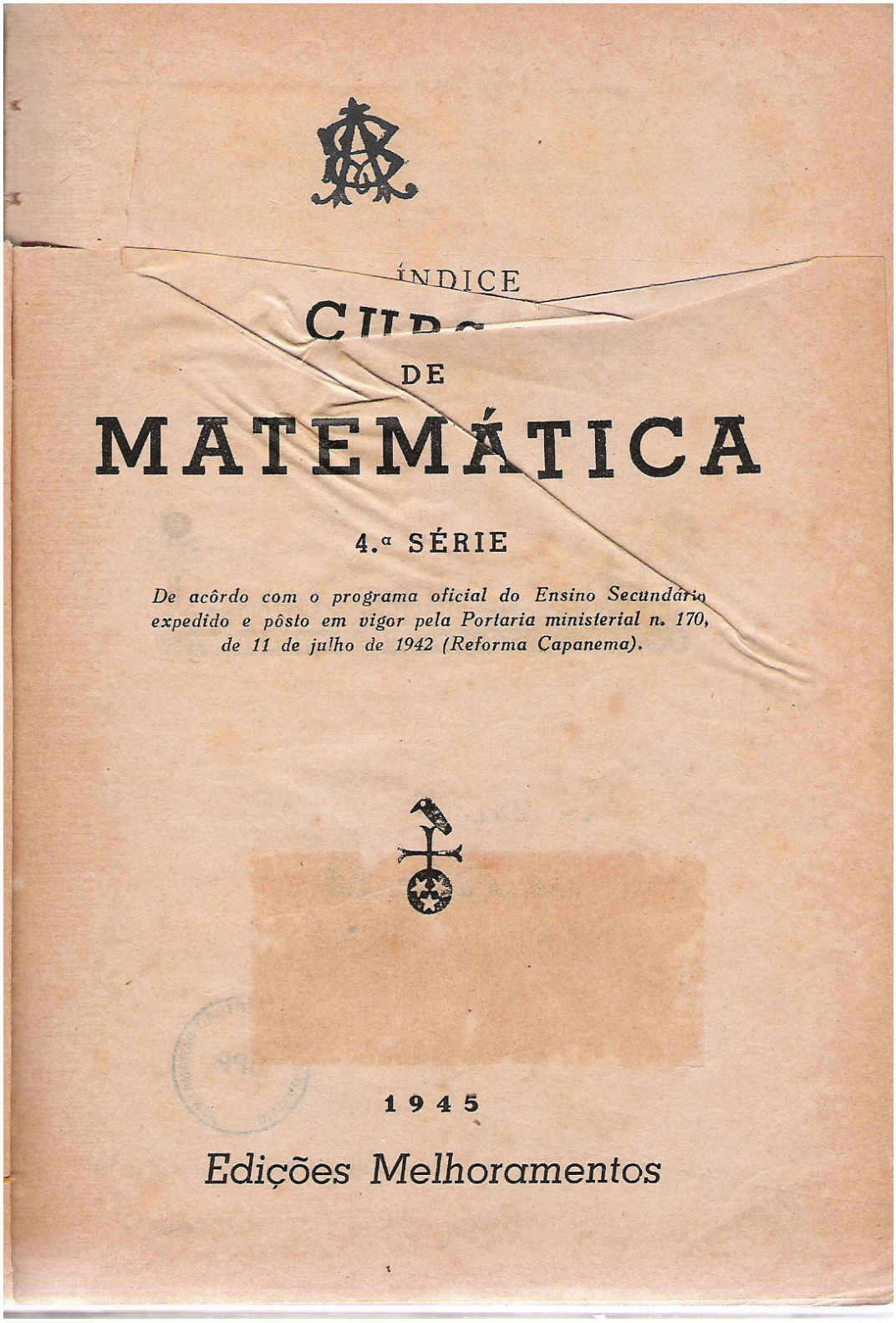


FIGURA 66 – PÁGINA INICIAL[82] DA 4ª. SÉRIE DO CURSO GINASIAL: 1945



[82] Aqui, nesta ilustração, um exemplo das péssimas condições em que alguns dos livros de Maeder foram encontrados em bibliotecas. A página em questão foi recortada e amassada.

O livro, conforme FIGURA 63, refere-se a 14ª. edição de 1962 e contém, ao todo, 233 páginas. No total, foram 14 edições, que compreendem o período de 1945 até o ano de 1962, conforme datas abaixo:

TABELA 10 – EDIÇÕES DO 4º. ANO GINASIAL

Edição/tiragem	**Data de publicação**
1ª.	Jan./1945
2ª.	Mar./1946
3ª.	Mar./1947
4ª.	Ago./1948
5ª.	Fev./1950
6ª.	Fev./1951
7ª.	Abr./1953
8ª.	Abr./1954
9ª.	Fev./1955
10ª.	Jan./1956
11ª.	Fev./1957
12ª.	Jan./1958
13ª.	Fev./1959
14ª.	Fev./1962

Em relação ao volume destinado a 3ª. série, o livro correspondente a 4ª. série representa uma continuação do estudo de Geometria Plana. É possível observar uma preocupação do autor no sentido de valorizar o trabalho com as construções geométricas. Ele destina o último capítulo do livro para "Construções geométricas – problemas de equivalência". Há um trabalho muito acentuado a respeito de tópicos de Geometria Plana, o que pode ser constatado pela quantidade de capítulos destinada a esse assunto. Dos 18 capítulos existentes no livro, 11 são voltados ao assunto Geometria Plana. Os demais capítulos são destinados ao estudo de "Equações do

segundo grau", "Equações biquadradas", "Equações irracionais" e "Transformação de expressões" envolvendo radicais.

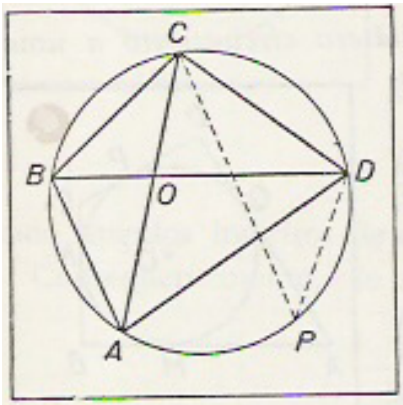
O "Programa de Matemática" presente no livro é assim apresentado:

> ***I – Trinômio do segundo grau: equações e inequações do segundo grau com uma incógnita:***
> **1. Equações do segundo grau. Resolução das equações incompletas; resolução da equação completa; estabelecimento da fórmula de resolução por um dos métodos clássicos; fórmulas simplificadas. Discussão das raízes; casos de raízes diferentes, de raízes iguais e de não existência de raízes. Relações entre os coeficientes e as raízes. Composição da equação dadas as raízes.**
> **2. Trinômio do segundo grau; decomposição em fatores; sinais do trinômio; forma canônica. Variação em sinal e em valor. Posição de um número em relação às raízes do trinômio. Valor máximo ou mínimo do trinômio do segundo grau. Inequações do segundo grau; tipos. Resolução de inequações do segundo grau: equações biquadradas; equações irracionais. Transformação das expressões da forma: $\sqrt{A \pm \sqrt{B}}$.**
> ***II – Relações métricas nos polígonos e no círculo; cálculo de π :***
> **1. Relações métricas no triângulo retângulo. Teorema de Pitágoras, triângulos pitagóricos.**
> **2. Relações métricas num triângulo qualquer; relação dos co-senos.**
> **3. Cálculo das medianas, das alturas e das bissetrizes de um triângulo.**
> **4. Relações métricas no círculo. Corda e diâmetro que partem de um mesmo ponto. Ordenada de um ponto da circunferência. Cordas que se cortam. Potência de um ponto em relação a um círculo; expressões da potência. Construções geométricas elementares.**
> **5. Polígonos inscritíveis e circunscritíveis. Teorema de Hiparco. Teorema de Pitot.**
> **6. Polígonos regulares; propriedades.**
> **7. Construção e cálculo do lado do quadrado, do hexágono regular, do triângulo eqüilátero e do decágono regular convexos. Cálculo dos apótemas.**
> **8. Lado do polígono regular convexo de *2n* lados em função do de *n* lados.**
> **9. Medição da circunferência. Comprimento de um arco de curva. Razão da circunferência para o diâmetro. Expressões do comprimento da circunferência e de um arco qualquer.**
> **10. Cálculo de π pelo método dos perímetros.**
> ***III – Áreas das figuras planas:***
> **1. Medição das áreas das principais figuras planas. Área do triângulo eqüilátero em função do lado; área de um triângulo em função dos três lados, em função do raio do círculo circunscrito e em função do raio do círculo inscrito.**
> **2. Relações métricas entre áreas; áreas dos polígonos semelhantes; teorema de Pitágoras. Construções geométricas. Problemas de equivalências.** (MAEDER, 1962, p. III)

Outro ponto a destacar, como já disse em relação aos outros volumes, o programa mescla Geometria e Álgebra, embora apresente primeiro a Álgebra e depois a Geometria. Não há, nesse sentido, alternâncias, apesar de em vários problemas geométricos Maeder propor situações em que os cálculos de medidas exigem o conhecimento de fatos algébricos como a resolução de equações do 2º. grau. Os teoremas apresentados são demonstrados logo após seus enunciados. Um exemplo

disso é o Teorema de Pitot sobre a relação entre as medidas das diagonais e dos lados de um quadrilátero inscritível numa circunferência: "**Em todo quadrilátero inscritível a razão das diagonais é igual à razão das somas dos produtos dos lados que partem de suas extremidades**" (MAEDER, 1962, p. 150). A demonstração desse teorema é exposta em meio a comentários explicativos do autor e com uma ilustração que auxilia a compreensão (FIGURA 67). Ao final da demonstração a relação métrica apresentada é $\frac{AC}{BD} = \frac{BC \cdot CD + AB \cdot AD}{BC \cdot BA + DA \cdot DC}$.

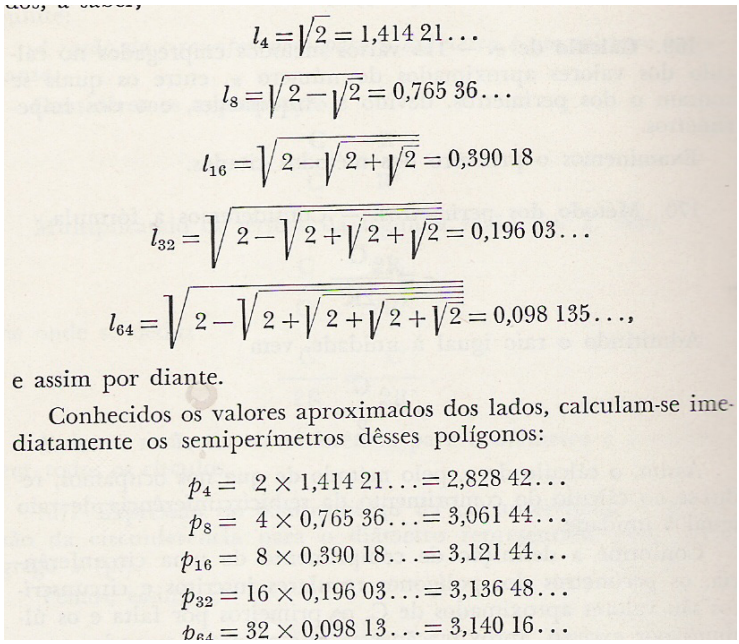
FIGURA 67 – TEOREMA DE PITOT



Não poderia deixar de observar, sem querer fazer comparação entre o atual programa de Matemática presente nos livros didáticos e aqueles da época de Maeder, que determinados tópicos antes estudados não são mais abordados nas salas de aula. Apenas para esclarecer essa afirmação, o livro do 4º. ano do ginásio corresponde ao que seria atualmente a 8ª. série do Ensino Fundamental. Assim, "Teorema de Pitot", por exemplo, não é motivo de estudo na atual escolarização. Quando muito é encaminhado como observação no estudo da Geometria do atual Ensino Médio. Um outro exemplo de conteúdos de Matemática que também não são mais objetos do ensino de Matemática pode ser encontrado no capítulo X do livro de Maeder. É o "Cálculo das medianas, das alturas e das bissetrizes de um triângulo". São 13 páginas com teoremas, demonstrações e exercícios que buscam calcular, a partir das medidas dos lados de um triângulo, as medidas da mediana, da altura e da bissetriz do

correspondente triângulo. Uma outra relação métrica presente no estudo de Geometria Plana em Maeder, que o tempo, as reformas e os autores de livros de Matemática acabaram deixando de lado, é o cálculo do "lado do polígono regular de $2n$ lados" em função da medida do raio da circunferência circunscrita ao polígono.

FIGURA 68 – CÁLCULO DO π



$$l_4 = \sqrt{2} = 1{,}414\,21\ldots$$

$$l_8 = \sqrt{2-\sqrt{2}} = 0{,}765\,36\ldots$$

$$l_{16} = \sqrt{2-\sqrt{2+\sqrt{2}}} = 0{,}390\,18$$

$$l_{32} = \sqrt{2-\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2}}}} = 0{,}196\,03\ldots$$

$$l_{64} = \sqrt{2-\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2}}}}} = 0{,}098\,135\ldots,$$

e assim por diante.

Conhecidos os valores aproximados dos lados, calculam-se imediatamente os semiperímetros dêsses polígonos:

$$p_4 = 2 \times 1{,}414\,21\ldots = 2{,}828\,42\ldots$$
$$p_8 = 4 \times 0{,}765\,36\ldots = 3{,}061\,44\ldots$$
$$p_{16} = 8 \times 0{,}390\,18\ldots = 3{,}121\,44\ldots$$
$$p_{32} = 16 \times 0{,}196\,03\ldots = 3{,}136\,48\ldots$$
$$p_{64} = 32 \times 0{,}098\,13\ldots = 3{,}140\,16\ldots$$

No capítulo XIV, Maeder apresenta um teorema sobre a medição da circunferência, referente aos comprimentos de duas circunferências e de seus raios, sem, no entanto, considerar o número π, isto é: "Teorema – A razão de duas circunferências é igual à dos seus raios". Ele demonstra esse teorema utilizando como definição de circunferência "**o limite comum para o qual tendem os perímetros dos polígonos regulares convexos, a ela inscritos e circunscritos, quando o número de lados aumenta indefinidamente**". (MAEDER, 1962, p. 184-185). Observo aqui fortes indícios da utilização da intuição Matemática presente no desenvolvimento de questões geométricas. Isso fica muito mais evidente logo a seguir, quando o autor, após dizer que a razão entre o comprimento e o diâmetro da circunferência pode ser representada "pela letra grega π" (e o

comprimento da circunferência é igual ao produto do diâmetro pelo número π), chama a atenção para uma forma de se obter o número irracional π. O procedimento é o cálculo dos perímetros dos polígonos regulares inscritos e circunscritos na circunferência de raio unitário. Esses polígonos são obtidos duplicando-se sucessivamente o número de lados (ver FIGURA 68). Assim, o valor para o número irracional π estará compreendido entre os semi-perímetros dos polígonos regulares inscritos e circunscritos à circunferência.

Mantendo-se coerente com esse procedimento intuitivo de encaminhar fatos geométricos, no capítulo XVI, referente a áreas das figuras circulares, o autor paranaense apresenta a área do círculo como "**o limite para o qual tende a área de um polígono regular convexo nele inscrito cujo número de lados aumenta indefinidamente**". (MAEDER, 1962, p. 213)

O livro da 4ª. série termina com construções geométricas de figuras planas equivalentes que são apresentadas em oito problemas de construção. Como exemplo, o problema II refere-se à construção de um quadrado equivalente à soma de dois outros iguais. Duas questões a respeito desse último capítulo: Existia na época a disciplina desenho geométrico? Desde quando a disciplina Matemática preocupa-se com as construções geométricas?

Assim como ocorreu nos três livros anteriores dessa coleção para o ginásio, esse 4º. livro de Maeder pode ser dividido em duas partes: da 1ª. a 6ª. edição corresponde à primeira fase, enquanto da 7ª. a 14ª. edição a segunda fase. São dois programas diferentes que evidenciam mudanças estruturais em relação aos conteúdos de Matemática ensinados no ginásio. No quadro a seguir, podem-se observar tais mudanças. Apenas seis capítulos (dos 15 capítulos) da edição de 1945 foram mantidos na edição de 1962 (eles aparecem sublinhados no QUADRO 17). Embora essas duas edições apresentem a mesma concentração de conteúdos, em dois blocos de conhecimentos matemáticos (Álgebra e Geometria), uma análise dos títulos dos capítulos permite-me dizer que são edições com diferenças acentuadas.

QUADRO 17 – COMPARAÇÃO ENTRE EDIÇÕES: 4ª. SÉRIE DO GINÁSIO

Programa da 1ª. edição: 1945	**Programa da 14ª. edição: 1962**
Capítulo I: Coordenadas cartesianas no plano; representações gráficas. Capítulo II: Resolução e discussão de um sistema de duas equações com duas incógnitas. Capítulo III: Resolução de desigualdades do 1º. grau com uma ou duas incógnitas. Capítulo IV: Problemas do 1º. grau. Capítulo V: Números irracionais – radicais – frações irracionais. Capítulo VI: Equações do 2º. grau. Capítulo VII: Problemas do 2º. grau. Capítulo VIII: Linhas proporcionais. Capítulo IX: Semelhança de triângulos e de polígonos. Capítulo X: Relações métricas nos triângulos. Capítulo XI: Relações métricas no círculo. Capítulo XII: Polígonos regulares. Capítulo XIII: Medição da circunferência. Capítulo XIV: Áreas planas.	Capítulo I: Equações do 2º. grau. Capítulo II: Trinômio do segundo grau. Capítulo III: Inequações do segundo grau. Capítulo IV: Problemas do segundo grau. Capítulo V: Equações redutíveis ao segundo grau; equações biquadradas. Capítulo VI: Equações irracionais. Capítulo VII: Transformação das expressões da forma $\sqrt{A \pm \sqrt{B}}$. Capítulo VIII: Relações métricas no triângulo retângulo. Capítulo IX: Relações métricas no triângulo qualquer. Capítulo X: Cálculo das medianas, das alturas e das bissetrizes de um triângulo. Capítulo XI: Relações métricas no círculo. Capítulo XII: Polígonos inscritíveis e circunscritíveis. Capítulo XIII: Polígonos regulares. Capítulo XIV: Medição da circunferência. Capítulo XV: Medição das áreas das principais figuras planas. Capítulo XVI: Áreas das figuras circulares. Capítulo XVII: Relações métricas entre áreas. Capítulo XVIII: Construções geométricas – problemas de equivalência.

Após essa leitura da coleção *Curso de Matemática,* escrita para o curso ginasial, algumas conclusões posso extrair para o presente ensaio. Os livros do autor paranaense seguem o programa oficial. Afirmo isso com base na observação dos quadros comparativos dos conteúdos divididos por capítulos nos livros de Maeder, nas duas fases mencionadas para o ensino de Matemática no ginásio, e confrontando-os com os programas oficiais, conforme estudo de Vechia e Lorenz.

Maeder não escreveu apenas uma coleção para o ginásio. Foram duas coleções completamente diferentes. A primeira (ver FIGURA 69) tem duração aproximada a do

tempo em que vigorou a portaria ministerial nº. 170 publicada em 11 de julho de 1942, isto é, até a outra portaria nº. 996 de 2 de outubro de 1951. Essa coleção segue o programa oficial, conforme quadros 18, 19, 20 e 21.

FIGURA 69 – PRIMEIRA COLEÇÃO PARA O GINÁSIO

QUADRO 18 – PROGRAMA OFICIAL PARA O GINÁSIO: 1942 – 1ª. SÉRIE

Geometria intuitiva
Unidade I – Noções fundamentais: 1. Sólidos geométricos, superfícies, linhas, ponto. 2. Plano, reta, semi-reta, segmento. 3. Ângulos. 4. Posições relativas de retas e planos; paralelas; perpendiculares e oblíquas.
Unidade II – Figuras geométricas: 1. Polígonos; triângulos e quadriláteros. 2. Círculo. 3. Poliedros; corpos redondos.
Aritmética prática
Unidade III – Operações fundamentais: 1. Noção de número inteiro; grandeza; unidade; medida. 2. Numeração. 3. Adição, subtração, multiplicação e divisão de inteiros. 4. Cálculo mental e cálculo abreviado.
Unidade IV – Múltiplos e divisores: 1. Números primos; decomposição em fatores primos. 2. Parte alíquota de duas grandezas; m.d.c. e m.m.c.
Unidade V – Frações ordinárias: 1. Frações de grandezas; noção de fração. 2. Comparação, simplificação ao mesmo denominador. 3. Operações fundamentais. 4. Problemas sobre as frações de grandezas.
Unidade VI – Números complexos: 1. Unidades de ângulo e de tempo. 2. Moeda inglesa e unidades inglesas usuais de comprimento. 3. Operações com os números complexos.
Unidade VII – Frações decimais: 1. Noção de fração e de número decimal. 2. Operações fundamentais. 3. Conversão de fração ordinária em decimal e vice-versa. (VECHIA e LORENZ, 1998, p. 355)

QUADRO 19 – PROGRAMA OFICIAL PARA O GINÁSIO: 1942 – 2ª. SÉRIE

Geometria intuitiva
Unidade I – Áreas: Área de uma figura plana; unidade de área. 2. As unidades legais brasileiras e as inglesas mais usuais. 3. Áreas das principais figuras planas; fórmulas.
Unidade II – Volumes: 1. Noção de volume; unidade de volume. 2. As unidades legais brasileiras e as inglesas mais usuais. 3. Volumes dos principais sólidos geométricos; fórmulas.
Aritmética prática
Unidade III – Sistema métrico: 1. Diferentes espécies de grandeza; medição direta e indireta. 2. Grandezas elementares; unidades fundamentais; noção de grandeza composta. 3. Unidades legais de comprimento, área, volume, ângulo, tempo, velocidade, massa, densidade; múltiplos e submúltiplos.
Unidade IV – Potências e raízes: 1. Definições. 2. Operações com potências. 3. Quadrado da soma de dois números. 4. Potências das frações. 5. Regra prática para extração da raiz quadrada; aproximação no cálculo da raiz. 6. Uso de tábuas para obtenção do quadrado, do cubo, da raiz quadrada e da raiz cúbica dos números inteiros e decimais.
Unidade V – Razões e proporções: 1. Razão de duas grandezas. 2. Proporções; médias. 3. Grandezas proporcionais.
Unidade VI – Problemas sobre grandezas proporcionais: 1. Divisão proporcional. 2. Regra de três. 3. Porcentagem. 4. Juros simples. (VECHIA e LORENZ, 1998, p. 355-356)

QUADRO 20 – PROGRAMA OFICIAL PARA O GINÁSIO: 1942 – 3ª. SÉRIE

Álgebra
Unidade I – Números relativos: 1. Noções concretas; segmentos orientados. 2. Operações.
Unidade II – Expressões algébricas: 1. Valor numérico e classificação das expressões algébricas. 2. Monômios e polinômios; ordenação e redução de termos semelhantes.
Unidade III – Operações algébricas: 1. Adição, subtração e multiplicação de polinômios. 2. Produtos notáveis; potência inteira de um monômio. 3. Divisão por um monômio. 4. Casos simples de fatoração.
Unidade IV – Frações algébricas: Definição, propriedades. 2. Frações racionais: simplificação, redução ao mesmo denominador, operações fundamentais.
Unidade V – Equações do 1º grau: 1. Equação: identidade; equações equivalentes. 2. Resolução e discussão de uma equação com uma incógnita.
Geometria Dedutiva
Unidade VI – Introdução à geometria dedutiva: 1. Proposições geométricas; hipótese, conclusão; demonstração. 2. Ponto, linha, superfície, reta, plano. 3. Figuras geométricas; lugares geométricos.
Unidade VII – A reta: 1. Ângulos. 2. Triângulos; igualdade de triângulos. 3. Perpendiculares e oblíquas; mediatriz e bissetriz como lugares geométricos. 4. Teoria das paralelas. 5. Soma dos ângulos de um triângulo e de um polígono convexo. Quadriláteros; propriedades do paralelogramo, translação; trapézio. 7. Construções geométricas.
Unidade VIII – O círculo: 1. Determinação do círculo; posições relativas de uma reta e um círculo. 2. Diâmetros do círculo; posições relativas de uma reta e um círculo. 2. Diâmetros e cordas. 3. Tangentes: posição relativa de dois círculos. 4. Deslocamentos no plano. 5. Correspondência entre arcos e ângulos; ângulos inscritos, interiores e exteriores; segmento capaz; quadrilátero inscritível. 6. Construções geométricas. (VECHIA & LORENZ, 1998, p. 356)

QUADRO 21 – PROGRAMA OFICIAL PARA O GINÁSIO: 1942 – 4ª. SÉRIE

Álgebra
Unidade I – Equações e desigualdades do 1º grau: Coordenadas cartesianas no plano; representações gráficas. 2. Resolução e discussão de um sistema de duas equações com duas incógnitas. 3. Resolução gráfica de um sistema de duas equações com duas incógnitas; interpretação gráfica da discussão. 4. Resolução de desigualdades do 1º. grau com uma ou duas incógnitas. 5. Problemas do 1º. grau: fases da resolução de um problema; generalização: discussão das soluções.
Unidade II – Números irracionais: 1. Grandezas incomensuráveis; noção de número irracional; operações. 2. Raiz m-ésima de um número; radicais; valor aritmético de um radical. 3. Cálculo aritmético dos radicais. 4. Frações irracionais; casos simples de racionalização de denominadores.
Unidade III – Equações do 2º. grau: 1. Existência das raízes no campo real; resolução. 2. Relações entre os coeficientes e as raízes; sinal das raízes. 3. Composição da equação dada às raízes; aplicação a sistemas simples do 2º. grau. 4. Problemas do 2º. grau.
Geometria Dedutiva
Unidade IV – Linhas proporcionais; semelhança: 1. Pontos que dividem um segmento numa razão dada; definição de divisão harmônica. 2. Segmentos determinados sobre transversais por um feixe de retas paralelas. 3. Linhas proporcionais no triângulo; propriedades das bissetrizes de um triângulo; lugar geométrico dos pontos cuja razão das distâncias a dois pontos fixos é constante. 4. Semelhança de triângulos; semelhança de polígonos. 5. Construções geométricas.
Unidade V – Relações métricas nos triângulos: 1.Relações métricas no triângulo retângulo. 2. Altura de um triângulo eqüilátero e diagonal do quadrado.
Unidade VI – Relações métricas no círculo: 1. Linhas proporcionais no círculo. 2. Construções geométricas.
Unidade VII – Polígonos regulares: 1. Propriedades dos polígonos regulares; expressão do ângulo interno. 2. Construção e cálculo do lado do quadrado, do hexágono regular, do triângulo eqüilátero e do decágono regular convexo. 3. Cálculo dos apótemas dos mesmos polígonos. 4. Lado do polígono de 2n lados em função do de n lados. 5. Semelhança dos polígonos regulares. 6. Construções geométricas.
Unidade VIII – Medição da circunferência: 1. Comprimento de um arco de círculo. 2. Razão da circunferência para o diâmetro. 3. Expressões do comprimento da circunferência e de um arco; o radiano.
Unidade IX – Áreas planas: 1. Medição das áreas das principais figuras planas. 2. Relações métricas entre as áreas; áreas de polígonos semelhantes. Teorema de Pitágoras. (VECHIA & LORENZ, 1998, p. 356)

Essa primeira coleção corresponde à fase que tem Gustavo Capanema como Ministro da Educação. É a época das chamadas Leis Orgânicas, dos decretos-lei; como

diz MARCÍLIO (2005, p. 82) "reformavam-se alguns ramos do ensino abrangendo o ensino primário e secundário, este com a função de formar nos adolescentes uma sólida cultura geral, a consciência patriótica e a consciência humanística". No que diz respeito ao ensino da Matemática, o prefácio apresentado por Maeder[83] fornece o contexto de tal reforma:

> **As diretrizes firmadas pela nova lei orgânica do Ensino Secundário, no que dizem respeito às ciências, modificam sensivelmente os princípios pedagógicos em que sempre se apoiou o ensino de Matemática nos ginásios do país.**
> **Com efeito, na exposição da matéria atinente as duas primeiras séries, determinam os respectivos programas o abandono do método dedutivo para se ministrarem, de modo elementar, ensinamentos intuitivos e práticos.**
> **A dedução, como é sabido, se faz por silogismos e de acordo com outros tipos de raciocínio, estabelecendo-se as proposições mediante rigoroso encadeamento lógico, a partir de anteriores, já demonstrados ou admitidas por postulados.**
> **No ensino prático, a orientação a seguir é bem diversa: enunciam-se definições, propriedades, regras, procurando-se aplicá-las de modo conveniente.**
> **Mas não é só.**
> **O novo rumo a seguir exige cuidados especiais. Não se deve perder de vista a necessidade de estimular o adolescente em seu desejo natural de bem interpretar as proposições que lhe são dadas a conhecer.**
> **Não basta enunciar uma regra; deve-se explicar, elementarmente é claro, a sua razão de ser.**
> **Aliás, o Sr. Ministro da Educação, na brilhante exposição de motivos que apresentou ao Exmo. Sr. Presidente da República, traça, com toda precisão e justeza, a orientação que se deve dar ao ensino da Matemática no primeiro ciclo do Curso Secundário:**
>
> > ***"Ao estudo das ciências, num e noutro caso, orientará sempre o princípio de que não é papel do ensino secundário formar extensos conhecimentos, de leis e hipóteses, de nomenclaturas e classificações, ou ficar na superficialidade, na mera memorização de regras, teorias e denominações, mas cumpre-lhe essencialmente formar o espírito científico, isto é, a curiosidade e o desejo da verdade, a compreensão da utilidade dos conhecimentos científicos e a capacidade da aquisição desses conhecimentos.***
> > ***Está claro que será mais difícil a tarefa de ensinar desse modo as ciências".***
>
> **Temos para nós que proceder de outro modo seria comprometer a eficiência do ensino, seria contribuir para que falhasse irremediavelmente uma das finalidades precípuas da Matemática nos primeiros anos: a da preparação ao estudo do método dedutivo que se faz mais tarde.**
> **Os programas expedidos e postos em execução pela Portaria ministerial n. 170, de 11 de julho de 1942, a nosso ver, foram elaborados com critério, dentro do espírito da "Reforma", e satisfazem perfeitamente às exigências de um bom e proveitoso ensino da Matemática.**
> **São programas que, de fato, *podem ser cumpridos integralmente* com a desejada eficiência. Todos os que labutam no ensino o reconhecem.**

[83] Reproduzo na íntegra o prefácio de Maeder do livro destinado à primeira série da coleção. Entendo que o autor fornece não apenas as diretrizes de como seu livro foi escrito, mas também subsídios de como a Reforma Capanema interferiu no ensino de Matemática.

Nessa afirmativa, estamos com aqueles que opinam por experiência própria, mas que não menosprezam, antes acatam, os frutos da teoria e da experiência alheia.
Estes breves comentários explicam o critério que seguimos na organização do nosso "Curso de Matemática", integralmente moldado dentro dos princípios estabelecidos pela nova lei e rigorosamente de acordo com o programa oficial.
Destina-se este volume à primeira série do curso ginasial, abrangendo duas partes: Geometria intuitiva e Aritmética prática.
Na primeira parte, estudam-se *intuitivamente* noções fundamentais e figuras geométricas; na segunda parte, estudam-se praticamente operações fundamentais da Aritmética, múltiplos e divisores, frações ordinárias, números complexos e frações decimais, tudo acompanhado de exercícios cuidadosamente escolhidos.
Com as nossas homenagens, oferecemos este "Curso de Matemática" a todos os colegas que nos honraram pela atenção dispensada à série anterior das "Lições de Matemática".

Algacyr Munhoz Maeder.

Embora esse prefácio tenha sido elaborado para o livro da 1ª. série, ele serve como registro da forma como o autor recebeu as modificações no ensino da Matemática "ditadas" pela portaria ministerial correspondente. O autor deixa claro que as mudanças são benéficas e os programas elaborados "podem ser cumpridos".

Quanto à segunda coleção (ver FIGURA 70), ela é escrita a partir da portaria editada em 1951 e tem a duração de praticamente uma década. Uma comparação entre os programas existentes nesses livros e os programas oficiais constata que Maeder é fiel a eles (ver QUADRO 22). Observo que o programa oficial, conforme Vechia e Lorenz é apresentado de forma muito resumida, diferentemente do programa constante da portaria de 1942.

FIGURA 70 – SEGUNDA COLEÇÃO PARA O GINÁSIO

QUADRO 22 – PROGRAMA OFICIAL[84] PARA O GINÁSIO: 1951

Primeira Série
Números inteiros; operações fundamentais; números relativos. Divisibilidade aritmética; números primos. Números fracionários. Sistema legal de unidades de medir; unidades e medidas usuais.
Segunda Série
Potências e raízes; expressões irracionais. Cálculo literal; polinômios. Binômio linear: equações e inequações do 1º. grau com uma incógnita; sistemas lineares com duas incógnitas.
Terceira Série
Razões e proporções; aplicações aritméticas. Figuras geométricas planas; reta e círculo. Linhas proporcionais; semelhança de polígonos. Relações trigonométricas no triângulo retângulo. Tábuas naturais.
Quarta Série
Trinômio do 2º. grau; equações e inequações do 2º. grau com uma incógnita. Relações métricas nos polígonos e no círculo; cálculo de π. Áreas das figuras planas.

Já mencionei anteriormente o número de edições que, se comparadas com a coleção anterior de Maeder, *Lições de Matemática*, é elevado. Além disso, ou melhor, se apenas isso não representasse indícios suficientes para destacar o alcance dessa obra, foram 20 anos de existência da coleção. São duas décadas da história dos conhecimentos escolares, particularmente dos saberes escolares de Matemática, sendo difundidos e documentados. Seus livros podem ser considerados registros desses saberes no então chamado ginásio. Mas, quase paralelamente a essa coleção, Maeder também produziu, com a mesma editora paulista, o *Curso de Matemática* para as três séries do colégio. Novos documentos foram então produzidos por Algacyr Munhoz Maeder, iniciados em 1946 e perdurando até o ano de 1962.

[84] Este quadro foi elaborado a partir do trabalho de VECHIA e LORENZ (1998, p. 400).

2.5 CURSO DE MATEMÁTICA – CICLO COLEGIAL

"Uso autorizado pelo Ministério da Educação e Cultura". A frase pode ser observada nos três volumes que formam a coleção *Curso de Matemática – Ciclo Colegial,* escrita por Maeder, inicialmente, no final da quarta década do século XX. Como observo nas páginas que se seguem, os três volumes tiveram várias edições de 1946 até 1962. De modo geral, os conteúdos abordados na coleção correspondem àqueles atualmente presentes nos livros didáticos de Matemática do Ensino Médio, o que me motiva a fazer uma observação: décadas se passaram e pouco foi mudado no conteúdo de Matemática a ser ensinado nas escolas brasileiras.

FIGURA 71 – COLEÇÃO PARA O COLÉGIO

Essa coleção destinada ao ensino de Matemática no "colégio", ao longo de suas edições/tiragens, pode ser também dividida em duas partes, da mesma forma que ocorreu para o "ginásio", como havia comentado anteriormente. Poderia até afirmar que Maeder acabou escrevendo duas coleções distintas para o ciclo colegial. No caso da Matemática para o colégio a coleção *Curso de Matemática* tem como referência a "Portaria Ministerial nº. 177, de 16 de março de 1943", que expedia então os "programas de Matemática dos cursos clássico e científico do ensino secundário" (VECHIA e LORENZ, 1998, p. 365). Essa referência foi alterada em 1951, obrigando

Maeder e a Edições Melhoramentos a elaborarem uma nova coleção. Era o programa de Matemática conforme Portaria nº. 996 de 2 de outubro de 1951. Um pouco adiante voltarei a comentar, série por série, essas modificações no programa destinado ao ensino de Matemática para o "colegial".

2.5.1 Curso de Matemática – 1º. livro – colégio

As observações que faço aqui se referem ao livro publicado no ano de 1961 pela Edições Melhoramentos, correspondente a 14ª. edição. São 280 páginas e, conforme destacado já na abertura do livro, está "de acordo com os programas oficiais".

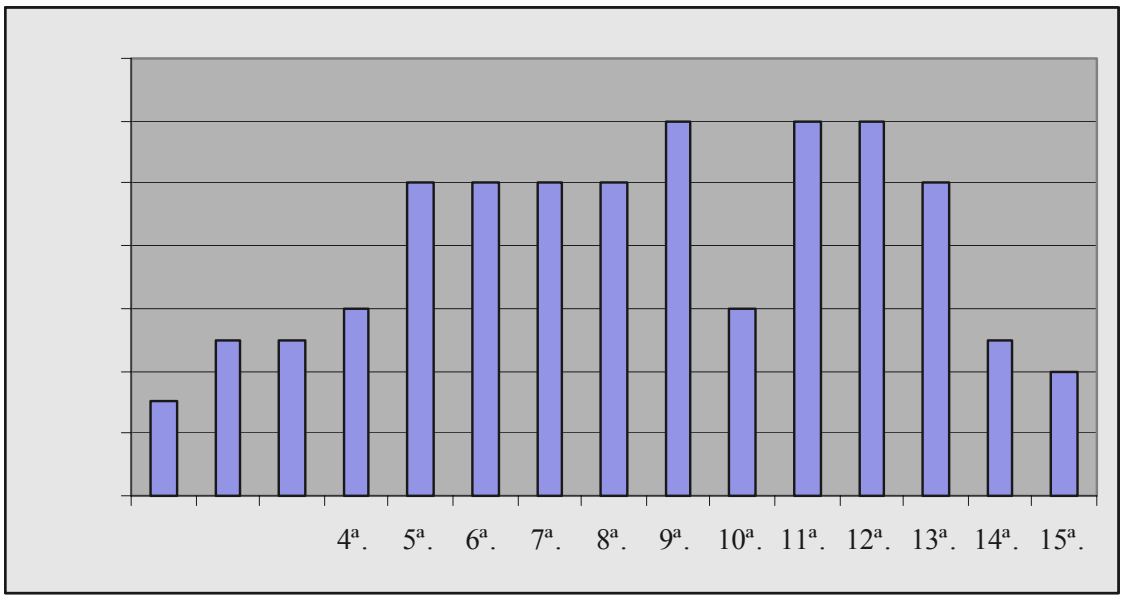
TABELA 11 – EDIÇÕES DO 1º. ANO COLEGIAL

Edição	**Data da publicação**	**Quantidade**
1ª.	Mai./1946	3 000
2ª.	Mar./1947	5 000
3ª.	Mar./1948	5 000
4ª.	Mar./1949	6 000
5ª.	Mar./1950	10 000
6ª.	Mar./1951	10 000
7ª.	Mar./1953	10 000
8ª.	Dez./1953	10 000
9ª.	Jul./1954	12 000
10ª.	Jan./1954	6 000
11ª.	Dez./1956	12 000
12ª.	Jan./1958	12 000
13ª.	Mar./1959	10 000
14ª.	Nov./1960[85]	5 000
15ª.	Fev./1962	4 000

[85] Essa edição aparece com a data de 1961.

A partir dos dados fornecidos pela Edições Melhoramentos, elaborei o quadro anterior, observando que esse livro teve, ao todo, 15 edições, no período de 1946 a 1962. Em relação a esses dados, foi possível acrescentar à tabela (ver TABELA 11) uma coluna contendo a quantidade de tiragens feitas pela editora em cada uma das edições. Observando na tabela o período que vai da 4ª. edição (Mar./1949) até a 13ª. edição (Mar./1959), os números que correspondem às tiragens dão indícios da aceitação da obra de Maeder. Foram 10 anos em que as tiragens feitas pela editora praticamente se mantiveram, em um patamar que pode ser considerado elevado para a época. O gráfico de colunas (ver GRÁFICO 1) ilustra esse "desempenho" quanto à quantidade de tiragens desse livro ao longo de todas as suas edições.

GRÁFICO 1 – SOBRE A QUANTIDADE DE IMPRESSÕES: 1ª. SÉRIE



Conforme pode ser observado no programa que transcrevo mais adiante, os assuntos abordados se referem aos conteúdos que atualmente estão presentes no Ensino Médio, alguns da 1ª. série, outros da 2ª. série e ainda o caso das cônicas que, normalmente, são estudadas ao longo da 3ª. série, com uma pequena diferença dada ao tratamento geométrico no livro de Maeder. Nos livros atuais, a abordagem para cônicas é via Geometria Analítica, em que o destaque é dado às equações dessas curvas em um plano cartesiano.

Algo que chama a atenção na leitura que faço do programa do primeiro livro (utilizo como referência a 14ª. edição de 1961) é a ênfase dada à Geometria. Isso também pode ser constatado pelo número de páginas destinadas ao estudo dela: são 186 páginas ao todo. O aluno, ao entrar na 1ª. série do curso colegial da época, deparava-se com um conteúdo fortemente ligado à Geometria na disciplina de Matemática. Com isso, havia um tratamento acentuadamente axiomático, em que definições eram seguidas de postulados e estes de teoremas e suas demonstrações. Observo apenas que esse era um procedimento ditado pelo programa de Matemática. Atualmente os livros didáticos de Matemática, de um modo geral, procuram deixar o estudo da Geometria para a 2ª. série do Ensino Médio.

Uma curiosidade é o nome do teorema que se refere à secção determinada numa superfície cônica de duas folhas: Teorema de Dandelin[86]. "**A seção de um cone de revolução por um plano é uma elipse, quando o plano corta todas as geratrizes; é uma hipérbole, quando o plano corta as duas folhas da superfície; é uma parábola, quando o plano secante é paralelo a uma geratriz.**" (MAEDER, 1961, p. 267)

Um assunto presente no livro de Maeder que não é normalmente encontrado em livros didáticos de Matemática no Ensino Médio, nos dias atuais, refere-se ao que compõe o primeiro capítulo: noções sobre o cálculo aritmético aproximado. É um estudo sobre aproximações e erros. Esse assunto também aparece no capítulo seguinte, relacionado com as operações. Observo que o conteúdo referente a erros pode ser encontrado nos livros atuais de Física, no Ensino Médio, o que indica uma migração ocorrida de assunto da disciplina de Matemática para a disciplina de Física. O autor paranaense, ao falar de "divisão abreviada" relacionada à aproximação, enuncia uma regra para essa operação aritmética:

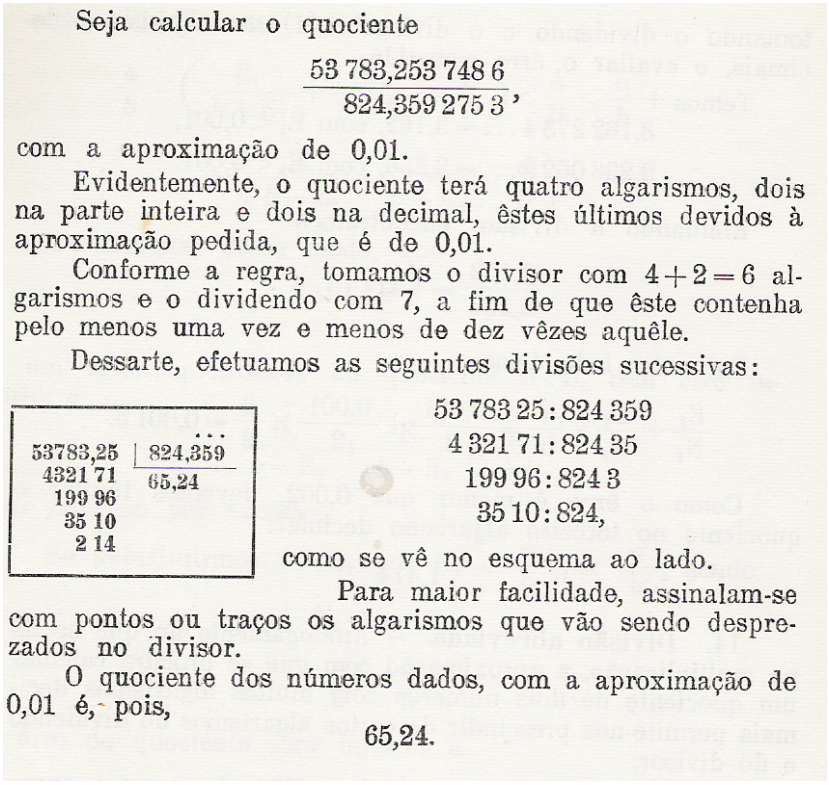
> **Procura-se o número de algarismos do quociente; toma-se no divisor, a partir do primeiro algarismo significativo à esquerda, tantos algarismos quantos são o do quociente, mais dois; toma-se no dividendo e na mesma ordem, um número de algarismos tal que contenha o divisor modificado pelo menos uma vez e menos de dez vezes.**
> **Efetuam-se as divisões parciais, suprimindo-se sucessivamente o último algarismo do divisor em vez de se considerar um algarismo do dividendo à direita de cada resto; assim prossegue-se, até que se obtenham todos os algarismos que deve ter o quociente.** (MAEDER, 1961, p. 27)

---

[86] EVES (1997, p. 218) menciona que esse teorema na verdade tem dois autores, Adolphe Quetelet (1796-1874) e Germinal Dandelin (1794-1847).

Para, talvez, esclarecer tal “regra”, Maeder apresenta um exemplo (ver FIGURA 72).

FIGURA 72 – REGRA PARA APROXIMAÇÕES



Seja calcular o quociente

$$\frac{53\,783{,}253\,748\,6}{824{,}359\,275\,3},$$

com a aproximação de 0,01.

Evidentemente, o quociente terá quatro algarismos, dois na parte inteira e dois na decimal, êstes últimos devidos à aproximação pedida, que é de 0,01.

Conforme a regra, tomamos o divisor com $4+2=6$ algarismos e o dividendo com 7, a fim de que êste contenha pelo menos uma vez e menos de dez vêzes aquêle.

Dessarte, efetuamos as seguintes divisões sucessivas:

53 783 25 : 824 359
4 321 71 : 824 35
199 96 : 824 3
35 10 : 824,

	...
53783,25	824,359
4321 71	65,24
199 96	
35 10	
2 14	

como se vê no esquema ao lado.

Para maior facilidade, assinalam-se com pontos ou traços os algarismos que vão sendo desprezados no divisor.

O quociente dos números dados, com a aproximação de 0,01 é, pois,

65,24.

Ao tratar dos assuntos logaritmos e exponenciais, outra observação extraio do livro de Maeder. Se atualmente nos livros didáticos a opção na ordem desses assuntos normalmente é iniciar com equações exponenciais e só então abordar o assunto logaritmos, o livro da 1ª. série do ciclo colegial segue exatamente o inverso. Somente após o estudo de logaritmos é que o autor propõe o desenvolvimento de procedimentos de resolução de equações exponenciais. Isso evidencia, em relação à história dos saberes escolares, uma mudança que suscita questões como, por exemplo: qual encaminhamento é mais adequado?, ou ainda, a que se deve essa mudança?

Assim como ocorreu com as quatro séries do ciclo ginasial, Maeder também teve de escrever duas diferentes coleções de matemática para o ensino colegial. O QUADRO 23, elaborado a partir de duas edições da 1ª. série, evidenciam mudanças acentuadas no programa.

QUADRO 23 – COMPARAÇÃO ENTRE ÍNDICES DA 1ª. SÉRIE (1946 E 1961)

Programa: 1ª. edição – 1946	**Programa: 14ª. edição – 1961**
Aritmética Teórica - Unidade I Capítulo I: Adição de números inteiros Capítulo II: Subtração de números inteiros. Capítulo III: Multiplicação de números inteiros. Capítulo IV: Divisão de números inteiros. Capítulo V: Potenciação de números inteiros. Capítulo VI: Radiciação de números inteiros. Capítulo VII: Sistemas de numeração. Capítulo VIII: A divisibilidade numérica. Capítulo IX: Máximo divisor comum. Capítulo X: Mínimo múltiplo comum. Capítulo XI: Números primos. Capítulo XII: Os números fracionários. Capítulo XIII: Números decimais. Capítulo XIV: Noções sobre cálculo numérico aproximado. **Álgebra - Unidade II** Capítulo XV: Os polinômios – operações algébricas sobre polinômios Capítulo XVI: Divisão de polinômios. Capítulo XVII: Identidade de polinômios. Capítulo XVIII: Divisão por $x \pm a$ **Unidade III** Capítulo XIX: O trinômio do 2º. grau – decomposição em fatores – sinais. Capítulo XX: Inequações do 2º. grau. Capítulo XXI: Noção de variável e de função. Capítulo XXII: Variação do trinômio do 2º. grau; representação gráfica. Capítulo XXIII: Noções elementares sobre continuidade e sobre máximos e mínimos. **Geometria - Unidade IV** Capítulo XXIV: O plano e a reta no espaço. Capítulo XXV: Diedros. Planos perpendiculares entre si. Capítulo XXVI: Ângulos poliédricos. Capítulo XXVII: Os poliedros. Capítulo XXVIII: Volumes dos poliedros. Capítulo XXIX: Poliedros regulares.	Capítulo I: Noções sobre o cálculo aritmético aproximado. Capítulo II: Operações com números aproximados. Capítulo III: Progressões aritméticas. Capítulo IV: Progressões geométricas. Capítulo V: Logaritmos. Capítulo VI: Equações exponenciais simples. Capítulo VII: Reta e plano. Capítulo VIII: Diedros e triedros. Ângulos sólidos. Capítulo IX: Os poliedros. Capítulo X: Prismas. Capítulo XI: Pirâmides. Capítulo XII: Estudo sucinto das superfícies em geral. Capítulo XIII: Cilindros. Capítulo XIV: Cones. Capítulo XV: Esfera. Capítulo XVI: Elipse. Capítulo XVII: Hipérbole. Capítulo XVIII: Parábola. Capítulo XIX: As seções cônicas.

Enquanto na edição de 1946 os conteúdos eram distribuídos em três blocos de conhecimentos matemáticos (Aritmética, Álgebra e Geometria), a edição de 1961 distribui seus temas em Álgebra e Geometria, propondo ainda o estudo de Geometria Analítica. Apenas alguns capítulos são comuns nessas duas edições (ver capítulos sublinhados no QUADRO 23): os capítulos XXIV, XXV, XXVI e XVII da edição de 1946 (ver capa do livro na FIGURA 75) são apresentados nos capítulos VII, VIII e IX da edição de 1961 (ver capa do livro na FIGURA 73).

FIGURA 73 – CAPA DA 1ª. SÉRIE DO CURSO COLEGIAL: 1961

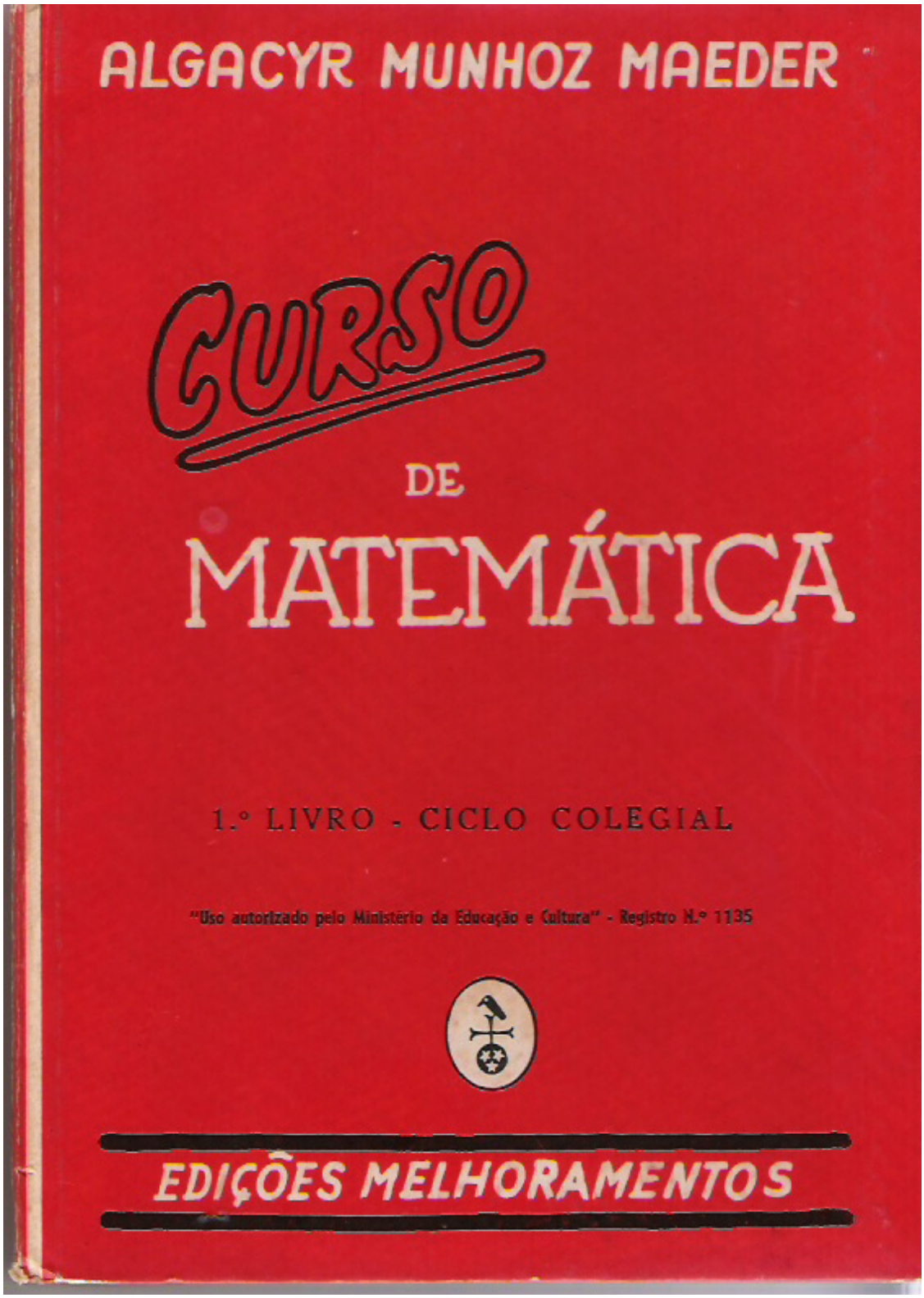
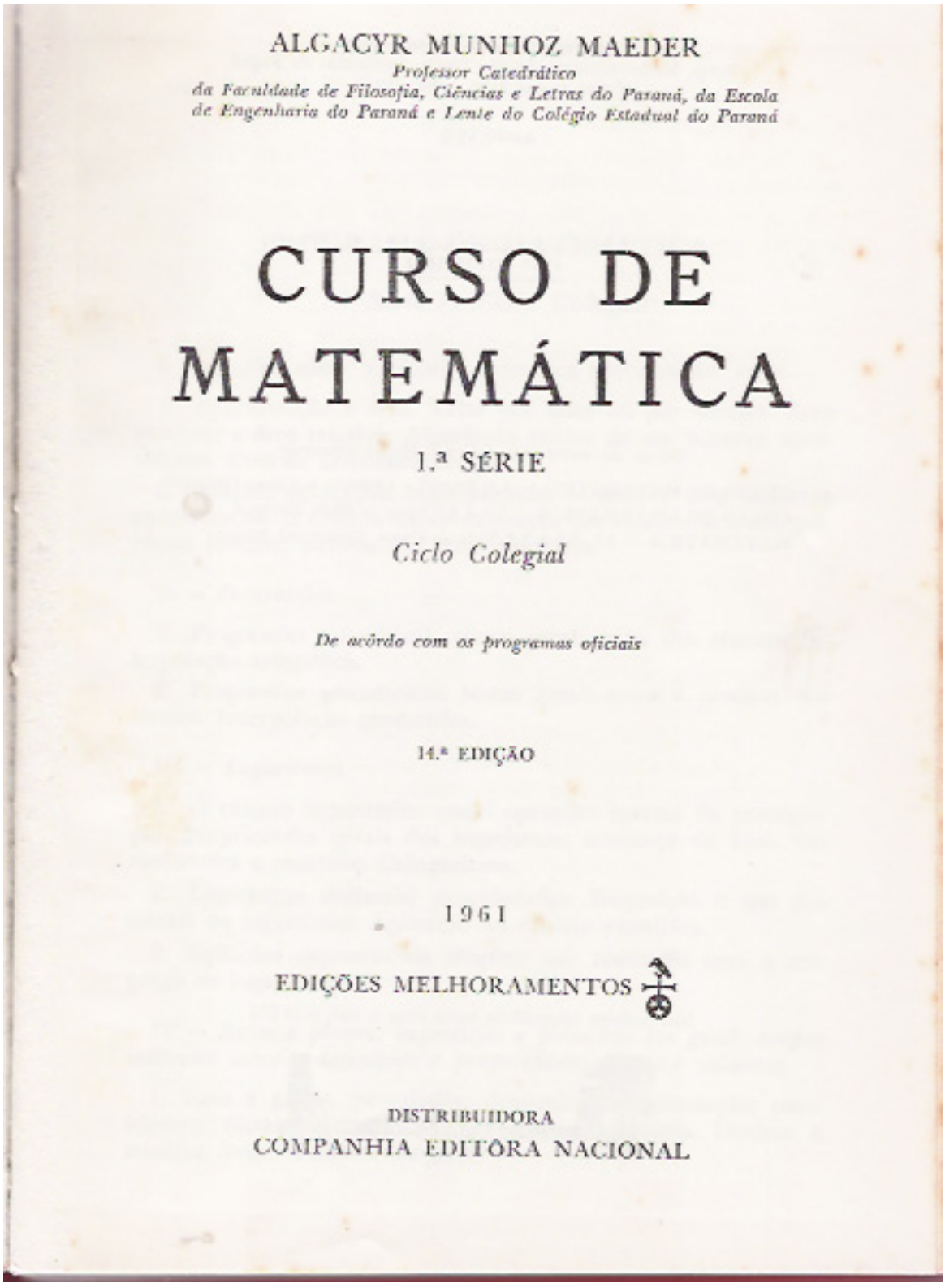


FIGURA 74 – PÁGINA INICIAL DA 1ª. SÉRIE DO CURSO COLEGIAL: 1961



ALGACYR MUNHOZ MAEDER

Professor Catedrático
da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Paraná, da Escola
de Engenharia do Paraná e Lente do Colégio Estadual do Paraná

CURSO DE MATEMÁTICA

1.ª SÉRIE

Ciclo Colegial

De acôrdo com os programas oficiais

14.ª EDIÇÃO

1961

EDIÇÕES MELHORAMENTOS

DISTRIBUIDORA
COMPANHIA EDITÔRA NACIONAL

FIGURA 75 – CAPA DA 1ª. SÉRIE DO CURSO COLEGIAL: 1946

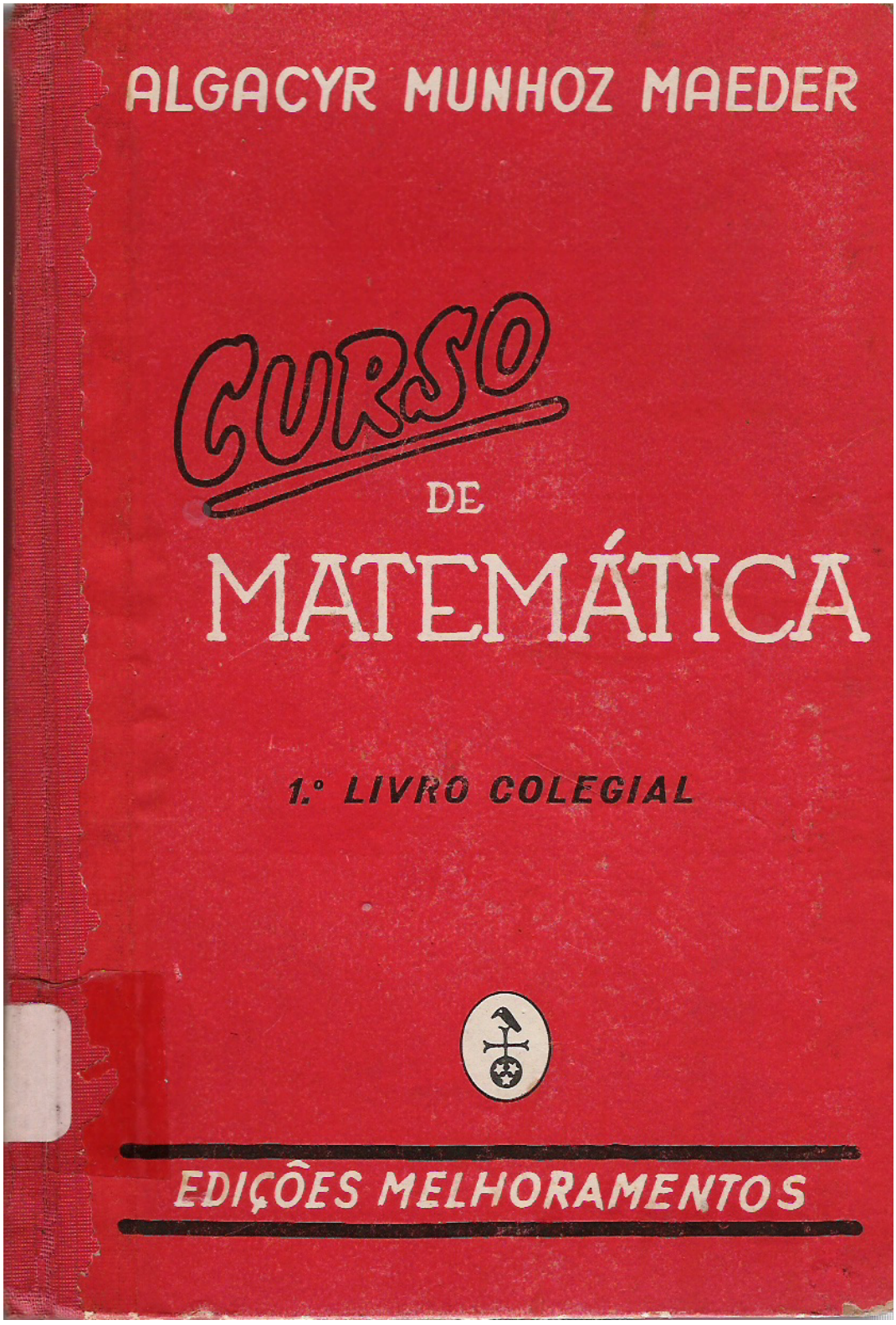
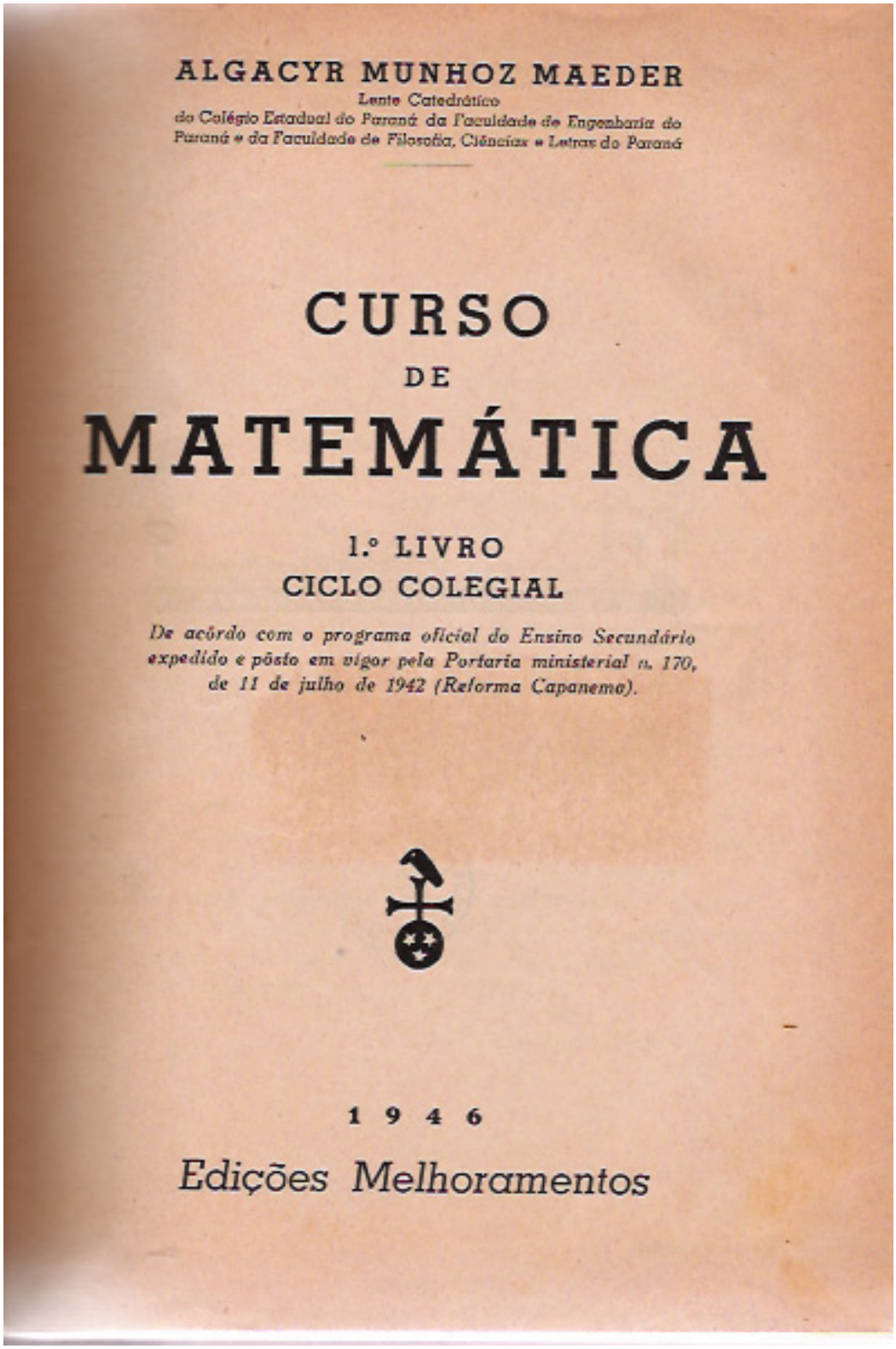


FIGURA 76 – PÁGINA INICIAL DA 1ª. SÉRIE DO CURSO COLEGIAL: 1946



ALGACYR MUNHOZ MAEDER

Lente Catedrático
do Colégio Estadual do Paraná da Faculdade de Engenharia do Paraná e da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Paraná

CURSO
DE
MATEMÁTICA

1.º LIVRO
CICLO COLEGIAL

De acôrdo com o programa oficial do Ensino Secundário expedido e pôsto em vigor pela Portaria ministerial n. 170, de 11 de julho de 1942 (Reforma Capanema).

1 9 4 6

Edições Melhoramentos

Nesses dois momentos distintos do ensino de Matemática para a 1ª. série do ciclo colegial, Maeder se mantém fiel ao programa oficial. Isso pode ser constatado a partir da comparação entre os programas existentes nos livros do autor paranaense (QUADRO 23) e os presentes no QUADRO 24, elaborados a partir do trabalho de Vechia e Lorenz (1998).

QUADRO 24 – PROGRAMA OFICIAL PARA O COLÉGIO – 1ª. SÉRIE: 1946

Curso Clássico	**Curso Científico**
Aritmética Teórica ***Unidade I – A divisibilidade numérica:*** 1. Teoremas gerais sobre divisibilidade. 2. Caracteres de divisibilidade. 3. Teorias do m.m.c. e m.d.c. 4. Teoria dos números primos; aplicações. **Álgebra** ***Unidade II – Os polinômios:*** 1. Operações algébricas sobre polinômios. 2. Teoria da divisão de polinômios. 3. Divisão de um polinômio inteiro em x por $x \pm a$; regra e dispositivo prático de Briot-Ruffini. ***Unidade III - O trinômio do 2º. grau:*** 1. Decomposição em fatores de 1º. grau; sinal do trinômio; desigualdade do 2º. grau. 2. Noção de variável e de função; variação do trinômio do 2º. grau; representação gráfica. **Geometria** ***Unidade IV – O plano e a reta no espaço***: 1. Determinação de um plano. 2. Intersecção de planos e retas. 3. Paralelismo de retas e planos. 4. Reta e plano perpendiculares. 5. Perpendiculares e oblíquas de um ponto a um plano. 6. Diedros; planos perpendiculares entre si. 7. Noções sobre ângulos poliedros. ***Unidade V – Os poliedros:*** 1. Noções gerais. 2. Estudo dos prismas e pirâmides e respectivos troncos; áreas e volumes desses sólidos.	**Aritmética Teórica** ***Unidade I – As operações aritméticas fundamentais***: 1. Teoria da adição, da subtração, da multiplicação, da divisão, da potenciação e da radiciação de inteiros. 2. Sistemas de numeração. ***Unidade II – A divisibilidade numérica***: 1. Teoremas gerais sobre divisibilidade. 2. Caracteres de divisibilidade. 3. Teorias do m.d.c. e do m.m.c. 4. Teoria dos números primos: aplicações. ***Unidade III – Os números fracionários***: 1. Teoria das operações aritméticas sobre números fracionários. 2. Noções sobre cálculo numérico aproximado. Erros. Operações, abreviaturas. **Álgebra** ***Unidade IV – Os polinômios***: 1. Operações algébricas sobre polinômios. 2. Teoria da divisão de polinômios. 3. Identidade de polinômios; métodos dos coeficientes a determinar identidades clássicas. 4. Divisão de um polinômio inteiro em x por $x \pm a$; regra e dispositivo prático de Briot-Ruffini. ***Unidade V – O trinômio do 2º. grau***: 1. Decomposição em fatores do 1º. grau; sinais do trinômio, inequações do 2º. grau. 2. Noção de variável e de função; variação do trinômio do 2º. grau; representação gráfica. 3. Noções elementares sobre continuidade e sobre máximos e mínimos. **Geometria** ***Unidade VI – O plano e a reta no espaço***: 1. Determinação de um plano. 2. Intersecção de planos e retas. 3. Paralelismo de retas e planos. 4. Reta e plano perpendiculares. 5. Perpendiculares e oblíquas de um ponto a um plano. 6. Diedros; planos perpendiculares entre si. 7. Ângulos poliedros; estudo especial dos triedros. ***Unidade VII – Os poliedros***: 1. Noções gerais. 2. Estudos dos prismas e pirâmides e respectivos troncos; áreas e volumes desses sólidos. 3. Teorema de Euler; noções sobre os poliedros regulares.

Na primeira fase dessa escrita havia ainda uma preocupação maior por parte do autor paranaense quando da elaboração do livro. A Portaria Ministerial de 1946 previa dois programas diferentes para o ensino de Matemática: o clássico e o científico. Como o programa para o científico era o programa do clássico adicionando-se alguns tópicos (observar o quadro anterior em, que a parte sublinhada traz os tópicos do programa do científico que não estavam no programa do clássico), Maeder simplesmente escrevia de acordo com a modalidade do curso científico. Assim seu livro poderia ser utilizado nas duas modalidades[87]. Faço tal afirmação com base na comparação entre os conteúdos que estão no livro de Maeder e aqueles que estão indicados no programa oficial.

QUADRO 25 – PROGRAMA OFICIAL PARA O COLÉGIO – 1ª. SÉRIE: 1951

Noções sobre cálculo aritmético aproximado; erros. Progressões. Logaritmos. Retas e planos; superfícies e poliedros em geral; corpos redondos usuais; definições e propriedades; áreas e volumes. Seções cônicas; definições e propriedades fundamentais.

Já na segunda fase da 1ª. série para o colégio conforme portaria de 1951, apresenta-se de forma sucinta o programa para o ensino de Matemática (ver QUADRO 25). Assim como ocorreu na primeira fase do colégio, Maeder também segue o programa, embora a comparação fique um pouco prejudicada pelo fato do programa oficial ser muito resumido. Observo, no entanto, que nessa última fase do colégio não há qualquer menção de programas para o clássico e o científico.

[87] Para diferenciar as duas modalidades de ensino no mesmo livro, Maeder destacava, no índice, em negrito, os assuntos de Matemática que eram destinados somente para o curso científico.

2.5.2 Curso de Matemática – 2º. livro – colégio

FIGURA 77 – CAPA DA 2ª. SÉRIE DO CURSO COLEGIAL: 1951

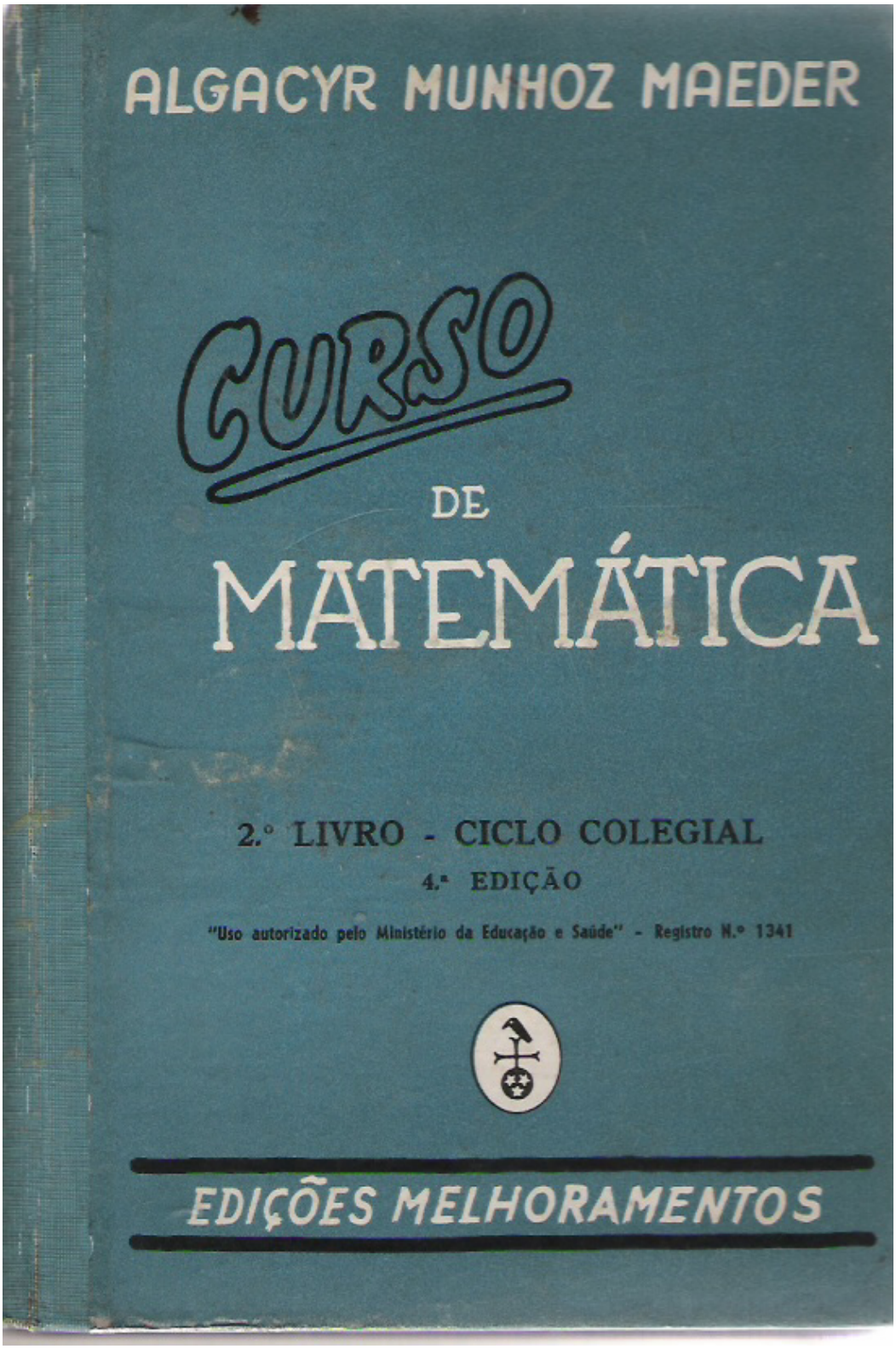
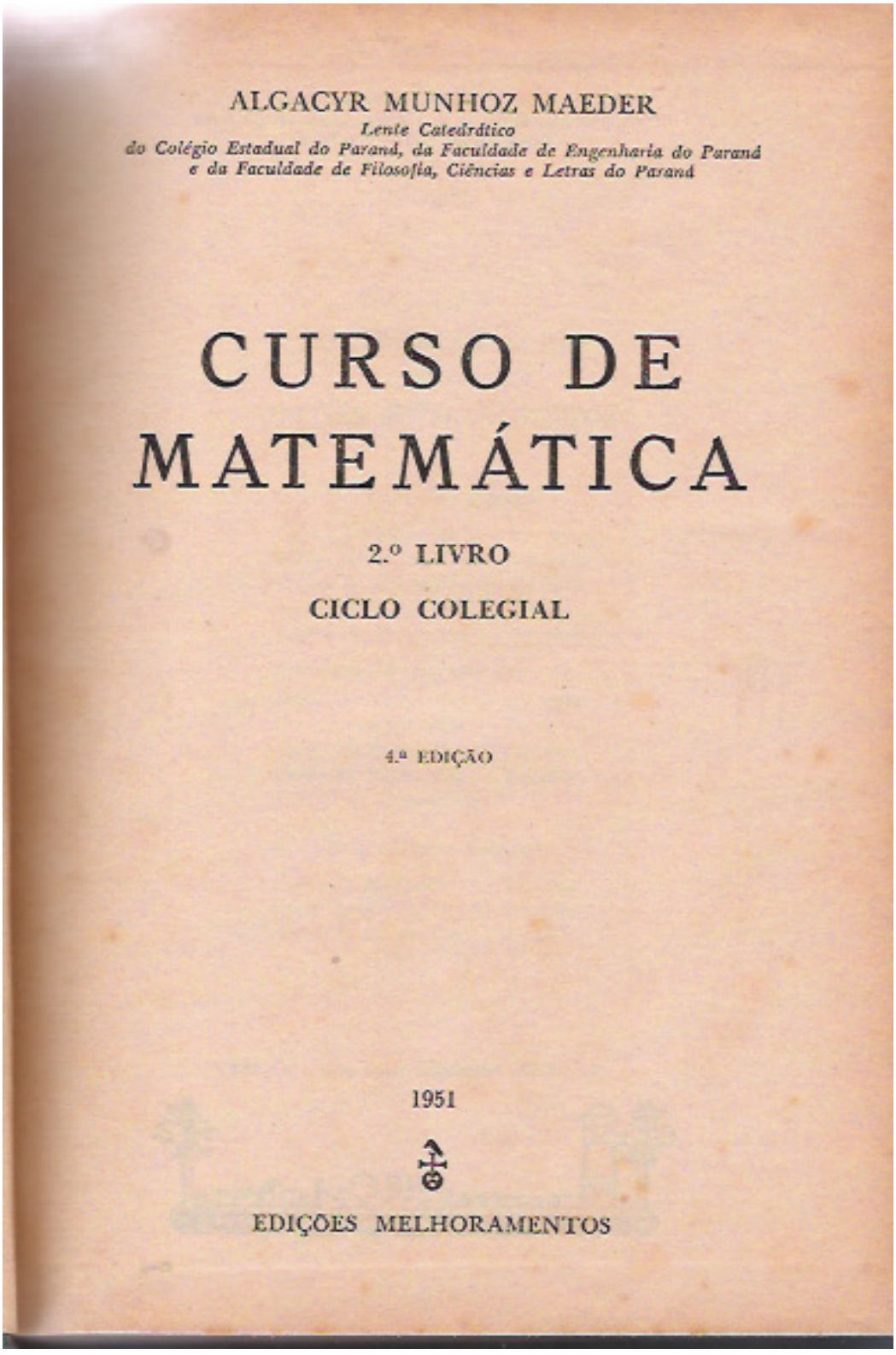


FIGURA 78 – PÁGINA INICIAL DA 2ª. SÉRIE DO CURSO COLEGIAL: 1951



ALGACYR MUNHOZ MAEDER

Lente Catedrático
do Colégio Estadual do Paraná, da Faculdade de Engenharia do Paraná
e da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Paraná

CURSO DE MATEMÁTICA

2.º LIVRO

CICLO COLEGIAL

4.ª EDIÇÃO

1951

EDIÇÕES MELHORAMENTOS

FIGURA 79 – CAPA DA 2ª. SÉRIE DO CURSO COLEGIAL: 1955

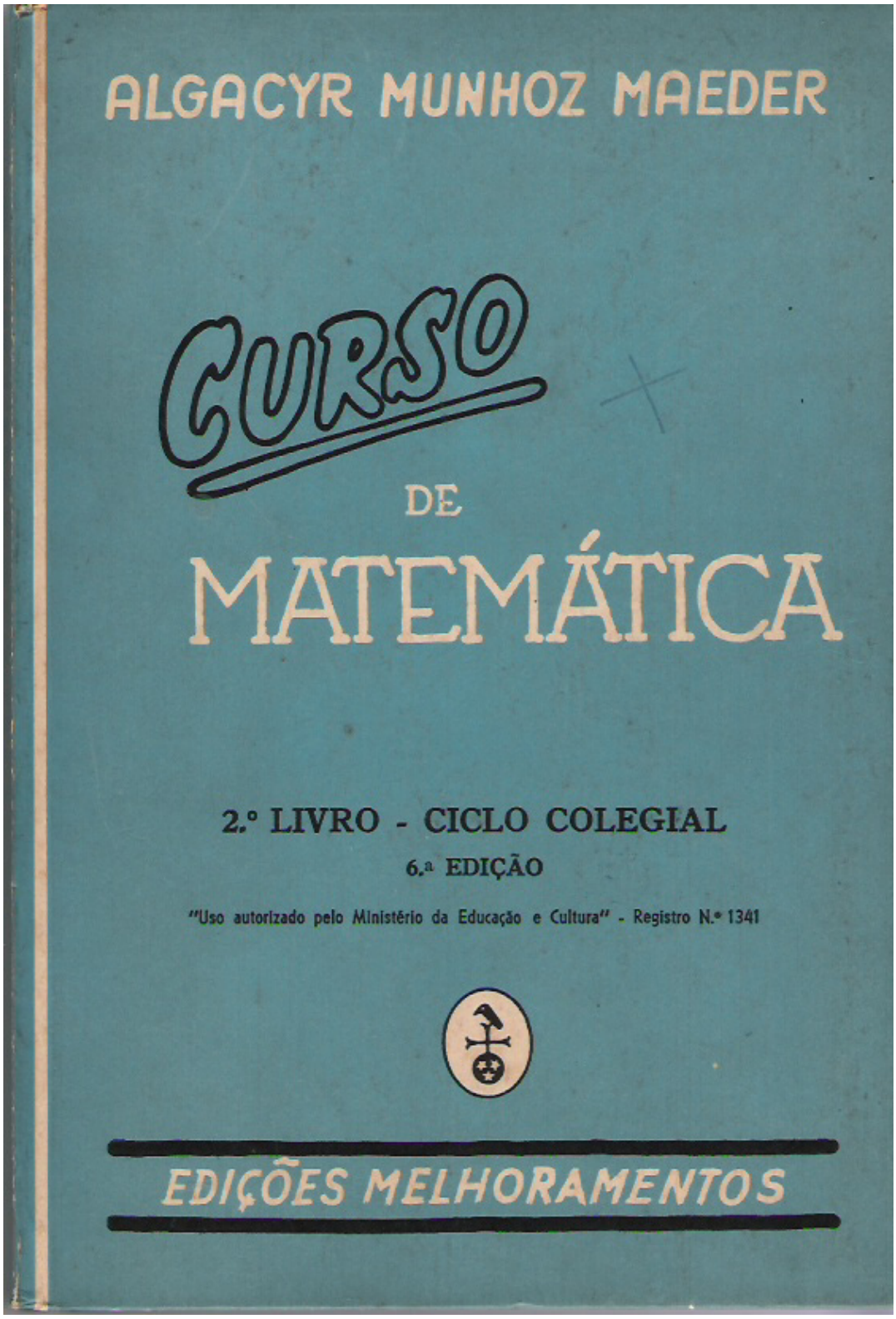
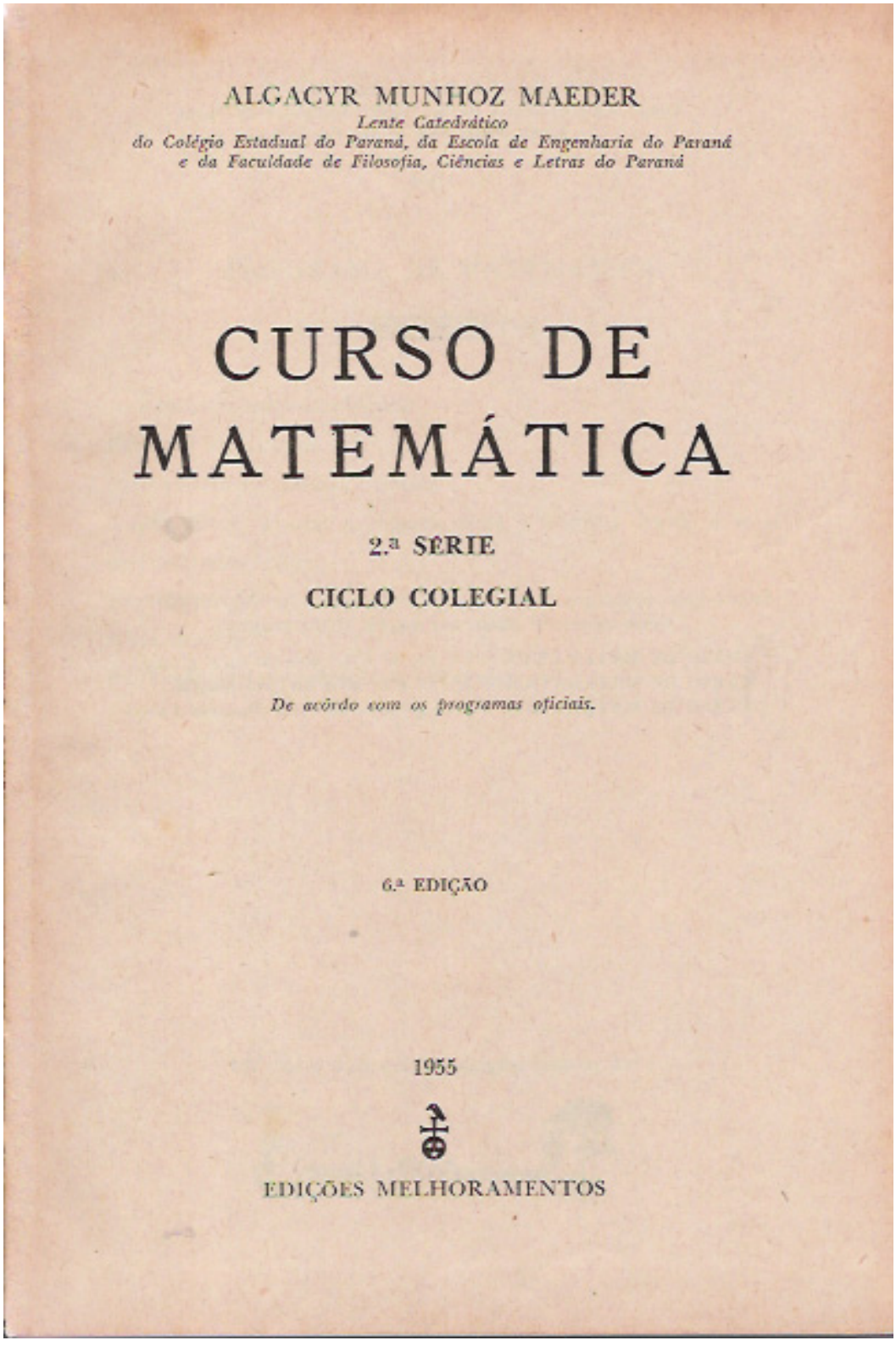


FIGURA 80 – PÁGINA INICIAL DA 2ª. SÉRIE DO CURSO COLEGIAL: 1955



ALGACYR MUNHOZ MAEDER

Lente Catedrático
do Colégio Estadual do Paraná, da Escola de Engenharia do Paraná
e da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Paraná

CURSO DE MATEMÁTICA

2.ª SÉRIE

CICLO COLEGIAL

De acôrdo com os programas oficiais.

6.ª EDIÇÃO

1955

EDIÇÕES MELHORAMENTOS

As duas capas dos livros destinados à segunda série (ver FIGURAS 77 e 79) representam não apenas duas edições (4ª. edição de 1951 e 6ª. edição de 1955, respectivamente) que são diferentes apenas no tom de azul. São dois livros diferentes no que se refere aos conteúdos de Matemática que eram encaminhados para a 2ª. série do ensino colegial.

QUADRO 26 – COMPARAÇÃO ENTRE INDICES DA 2ª. SÉRIE (1951 E 1955)

2ª. série – 1ª. a 4ª. edição	**2ª. série – 5ª. a 10ª. edição**
Capítulo I: *Progressões aritméticas* Capítulo II: *Progressões geométricas* Capítulo III: *Noção de função exponencial e de sua função inversa* Capítulo IV: *Teoria dos logaritmos* Capítulo V: *Resolução de algumas equações exponenciais* Capítulo VI: *Noções sobre análise combinatória* Capítulo VII: *Binômio de Newton* Capítulo VIII: *Teoria dos determinantes* Capítulo IX: *Aplicação dos determinantes aos sistemas de equações lineares* Capítulo X: *Noções sobre frações contínuas* Capítulo XI: *Noções sobre geração e classificação das superfícies* Capítulo XII: *Estudo do cilindro e do cone* Capítulo XIII: *Estudo da esfera* Capítulo XIV: *Vetores* Capítulo XV: *Projeções* Capítulo XVI*: Generalização das noções de arco e de ângulo* Capítulo XVII: *Funções circulares ou trigonométricas* Capítulo XVIII: *Redução ao primeiro quadrante* Capítulo XIX: *Relações entre as funções circulares de um mesmo arco* Capítulo XX: *Transformações trigonométricas* Capítulo XXI: *Uso das tábuas trigonométricas* Capítulo XXII: *Equações trigonométricas* Capítulo XXIII: *Resolução de triângulos retângulos* Capítulo XXIV: *Resolução de triângulos obliquângulos* Capítulo XXV: *Aplicações imediatas à topografia*	Capítulo I: *Análise combinatória simples* Capítulo II: *Binômio de Newton* Capítulo III: *Determinantes* Capítulo IV: *Sistemas de equações lineares* Capítulo V: *Noções sobre vetores* Capítulo VI: *Projeções* Capítulo VII: *Generalização dos conceitos de arco e de ângulo* Capítulo VIII: *Linhas e funções trigonométricas diretas* Capítulo IX: *Relações entre as linhas trigonométricas de um mesmo arco* Capítulo X: *Redução ao primeiro quadrante* Capítulo XI: *Linhas trigonométricas dos arcos* Capítulo XII: *Transformações trigonométricas* Capítulo XIII: *Disposição e uso das tábuas trigonométricas* Capítulo XIV: *Equações trigonométricas simples* Capítulo XV: *Resolução de triângulos retângulos* Capítulo XVI: *Resolução de triângulos quaisquer.*

Assuntos que antes eram destinados ao ensino de Matemática na 2ª. série, conforme edição de 1951, migraram para outra série. Exemplo disso pode ser visto comparando-se os títulos dos capítulos nessas duas edições. Assim, desapareceram dessa série os assuntos “progressões aritméticas”, “progressões geométricas”, “noção

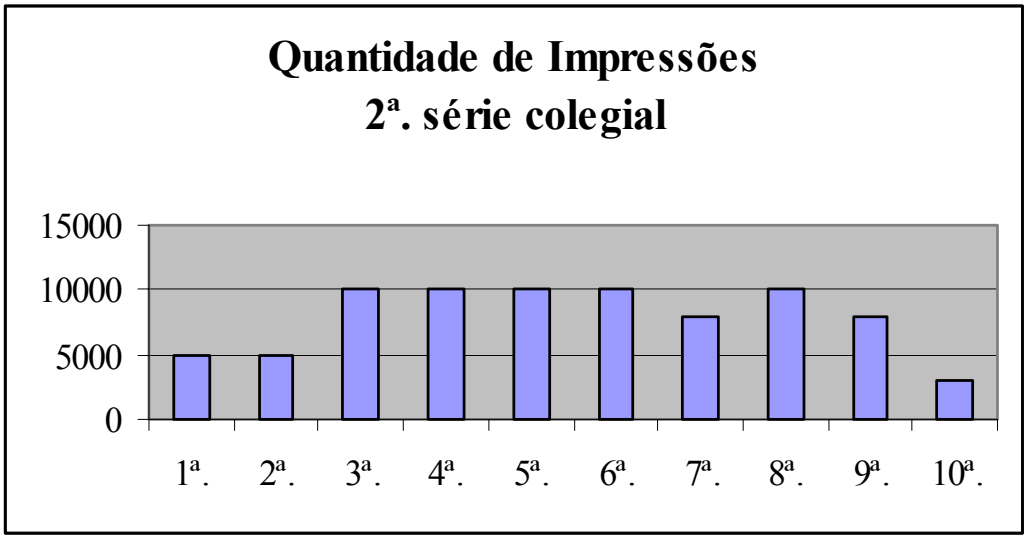
sobre função exponencial e sua inversa", "teoria dos logaritmos", "resolução de algumas equações exponenciais", "estudo do cilindro e do cone", "estudo da esfera" e "aplicações imediatas à topografia" (ver capítulos sublinhados no QUADRO 26). Nenhum outro assunto que antes estava em outras séries migrou para a nova 2ª. série do ciclo colegial. Observando o quadro anterior, é possível concluir que todos os assuntos que estão na edição de 1955 também estão na edição de 1951. Houve, nesse sentido, uma simplificação, melhor dizendo, uma redução de conteúdos. Fisicamente, as duas fases produziram livros também diferentes no tocante ao número de páginas. Enquanto o da 4ª. edição tem 413 páginas, o da 6ª. edição tem apenas 245 páginas.

Os dados abaixo (ver TABELA 12 e GRÁFICO 2) mostram a extensão do trabalho de Maeder, principalmente no período que vai de 1949 até 1959, conforme já observado anteriormente no livro da 1ª. série. São dez edições que podem ser divididas em duas partes. A primeira compreende as quatro primeiras edições e estão em conformidade com a Portaria Ministerial nº. 177 de 16 de março de 1943, que expedia os programas de Matemática dos cursos clássico e científico do ensino secundário. A segunda parte compreende as demais edições e seguiam o programa de Matemática conforme Portaria nº. 996 de 2 de outubro de 1951.

TABELA 12 – EDIÇÕES DO 2º. ANO COLEGIAL

Edição	**Data de publicação**	**Tiragem**
1ª.	Abr./1947	5 000
2ª.	Mai./1948	5 000
3ª.	Jun./1949	10 000
4ª.	Mar./1951	10 000
5ª.	Dez./1953	10 000
6ª.	Fev./1955	10 000
7ª.	Nov./1956	8 000
8ª.	Jan./1958	10 000
9ª.	Fev./1959	8 000
10ª.	Fev./1962	3 000

GRÁFICO 2 – SOBRE A QUANTIDADE DE IMPRESSÕES – 2ª. SÉRIE



A partir da obra de Maeder, postulo ser possível compreender como eram os conteúdos de Matemática da 2ª. série, no tocante às duas modalidades de colégio existentes na época: os chamados "curso clássico" e o "curso científico". Como disse anteriormente, foram duas fases. A partir de uma transcrição do livro correspondente a 4ª. edição desses programas apresentados por Maeder já nas páginas iniciais, podem-se observar diferenças e semelhanças no quadro comparativo (ver QUADRO 27).

Esses dois programas são transcrições fiéis dos programas de Matemática para essas duas modalidades do ciclo colegial conforme comparação com o que diz o trabalho de VECHIA e LORENZ (1998, p. 365-367). Isso evidencia que o livro de Maeder segue o programa oficial.

A comparação entre esses dois programas permite observar diferenças e semelhanças. De modo geral, o programa destinado ao ensino clássico está presente naquele que corresponde ao ensino científico, com ampliações. Em relação ao que concerne à "Álgebra", as diferenças são constatadas no aumento de conteúdos para o "curso científico". Há o acréscimo de duas unidades, isto é, de "determinantes" e "frações contínuas". Além disso, um tópico é acrescentado na "unidade I", ou seja, "noção de função exponencial". Em "Geometria", os dois programas não mostram qualquer diferença. Já no que diz respeito

a "Trigonometria", duas grandes alterações são constatadas pelo acréscimo de duas unidades inteiras: "transformações trigonométricas" e "equações trigonométricas".

QUADRO 27 – 2ª SÉRIE – 1951 – CLÁSSICO E CIENTÍFICO

Curso Clássico	Curso Científico
ÁLGEBRA Unidade I: *Progressões e logaritmos* – 1.Estudo das progressões aritméticas e geométricas. 2. Teoria dos logaritmos; uso das tábuas; aplicações. 3. Resolução de algumas equações exponenciais simples. Unidade II: *O binômio de Newton* – 1. Noções sobre análise combinatória. 2. Binômio de Newton. **GEOMETRIA** Unidade III: *Os corpos redondos* – 1. Noções sobre geração e classificação das superfícies. 2. Estudo do cilindro e do cone; áreas e volumes desses sólidos. 3. Estudo da esfera; área da esfera, da zona e do fuso esféricos; volume da esfera. **TRIGONOMETRIA** Unidade IV: *Vetor* – 1.Grandezas escalares e vetoriais. 2. Noção de vetor. 3. Resultante ou soma geométrica de vetores. 4. Vetores deslizantes sobre um eixo; medida algébrica; teorema de Chasles. Unidade V: *Projeções* – 1. Projeção ortogonal de um vetor sobre um eixo. 2. Teorema de Carnot. 3. Valor da projeção de um vetor. Unidade VI: *Funções circulares* – 1.Generalização das noções de arco e de ângulo; arcos côngruos; arcos de mesma origem e extremidades associadas. 2. Funções circulares ou trigonométricas: definições, variação, redução ao 1º. quadrante. 3. Relações entre as funções circulares de um mesmo arco. 4. Cálculo das funções circulares dos arcos de 30º , 45º e 60º . Unidade VII: *Resolução de triângulos* – 1.Relações entre os elementos de um triângulo. 2. Uso das tábuas trigonométricas. 3. Resolução de triângulos retângulos.	**ÁLGEBRA** Unidade I: *A função exponencial* – 1.Estudo das progressões aritméticas e geométricas. 2.Noção de função exponencial e de sua função inversa. 3.Teoria dos logaritmos; uso das tábuas; aplicações. 4.Resolução de algumas equações exponenciais. Unidade II: *O binômio de Newton* – 1.Noções sobre análise combinatória. 2.Binômio de Newton. Unidade III: *Determinantes* – 1.Teoria dos determinantes. 2. Aplicação aos sistemas de equações lineares; regras de Cramer; teorema de Rouché. Unidade IV: *Frações contínuas* – Noções sobre frações contínuas. **GEOMETRIA** Unidade V: *Os corpos redondos* – 1.Noções sobre geração e classificação das superfícies. 2.Estudo do cilindro e do cone; áreas e volumes desses sólidos. 3.Estudo da esfera, área da esfera, da zona e do fuso esférico; volume da esfera. **TRIGONOMETRIA** Unidade VI: *Vetor* – 1.Grandezas escalares e vetoriais. 2.Noção de vetor; eqüipolência. 3. Resultante ou soma geométrica de vetores. 4.Vetores deslizantes sobre um eixo; medida algébrica; teorema de Chasles. Unidade VII: *Projeções* – 1.Projeção ortogonal de um vetor sobre um eixo. 2.Teorema de Carnot. 3. Valor da projeção de um vetor. Unidade VIII: *Funções circulares* – 1.Generalização das noções de arco e de ângulo; arcos côngruos; arcos de mesma origem e extremidades associadas. 2.Funções circulares ou trigonométricas: definições, variação, redução ao primeiro quadrante. 3.Relações entre as funções circulares de um mesmo arco. 4.Cálculo das funções circulares dos arcos $\frac{p\pi}{n}$. Unidade IX: *Transformações trigonométricas* – 1.Fórmulas de adição, subtração, multiplicação e divisão de arcos: aplicações. 2.Transformação de somas em produtos; aplicação ao cálculo numérico. 3. Uso das tábuas trigonométricas. Unidade X: *Equações trigonométricas* – Resolução e discussão de algumas equações trigonométricas simples. Unidade XI: *Resolução de triângulos* - 1.Relações entre os elementos de um triângulo. 2.Resolução de triângulos retângulos. 3.Resolução de triângulos obliquângulos. 4.Aplicações imediatas à topografia.

A portaria nº. 996 de 2 de outubro de 1951, que só seria encampada na programação de Matemática dos livros de Maeder a partir da 5ª. edição, em 1954 (dez./1953), nada menciona sobre a existência do curso clássico ou do curso científico. Simplesmente passa a ser considerado curso colegial.

Os conteúdos presentes nos livros de Maeder estão de acordo com os chamados programas oficiais, evidenciam diversas mudanças. Essas mudanças, às vezes, podem representar simplesmente a exclusão de determinados assuntos, outras, acréscimos. Observo, por exemplo, a partir do programa para o ensino clássico (ver QUADRO 27), a subordinação do assunto "vetor" ao tema "trigonometria". Outro exemplo de subordinação é o estudo das "progressões aritméticas e geométricas" em relação à "função exponencial". A propósito, não deixa de ser interessante observar, com um olhar nos dias atuais, que o assunto "vetor" não aparece em Matemática até o final do Ensino Médio. Esse é um conteúdo que, devido provavelmente às aplicações, migrou para a disciplina de Física. Em que momento da história da disciplina de Matemática isso ocorreu?

Um outro ponto, ainda observando a atualidade, diz respeito também ao assunto "vetor". Publicado pela *Sociedade Brasileira de Matemática,* em fevereiro de 2001, o livro *Exame de textos: análise de livros de Matemática para o Ensino Médio*[88] apresenta em seu posfácio uma observação sobre alguns aspectos do encaminhamento em livros didáticos a respeito dos temas matrizes, sistemas lineares e determinantes, isto é:

> Álgebra Linear. Enquadramos sob esta epígrafe os capítulos matrizes, determinantes e sistemas lineares. O tratamento deste tópico no livro genérico[89] é provavelmente o mais anacrônico e mal concebido de todo o programa de Matemática do Ensino Médio. A noção de vetor que, como já dissemos acima, seria o elemento unificador, esclarecedor e simplificador, não é mencionada, embora esteja presente nas linhas e colunas das matrizes e nas soluções dos sistemas.
>
> Os conceitos de combinação e dependência linear também não são mencionados, embora sejam indispensáveis para explicar os fatos e enunciar as conclusões. Com efeito, uma matriz é invertível se, e somente se, nenhuma de suas linhas (ou colunas) é combinação linear das

[88] Este livro foi organizado por Elon Lages Lima.

[89] A denominação dada é referente ao livro, de um modo geral, utilizado no Ensino Médio, mais precisamente em relação aos livros que foram analisados por uma comissão formada por: Augusto César Morgado, Edson Durão Júdice, Eduardo Wagner, João Bosco Pitombeira de Carvalho, José Paulo Quinhões Carneiro, Maria Laura Magalhães Gomes, Paulo Cezar Pinto Carvalho e Elon Lages Lima.

> outras. Um sistema linear possui solução se, e somente se, a coluna dos termos independentes é combinação linear das colunas da matriz do sistema. Um determinante se anula quando, e somente quando, uma de suas linhas (ou colunas) é combinação linear das demais. Esta injustificável omissão evidência a falta de preparo de nossos autores. (LIMA, 2001, p. 465)

Embora possa haver uma discordância, ainda que, em relação à crítica sobre a ausência do assunto "vetores" nos livros didáticos de Matemática (atuais) do Ensino Médio, não deixa de ser importante e pertinente a observação na citação acima. Compartilho aqui da minha surpresa (devido ao desconhecimento do assunto) ao encontrar no livro de Maeder dois capítulos destinados ao estudo de algumas noções sobre vetores. Mesmo que o autor não tenha aproveitado tal assunto para o encaminhamento de matrizes, determinantes e sistemas lineares, é oportuno observar que, em uma época do ensino de Matemática, houve na escolarização básica o estudo de vetores. Cabe então a questão: Como ele desapareceu dos livros didáticos de Matemática? Como hipótese, observo que a disciplina de Física, em determinado momento de sua história, incluiu em seu programa o estudo de vetores. Acredito que isso tenha ocorrido pela utilização muito mais acentuada nessa disciplina do que na Matemática. Assim, com o passar do tempo, "vetores" migrou para a disciplina de Física.

Ainda em relação a conteúdos que ao longo da história do saber escolar foram eliminados no ensino de Matemática, temos presente no livro de Maeder o Teorema de Rouché sobre a discussão de soluções de um sistema de equações lineares, via determinantes. Como hipótese, ouso dizer que a resolução de sistemas de equações lineares mostrou-se mais simples e prática, sem exageros de regras, pelo método do escalonamento. Dessa forma, o teorema de Rouché desapareceu dos livros escolares de Matemática.

2.5.3 Curso de Matemática – 3º. livro – colégio

FIGURA 81 – CAPA DA 3ª. SÉRIE DO CURSO COLEGIAL: 1948

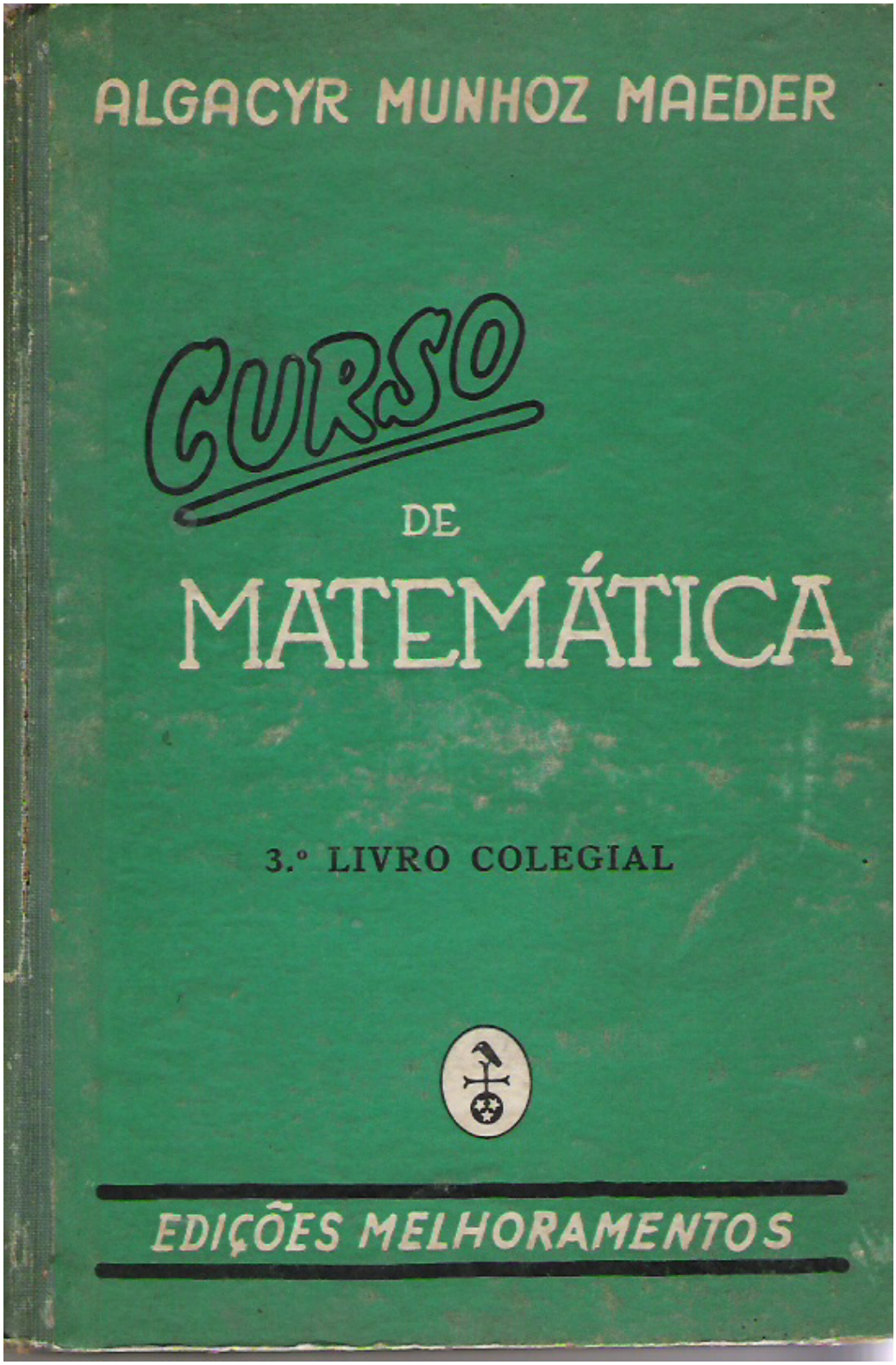
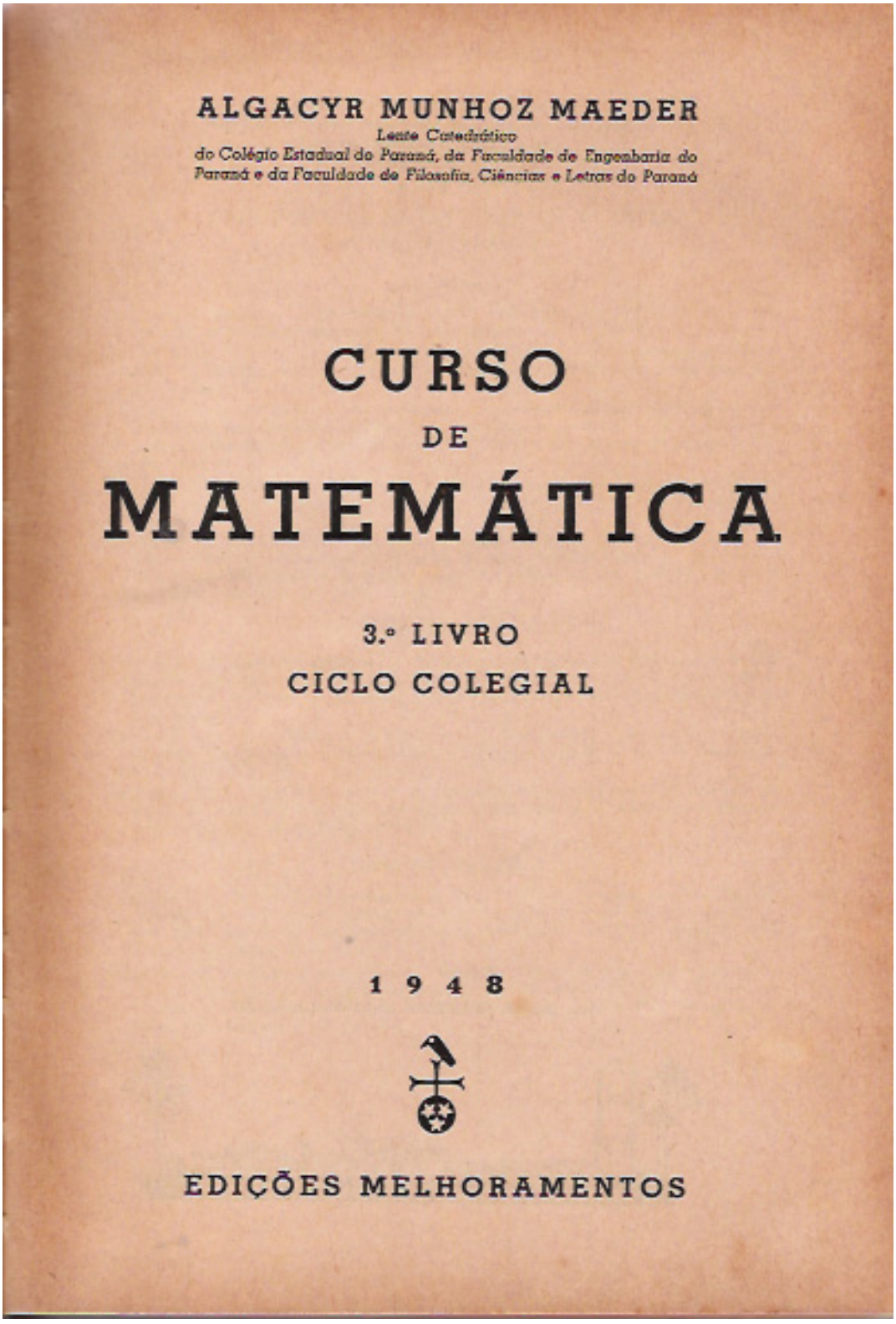


FIGURA 82 – PÁGINA INICAL DA 3ª. SÉRIE DO CURSO COLEGIAL: 1948



ALGACYR MUNHOZ MAEDER

Lente Catedrático
do Colégio Estadual do Paraná, da Faculdade de Engenharia do Paraná e da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Paraná

CURSO
DE
MATEMÁTICA

3.º LIVRO
CICLO COLEGIAL

1 9 4 8

EDIÇÕES MELHORAMENTOS

FIGURA 83 – CAPA DA 3ª. SÉRIE DO CURSO COLEGIAL: 1959

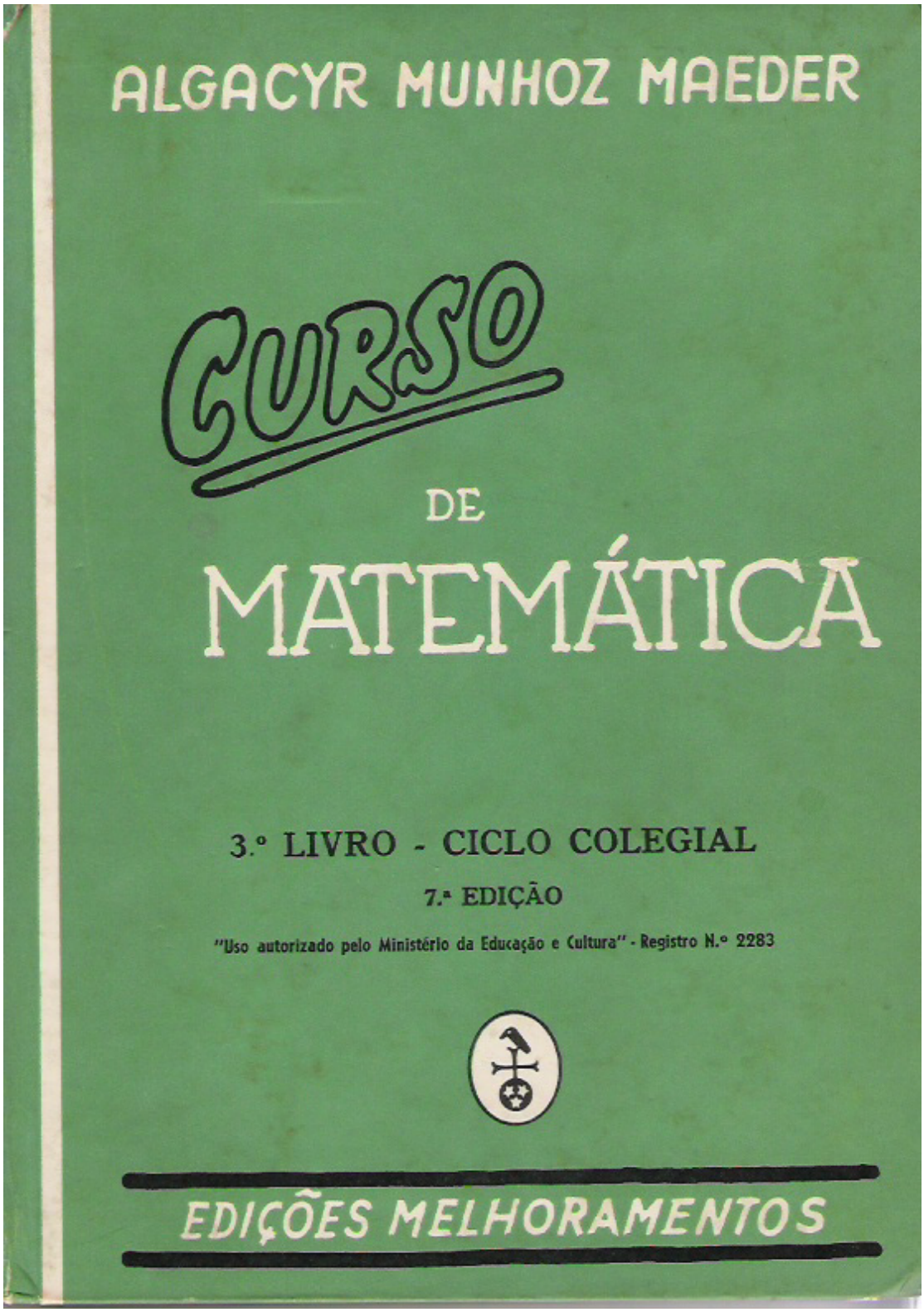
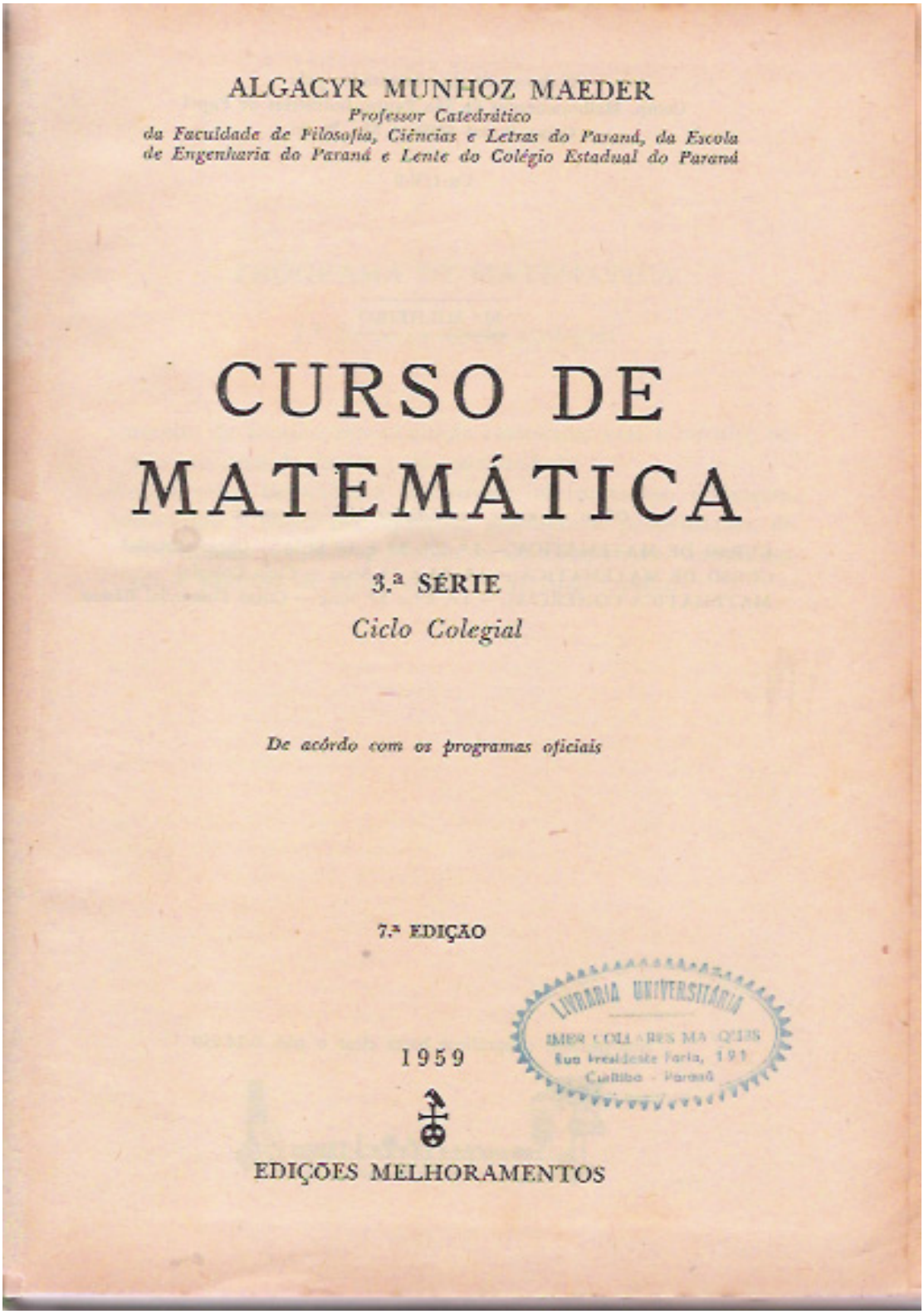


FIGURA 84 – PÁGINA INICAL DA 3ª. SÉRIE DO CURSO COLEGIAL: 1959



ALGACYR MUNHOZ MAEDER

Professor Catedrático
da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Paraná, da Escola de Engenharia do Paraná e Lente do Colégio Estadual do Paraná

CURSO DE MATEMÁTICA

3.ª SÉRIE

Ciclo Colegial

De acôrdo com os programas oficiais

7.ª EDIÇÃO

LIVRARIA UNIVERSITÁRIA
IMER COLLARES MARQUES
Rua Presidente Faria, 191
Curitiba - Paraná

1959

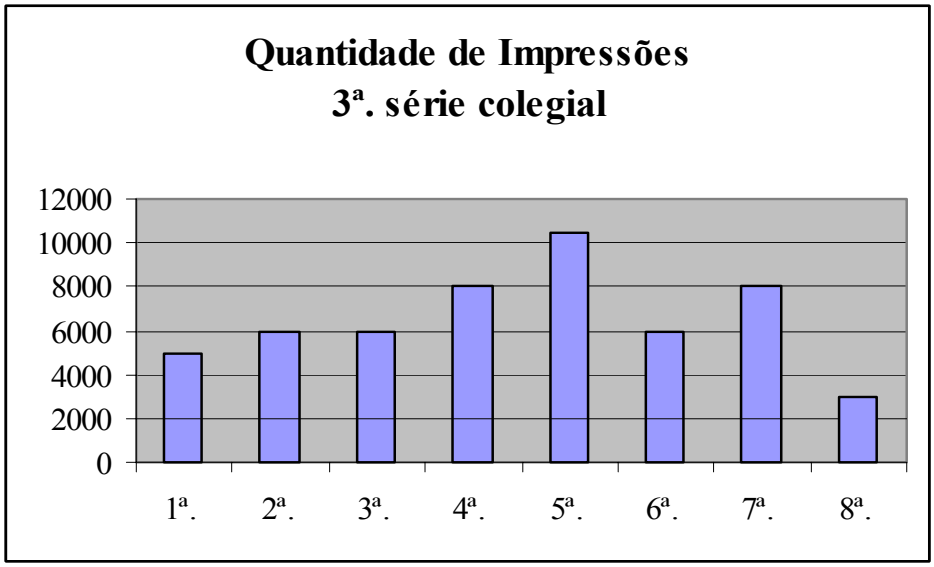
EDIÇÕES MELHORAMENTOS

"De acordo com os programas oficiais", o livro correspondente a 3ª. série do ciclo colegial teve sua primeira edição em agosto de 1948 (ver FIGURA 81), conforme dados apresentados pela Edições Melhoramentos, resumidos a seguir (ver TABELA 13). Ao todo, esse volume teve oito edições. Assim como ocorreu nos livros dessa mesma coleção para as duas séries anteriores, também na 3ª. série as edições podem ser divididas em dois momentos: da 1ª. a 3ª. edição as publicações seguiam a Portaria Ministerial nº. 177, de 16 de março de 1943 e, a partir da 4ª. edição, a referência para o programa, Portaria nº. 996 de 2 de outubro de 1951.

TABELA 13 – EDIÇÕES DO 3º. ANO COLEGIAL

Edição	Data de publicação	Tiragem
1ª.	Ago./1948	5 000
2ª.	Abr./1949	6 000
3ª.	Fev./1951	6 000
4ª.	Abr./1954	8 000
5ª.	Abr./1955	10 500
6ª.	Abr./1957	6 000
7ª.	Mar./1959	8 000
8ª.	Fev./1962	3 000

GRÁFICO 3 – SOBRE A QUANTIDADE DE IMPRESSÕES – 3ª. SÉRIE



Maeder elaborou um livro didático de Matemática formado pelos conteúdos relacionados ao estudo de funções, tópicos de Geometria Analítica, que atualmente são abordados no Ensino Médio, noções de limites, noções também de derivadas, de integrais, além de conter o estudo de equações algébricas e polinômios. Há uma novidade em relação à apresentação dos conteúdos. Antes do índice, o autor indica o que ele chama de "Plano de desenvolvimento dos programas mínimos do ensino secundário", conforme discriminado a seguir. Uma outra observação que julgo interessante para a história dos saberes escolares é a referência aos conteúdos destinados, por um lado, ao "curso clássico" e, por outro, ao denominado "científico", conforme a seguir:

3ª Série – Ciclo Colegial

I – ***Conceito de função; representação cartesiana; reta e círculo; noção intuitiva de limite e de continuidade.***

1. Conceito elementar de variável e de função. Variável progressiva e variável contínua; intervalos. Noção intuitiva de limite de uma sucessão; exemplos clássicos elementares; convergência.

2. Funções elementares; classificação. Representação cartesiana de uma função e equação de uma curva. Curvas geométricas e curvas empíricas; noção intuitiva de continuidade. Representação gráfica de funções usuais; função exponencial, função logarítmica e funções trigonométricas diretas. Acréscimo de uma função num ponto; funções crescentes e funções decrescentes. Tangente; inclinação da tangente.

3. Limite de variáveis e de funções; limites infinitos. Propriedades fundamentais. Exemplos elementares de descontinuidade de uma função em um ponto. Descontinuidade das funções racionais fracionárias.

4. A função linear e a linha reta em coordenadas cartesianas. Parâmetro angular e parâmetro linear. Formas diversas da equação da linha reta. Representação paramétrica; área de um triângulo em função das coordenadas dos vértices. Os problemas clássicos de inclinação, intersecção, passagem e distância, relativos à linha reta.

5. A equação geral do 2º. grau com duas variáveis e a circunferência de círculo em coordenadas cartesianas. Formas diversas da equação da circunferência de círculo. Intersecção de retas e circunferências.

II – ***Noções sobre derivadas e primitivas; interpretações; aplicações.***

1. Definição da derivada em um ponto; notações; derivada infinita. Interpretação geométrica e cinemática da derivada. Diferença e diferencial; interpretação geométrica. Funções derivadas. Derivada sucessiva.

2. Regras de derivação; derivada de uma constante; de uma função de função; de funções inversas; da soma, do produto, e do quociente de funções. Aplicação à derivação de funções elementares.

3. Aplicação da teoria das derivadas ao estudo da variação de uma função. Funções crescentes e funções decrescentes; máximos e mínimos relativos; interpretação geométrica.

4. Funções primitivas; integral indefinida; constante de integração. Primitivas imediatas; regras simples de integração.

5. Integral definida. Aplicação ao cálculo de áreas e de volumes; exemplos elementares.
III – ***Introdução à teoria das equações; polinômios; propriedades; divisibilidade por*** $x \pm a$ ***; problemas de composição, transformação e pesquisa de raízes; equações de tipos especiais*****.**
1. Polinômios de uma variável; identidade. Aplicação ao método dos coeficientes a determinar. Divisibilidade de um polinômio inteiro em x por $x \pm a$ **; regra e dispositivo prático de Ruffini. Fórmula de Taylor para os polinômios; algoritmo de Ruffini-Horner.**
2. Polinômios e equações algébricas em geral; raízes ou zeros. Conceito elementar de número complexo; forma binomial; complexos conjugados; módulo; representação geométrica. Operações racionais. Decomposição de um polinômio em fatores binômios; número de raízes de uma equação; raízes múltiplas e raízes nulas. Raízes complexas conjugadas. Indicação sobre o número de raízes reais contidas em um dado intervalo; teorema de Bolzano; conseqüências.
3. Relações entre os coeficientes e as raízes de uma equação; aplicação à composição das equações. Propriedades das raízes racionais inteiras e fracionárias.
4. Transformação das equações, transformações de primeira ordem; aditivas, multiplicativas e recíprocas.
5. Equações recíprocas; classificação; forma normal; abaixamento do grau.
6. Cálculo das raízes inteiras. Determinação das cotas pelo método de Laguerre-Tibault. Regras de exclusão de Newton. Algoritmo de Peletarius.
Observação – Os parágrafos em negrito destinam-se somente ao curso científico; os demais são comuns ao curso clássico e ao científico. (MAEDER, 1959, p. 4-6)

A observação feita ao final da citação evidencia o procedimento de Maeder e sua editora de fazer um mesmo livro para ser utilizado tanto no "curso clássico" quanto no "curso científico" para o ciclo colegial. A diferença entre essas duas modalidades está (é o que posso inferir a partir da programação acima) na existência de mais conteúdos para o "científico".

Assim como foi feito para o livro da 2ª. série, procedo com um quadro comparativo entre os conteúdos, observando os índices de duas edições: 1ª. e 7ª. (ver QUADRO 28); como já afirmei edições pertencentes a dois diferentes momentos da escolarização de nosso país na disciplina de Matemática.

Nessas duas edições, algumas alterações são quase imperceptíveis. Um exemplo disso é o tratamento dado ao assunto "limites", que foi mudado da 1ª. para a 7ª. edição (conforme QUADRO 28) no sentido de evidenciar esse estudo na última dessas edições, situando-o mais em funções do que em séries. Também pode ser observada uma valorização no estudo de funções, como pode ser visto na preocupação de Maeder em destinar os cinco primeiros capítulos da 7ª. edição para abordar "funções" e "limite de funções". Já na 1ª. edição, os dois primeiros capítulos eram destinados ao estudo de séries e limites de "séries" e, somente no terceiro capítulo que se aborda "funções".

Nesse capítulo é que Maeder aborda, após uma retomada de "funções" (já havia sido estudada na 1ª. série do colegial), "limites de funções".

QUADRO 28 – COMPARAÇÃO ENTRE ÍNDICES DA 3ª. SÉRIE (1948 E 1959)

1ª. edição – 1948	**7ª. edição – 1959**
Capítulo I: Sucessões: cálculo aritmético dos limites. Capítulo II: Séries numéricas Capítulo III: Função de uma variável real Capítulo IV: Derivadas: interpretação geométrica e cinemática Capítulo V: Cálculo das derivadas Capítulo VI: Derivação das funções elementares Capítulo VII: Derivadas sucessivas Capítulo VIII: Aplicação das derivadas ao estudo da variação de algumas funções simples Capítulo IX: Números complexos Capítulo X: Operações sobre números complexos Capítulo XI: Representação trigonométrica e exponencial dos números complexos. Aplicação Capítulo XII: Propriedades gerais dos polinômios. Equações algébricas Capítulo XIII: Noções sobre transformações das equações Capítulo XIV: Equações recíprocas Capítulo XV: Equações de raízes iguais Capítulo XVI: Relações métricas Capítulo XVII: Potência de um ponto; eixos radicais; planos radicais Capítulo XVIII: Deslocamentos; translação; rotação; simetria Capítulo XIX: Homotetia e semelhança Capítulo XX: Inversão pelos raios vetores recíprocos Capítulo XXI: Curvas usuais Capítulo XXII: As seções cônicas Capítulo XXIII: Definição e propriedades fundamentais da hélice cilíndrica Capítulo XXIV: Noções fundamentais de Geometria analítica Capítulo XXV: Distância de dois pontos. Ponto que divide um segmento numa razão dada Capítulo XXVI: Determinação de uma direção. Ângulo de duas direções Capítulo XXVII: Lugares geométricos. Equação dada Capítulo XXVIII: Equação do círculo Capítulo XXIX: Equações reduzidas da elipse, da hipérbole e da parábola.	Capítulo I: Conceito elementar de variável e de função – Limite de uma sucessão Capítulo II: Funções elementares – representação cartesiana Capítulo III: Representação gráfica de funções usuais Capítulo IV: Acréscimo de uma função – funções crescentes e funções decrescentes Capítulo V: Limite de variáveis e de funções Capítulo VI: A função linear a linha reta em coordenadas cartesianas Capítulo VII: Representação paramétrica – área de um triângulo em função das coordenadas dos vértices Capítulo VIII: Problemas relativos à linha reta Capítulo IX: A equação geral do 2º. grau com duas variáveis e a circunferência de círculo Capítulo X: Noções sobre derivadas Capítulo XI: Regras de derivação Capítulo XII: Derivação das funções elementares Capítulo XIII: Aplicações da teoria das derivadas ao estudo da variação de uma função Capítulo XIV: Funções primitivas; integral indefinida Capítulo XV: Integral definida; aplicação ao cálculo de área e volumes Capítulo XVI: Polinômios de uma variável Capítulo XVII: Divisibilidade de um polinômio inteiro em x por x+a Capítulo XVIII: Propriedades dos polinômios; fórmula de Taylor; Algoritmo de Ruffini-Horner Capítulo XIX: Polinômios e equações em geral; números complexos Capítulo XX: Decomposição de um polinômio; raízes de uma equação Capítulo XXI: Relações entre os coeficientes e as raízes de uma equação Capítulo XXII: Transformação das equações Capítulo XXIII: Equações recíprocas Capítulo XXIV: Cálculo das raízes inteiras

Algumas mudanças são significativas (no QUADRO 28 os capítulos sublinhados representam assuntos não comuns a essas duas edições). Uma delas diz respeito ao assunto "cônicas". Enquanto na 1ª. edição o autor destina os capítulos XXI

e XXIX (ao todo são 38 páginas), na 7ª. edição esse assunto não é abordado. Outra mudança, também da 1ª. para a 7ª. edição é a exclusão de outros capítulos inteiros. Nesse caso, desaparecem os seguintes: capítulo XVI - Relações métricas; capítulo XVII - Potência de um ponto; eixos radicais; planos radicais; capítulo XVIII - Deslocamentos; translação; rotação; simetria; capítulo XIX-Homotetia e semelhança; capítulo XX - Inversão pelos raios vetores recíprocos. Alguns assuntos, embora com títulos diferentes no quadro anterior, sofreram pequenas transformações. Um exemplo disso pode ser observado no tratamento dado ao estudo de "limites", outro exemplo é a forma como foi encaminhado nos dois livros o assunto "números complexos": enquanto na edição de 1948 são destinados três capítulos inteiros ao assunto, na edição de 1959 o mesmo assunto aparece subordinado ao estudo de "polinômios" e "equações algébricas", em um único capítulo.

Quanto ao programa oficial, será que os livros de Maeder seguem fielmente? Nos dois momentos (ver os dois próximos quadros elaborados com base no trabalho de VECHIA e LORENZ, 1998), o autor paranaense escreve conforme os programas oficiais, mesmo não fazendo as mesmas divisões "ditadas" por eles.

QUADRO 29 – PROGRAMA OFICIAL – 3ª. SÉRIE : 1942

Curso Clássico	Curso Científico
Álgebra *Unidade I – Funções*: 1. Noção de função de variável real. 2. Representação cartesiana. 3. Noção de limite e de continuidade. *Unidade II – Derivadas*: 1. Definição: interpretação geométrica e cinemática. 2. Cálculo das derivadas. 3. Derivação das funções elementares. 4. Aplicação à determinação dos máximos e mínimos e ao estudo da variação de algumas funções simples. **Geometria** *Unidade III – Curvas usuais*: 1. Definição e propriedades fundamentais da elipse, da hipérbole e da parábola. 2. As seções cônicas. 3. Definição e propriedades fundamentais da hélice cilíndrica. **Geometria Analítica** *Unidade IV – Noções fundamentais*: 1. Concepção de Descartes. 2. Coordenadas: abscissas sobre a reta; coordenadas retilíneas no plano. 3. Distância de dois pontos; ponto que divide um segmento numa razão dada. 4. Determinação de uma direção; ângulos de duas direções.	**Álgebra** *Unidade I – Séries*: 1. Sucessões. 2. Cálculo aritmético dos limites. 3. Séries numéricas. 4. Principais caracteres de convergências. *Unidade II – Funções*: 1. Função de uma variável real. 2. Representação cartesiana. 3. Continuidade; pontos de descontinuidade de uma função racional. *Unidade III – Derivadas*: 1. Definição; interpretação geométrica e cinemática. 2. Cálculo das derivadas. 3. Derivação das funções elementares. 4. Aplicação à determinação dos máximos e mínimos e ao estudo da variação de algumas funções simples. *Unidade IV* – Números complexos: Definição; operações fundamentais. 2. Representação trigonométrica e exponencial. 3. Aplicação à resolução das equações binômias. *Unidade V – Equações algébricas*: 1. Propriedades gerais dos polinômios. 2. Relações entre os coeficientes e as raízes de uma equação algébrica; aplicação à composição das equações. 3. Noções sobre transformações das equações recíprocas; equações de raízes iguais.

QUADRO 29 – PROGRAMA OFICIAL – 3ª. SÉRIE : 1942

Unidade V – Lugares geométricos: 1. Equação natural de um lugar geométrico; sua interpretação. 2. Passagem da equação natural para a equação retilínea retangular. 3. Equação da reta. 4. Equação do círculo. 5. Equações reduzidas da elipse, da hipérbole e da parábola.	

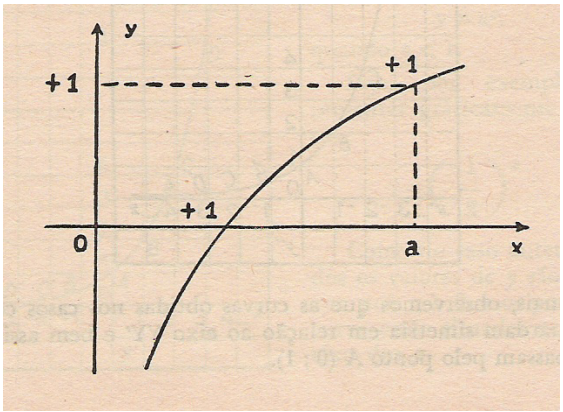
QUADRO 30 - PROGRAMA OFICIAL – 3ª SÉRIE: 1951

Conceito de função; representação cartesiana; reta e círculo; noção intuitiva de limite e de continuidade. Noções sobre derivadas e primitivas; interpretações; aplicações. Introdução à teoria das equações; polinômios; propriedades; divisibilidade por $x \pm a$; problemas de composição, transformação e pesquisa de raízes; equações de tipos especiais.

Após observar, de forma descritiva, esses dois momentos do livro de Maeder em suas duas edições e efetuar uma comparação entre os programas, a seguir faço alguns comentários da "leitura" do livro correspondente a 7ª. edição, publicada em 1959.

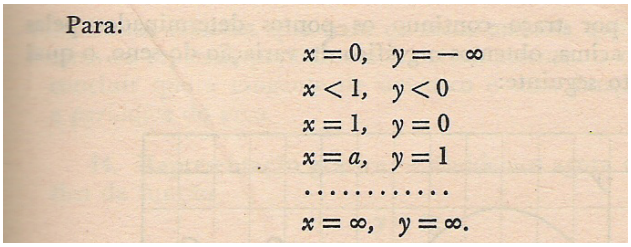
São, ao todo, 362 páginas de um programa muito extenso conforme pode ser observado no QUADRO 28, onde detalho o índice desse livro. O programa pode ser entendido como uma iniciação ao que hoje denominamos cálculo diferencial e integral. O trabalho com funções é iniciado com seqüências numéricas, mas objetiva o trabalho com crescimento e decrescimento de funções, de observações gráficas, uma preparação para as noções de "continuidade" e de "limites". Isto pode ser constatado, por exemplo, na representação gráfica da função logarítmica definida por $y = \log_a x$, conforme gráfico (ver FIGURA 85) extraído do livro de MAEDER (1959, p. 50).

FIGURA 85 – GRÁFICO DE FUNÇÃO LOGARÍTMICA



Após apresentar a função logarítmica, o autor prossegue fornecendo "um quadro de valores correspondentes das variáveis x e y e a imagem gráfica da função". O quadro de valores (ver FIGURA 86) relaciona essas duas variáveis.

FIGURA 86 – RELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS



Para:

$x = 0, \quad y = -\infty$

$x < 1, \quad y < 0$

$x = 1, \quad y = 0$

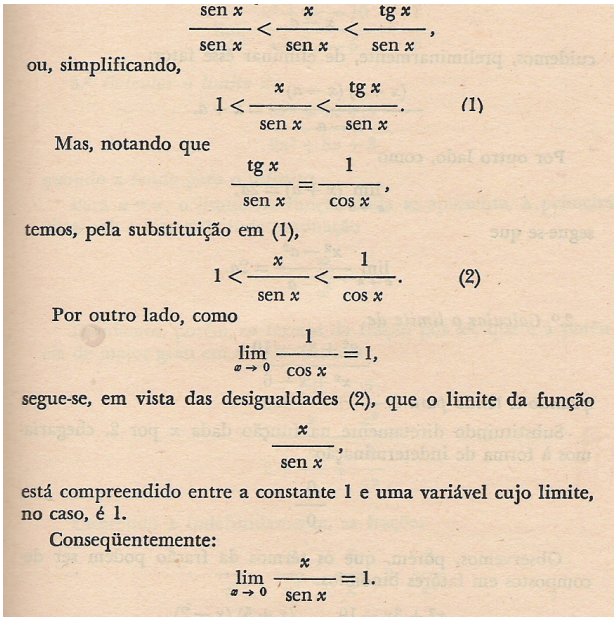
$x = a, \quad y = 1$

.....

$x = \infty, \quad y = \infty.$

Quando Maeder trabalha com "limites", no capítulo V, há um cuidado em apresentar os limites justificando os resultados. Um exemplo disso é o tratamento dado ao limite trigonométrico $\frac{x}{senx}$, quando x tende a zero. (MAEDER, 1959, p. 82-83): "**À primeira vista, o limite procurado se apresenta sob a forma de indeterminação $\frac{0}{0}$, a qual, como veremos, poderá ser facilmente levantada. Com efeito, representando a variável o comprimento de um arco de circunferência de raio igual à unidade, podemos estabelecer a dupla desigualdade, já conhecida da Trigonometria, $senx \prec x \prec tgx$, de onde se deduz**":

FIGURA 87 – LIMITE TRIGONOMÉTRICO



$$\frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{sen} x} < \frac{x}{\operatorname{sen} x} < \frac{\operatorname{tg} x}{\operatorname{sen} x},$$

ou, simplificando,

$$1 < \frac{x}{\operatorname{sen} x} < \frac{\operatorname{tg} x}{\operatorname{sen} x}. \qquad (1)$$

Mas, notando que

$$\frac{\operatorname{tg} x}{\operatorname{sen} x} = \frac{1}{\cos x},$$

temos, pela substituição em (1),

$$1 < \frac{x}{\operatorname{sen} x} < \frac{1}{\cos x}. \qquad (2)$$

Por outro lado, como

$$\lim_{x \to 0} \frac{1}{\cos x} = 1,$$

segue-se, em vista das desigualdades (2), que o limite da função

$$\frac{x}{\operatorname{sen} x},$$

está compreendido entre a constante 1 e uma variável cujo limite, no caso, é 1.

Conseqüentemente:

$$\lim_{x \to 0} \frac{x}{\operatorname{sen} x} = 1.$$

Um outro aspecto que observo é o tratamento dado ao estudo de números complexos que é apresentado com um propósito bem definido: resolução de equações algébricas. Não é considerado um capítulo à parte como nos atuais livros didáticos de Matemática do Ensino Médio.

Uma pesquisa que pretende contar parte da história dos livros didáticos de Matemática busca, entre outras coisas, encontrar elementos que permitam situar o objeto de pesquisa em relação a fatos históricos, documentos que foram produzidos, programas das disciplinas que evidenciem e indiquem possíveis alterações que são perceptíveis. Às vezes, os elementos encontrados são pequenas notas de rodapé. Outras representam alterações mais profundas e saltam aos olhos do leitor, como exclusões ou inclusões de assuntos inteiros. O que dizer, então, de encontrar algo que não se procura e que, certamente, em algum momento da história da disciplina de Matemática (ou outra disciplina), passou a constituir elemento constante nos livros didáticos? Pois bem, o elemento encontrado na edição sobre a qual estou aqui fazendo observações está no final de quatro capítulos, mais precisamente na lista de exercícios destinados aos alunos: questões referenciadas como pertencentes ao ingresso nas escolas de Engenharia. Maeder propõe 12 dessas questões que atualmente são chamadas questões de vestibular. Entre elas aparecem questões da Escola de Engenharia da Universidade do Paraná (de 1958), Escola de Minas e Metalurgia da Universidade do Brasil – Ouro Preto (de 1955), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (de 1955), Escola Nacional de Engenharia (de 1958), Escola Fluminense de Engenharia (de 1958), Escola Politécnica da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (de 1958) e Faculdade de Engenharia Industrial da Universidade Católica de São Paulo (de 1958). Qual o motivo de Maeder incluir em seus livros tais questões? Seria a preocupação de tornar seu livro atraente a tal ponto de ser escolhido para o preparo dos alunos que desejavam ingressar nessas instituições? Outras questões poderiam ser levantadas, além da objetividade do autor. Questões que poderiam girar em torno da mudança ou não na forma como um autor conduz os conteúdos de Matemática pela inclusão de questões de escolas superiores.

Dessa "leitura" da coleção *Curso de Matemática* para o ciclo colegial, posso elaborar algumas conclusões. Além de as comparações feitas entre programas (diretamente dos índices dos livros, por exemplo) evidenciarem profundas modificações ocasionadas pelas alterações "ditadas" por meio das Portarias Ministeriais, é possível também observar historicamente o desaparecimento de conteúdos de Matemática como saber escolar, ou até mesmo a migração de conteúdos para a disciplina de Física. Os livros de Maeder são documentos que comprovam mudanças acentuadas nos conteúdos de Matemática ao longo das três séries do curso colegial, principalmente a partir da Portaria Ministerial nº. 996 de 2 de outubro de 1951. Essas mudanças mostram dois momentos diferentes do ensino dessa disciplina nas escolas brasileiras, o que me leva a afirmar que o autor escreveu duas coleções didáticas diferentes para o colégio, como também já havia feito para o ginásio.

Os gráficos e tabelas apresentados anteriormente dão conta da extensão do alcance dos livros escritos por Maeder, não apenas em relação às diversas edições, como também aos números de volumes de cada tiragem. Para se ter uma idéia, basta calcular a soma das quantidades apresentadas. São 120 000 exemplares da 1ª. série, 79 000 da 2ª. série e 52 500 da 3ª. série; ao todo 251 500 livros apenas dessa coleção.

FIGURA 88 – DUAS COLEÇÕES PARA O COLÉGIO

1ª. COLEÇÃO PARA O COLÉGIO

FIGURA 88 – DUAS COLEÇÕES PARA O COLÉGIO

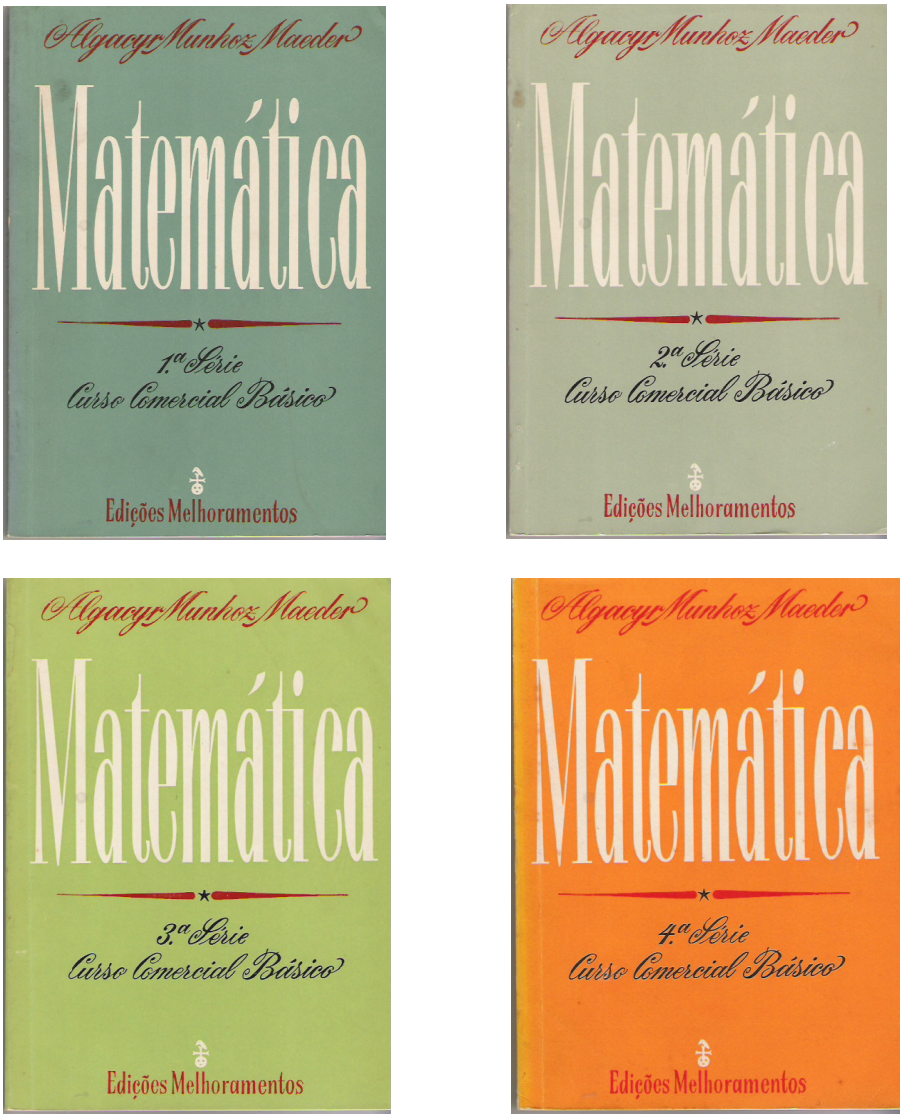
2ª. COLEÇÃO PARA O COLÉGIO

Após escrever para o "colégio" Maeder e a editora de São Paulo (Edições Melhoramentos) produzem uma nova coleção de livros de Matemática. Agora, o objetivo era uma nova modalidade: ensino comercial básico.

2.6 MATEMÁTICA – CURSO COMERCIAL BÁSICO

Quase dois anos após a edição do decreto nº. 4244 sobre o ensino secundário é a vez do decreto nº. 6141, que cria o ensino comercial no Brasil. Maeder e a Edições Melhoramentos publicam, a partir de 1952, uma coleção visando a essa nova modalidade de ensino. Ver capas dessa nova coleção:

FIGURA 89 – COLEÇÃO PARA O CURSO COMERCIAL BÁSICO



O ensino comercial foi criado no governo de Getúlio Vargas, na Reforma Capanema. Em 28 de dezembro de 1943 é baixado o decreto-lei nº. 6141,

regulamentando o ensino comercial. A lei orgânica do ensino comercial, no capítulo I sobre as "finalidades do ensino comercial", diz:

> Art. 1º Esta lei estabelece as bases de organização e de regime do ensino comercial, que é o ramo de ensino de segundo grau, destinado às seguintes finalidades:
> 1. Formar profissionais aptos ao exercício de atividades específicas no comércio e bem assim de funções auxiliares de caráter administrativo nos negócios públicos e privados.
> 2. Dar a candidatos ao exercício das mais simples ou correntes atividades no comércio e na administração uma sumária preparação profissional.
> 3. Aperfeiçoar os conhecimentos e capacidades técnicas de profissionais diplomados na forma desta lei. (Decreto-Lei nº 6141, 28/12/1943)

Já no capítulo II dessa lei era mencionado que o ensino comercial seria conduzido em dois ciclos, desdobrando-se em três categorias: cursos de formação, cursos de continuação e cursos de aperfeiçoamento. O chamado *Curso Comercial Básico* estava situado na primeira das três categorias. Configurava-se como o único curso de formação e teria a duração de quatro anos, destinando-se a "ministrar os elementos gerais e fundamentais do ensino comercial", conforme o próprio decreto-lei. Importante observar que esse curso estava articulado com o então "ensino primário".

A coleção do autor paranaense para essa modalidade de ensino recebe o título de *Curso Comercial Básico* e está dividida em quatro volumes, da 1ª. série a 4ª. série. Lançada pela Edições Melhoramentos*,* é a última coleção escrita por Maeder. A 1ª. série foi publicada, conforme dados da própria editora, em abril de 1952 (1ª. edição) enquanto a 4ª. série apenas em março de 1959, esse também em sua 1ª. edição.

No volume correspondente a 1ª. série, observei a existência de uma apresentação a respeito da coleção. Nessa apresentação, o autor procura evidenciar os objetivos da coleção, o que aparece indicado por "Instruções Metodológicas". Maeder divide essas instruções em dois tópicos. No primeiro, fala sobre o ensino de Matemática e seus dois objetivos para a modalidade do curso comercial, enquanto no segundo procura situar esse ensino ao longo das duas primeiras séries, observando como será o desenvolvimento das chamadas operações elementares e também da Geometria dedutiva:

> **I – O ensino de Matemática no Curso Comercial Básico terá dois objetivos:**
> **a) atender ao interesse imediato de sua aplicação nos diferentes domínios da vida prática, em particular aos atinentes à atividade comercial, para que o Curso atinja a finalidade profissional da formação de auxiliares de escritório;**

> **b) como disciplina da cultura geral, atender ao desenvolvimento espiritual do aluno, habituando-o ao rigor do raciocínio dedutivo e à explicação clara do pensamento em linguagem concisa e precisa.**
> **II – Primeira e segunda séries:**
> **Considerando o grau de desenvolvimento mental do aluno, o ensino nas duas primeiras séries dará preferência às exigências pedagógicas, sem desprezar, no entanto, os princípios lógicos. Assim é que, nessas séries, far-se-á com que desperte em seu espírito a curiosidade da justificação lógica dos princípios e regras aplicadas e adquira a mobilidade do cálculo abreviado e mental pela compreensão do alcance e natureza das operações elementares.**
> **Na segunda série, o ensino da geometria intuitiva terá por fim dar-lhe os conhecimentos necessários para que possa compreender, no sistema métrico, o estudo e medida das grandezas geométricas, bem como sirva de base ao futuro estudo da geometria dedutiva.** (MAEDER, 1962, p. 1)

Embora essas "instruções" apareçam apenas no primeiro volume da coleção, temos aqui uma preocupação do autor em se dirigir aos alunos e professores sobre as finalidades da coleção para o *Curso Comercial Básico*. Também é importante observar o posicionamento do autor em relação às questões de cunho pragmático da Matemática, o que parece ser o grande objetivo da coleção como um todo: o ensino da Matemática com a finalidade prática e profissional ("auxiliar de escritório"). Mais uma vez também observo a preocupação com o ensino da geometria via intuição visando a um estudo posterior da Geometria dedutiva.

2.6.1 Matemática – 1ª. série – ensino comercial

O livro destinado a *1ª. série* do *Curso Comercial Básico* teve, ao todo, sete edições (ver TABELA 14) no período de 1952 a 1962, conforme dados fornecidos pela Edições Melhoramentos. Nessas sete edições, o número de livros em cada tiragem manteve-se numa média muito próxima de 4 500 livros (observe GRÁFICO 4), o que pode denotar uma regularidade na vendagem desse volume.

GRÁFICO 4 – SOBRE IMPRESSÕES – 1ª SÉRIE – COMERCIAL

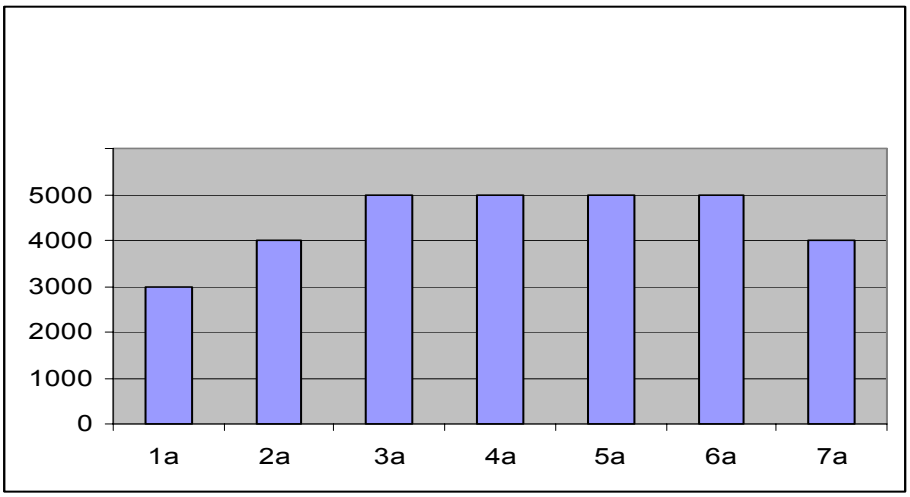


TABELA 14 - EDIÇÕES DA 1ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO

Edição	Data de publicação	Tiragem
1ª.	Abr./1952	3 000
2ª.	Fev./1954	4 000
3ª.	Fev./1957	5 000
4ª.	Abr./1958	5 000
5ª.	Jun./1959	5 000
6ª.	Dez./1960	5 000
7ª.	Fev./1962	4 000

Aparentemente[90], as sete edições da 1ª. série referem-se a tiragens, isto é, não sofreram alterações nos conteúdos. Faço essa afirmação pela observação de algumas edições (encontrei as seguintes edições: 1ª., 3ª., 6ª. e 7ª.) com as quais fiz uma confrontação entre os conteúdos.

As observações a seguir correspondem a 7ª. edição de 1962 que, como disse anteriormente, apresenta uma breve "instrução metodológica". São 190 páginas divididas em 18 capítulos. Ao final do livro, Maeder apresenta uma "tábua" de valores de dos quadrados dos números naturais de 1 a 1 000 e das raízes quadradas dos números naturais

[90] Faço uso do termo "aparentemente" porque as comparações feitas por mim nessas edições dizem respeito à observação dos conteúdos, quantidades de exercícios, número de páginas de cada edição. Com isso, não descarto a possibilidade de Maeder ter feito eventuais correções de termos, frases, respostas que, somente numa confrontação mais rigorosa seria possível detectar.

de 1 a 1 000 também, com aproximação de quatro casas decimais. Além disso, apresenta também os cubos desses números naturais, bem como as raízes cúbicas, com aproximação de quatro casas decimais.

FIGURA 90 – CAPA DA 1ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO

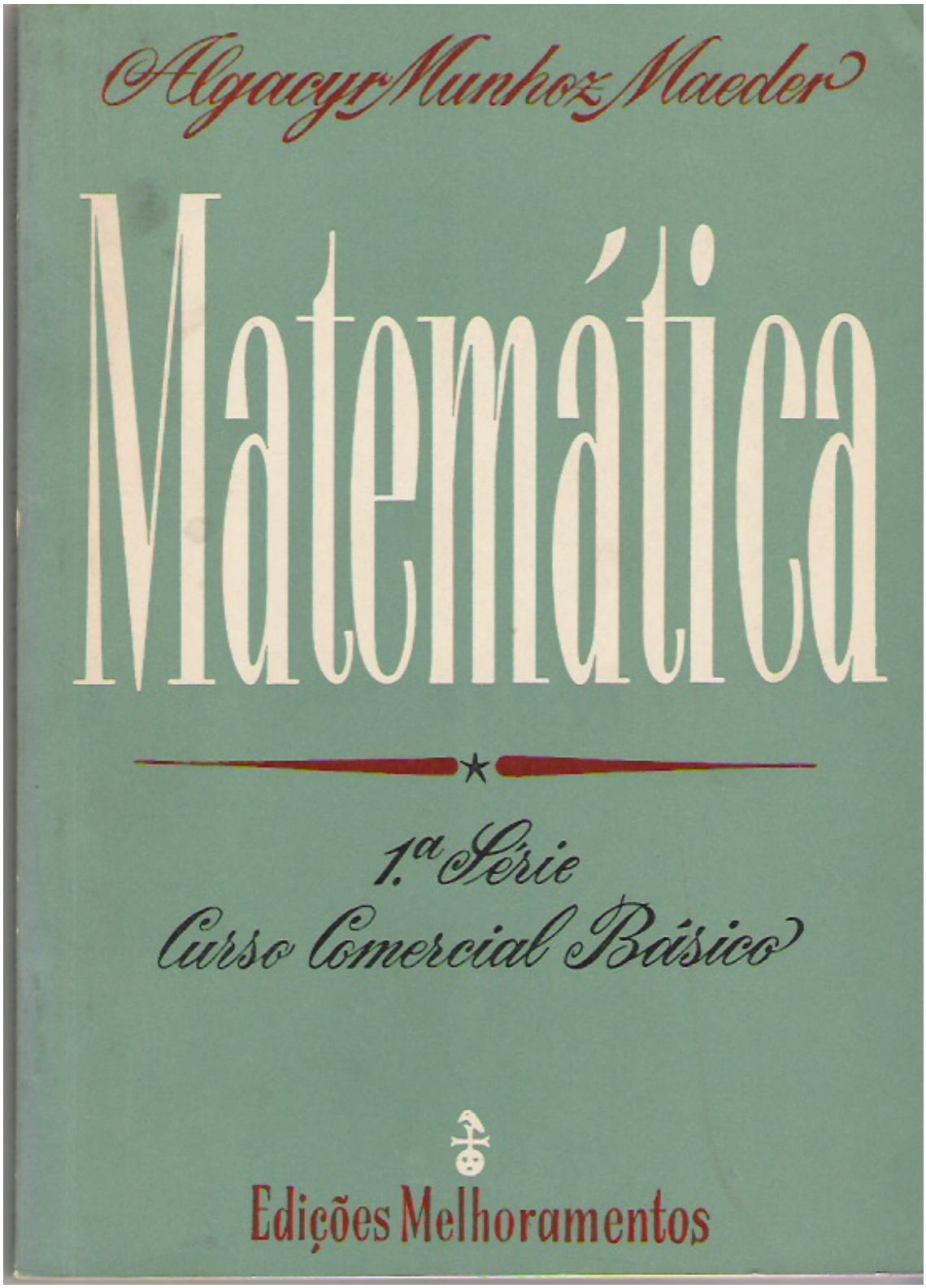
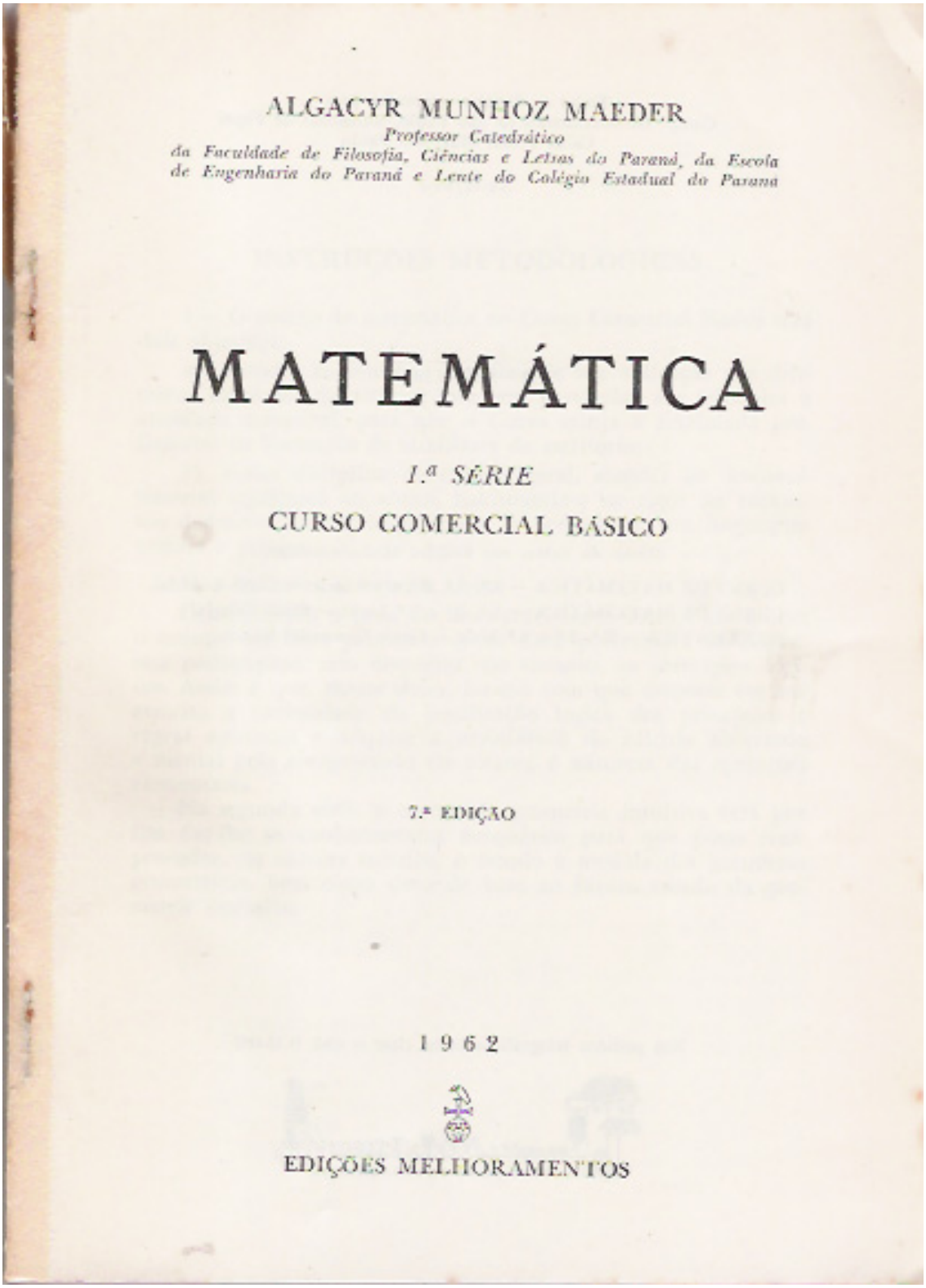


FIGURA 91 – PÁGINA INICIAL DA 1ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO



ALGACYR MUNHOZ MAEDER

Professor Catedrático
da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Paraná, da Escola de Engenharia do Paraná e Lente do Colégio Estadual do Paraná

MATEMÁTICA

1.ª SÉRIE

CURSO COMERCIAL BÁSICO

7.ª EDIÇÃO

1962

EDIÇÕES MELHORAMENTOS

Há, além do índice detalhado dos conteúdos, um "Programa de Matemática" o qual não faz referência a programas oficiais. O programa é o seguinte:

> **Primeira Série: Parte única – aritmética prática**
> **Unidade I – 1. Noção de número inteiro; grandeza; unidade; medida. 2. Numeração falada e escrita. 3. Numeração romana. 4. Moeda: cruzeiro e sua subdivisão: símbolos.**
> **Unidade II – Operações fundamentais: 1. Adição. 2. Subtração. 3. Multiplicação. 4. Símbolo das potências. 5. Divisão. 6. Cálculo mental e cálculo abreviado.**
> **Unidade III – Múltiplos e divisores: 1. Divisibilidade. 2. Números primos; decomposição em fatores primos. 3. Maior divisor comum. 4. Menor múltiplo comum.**
> **Unidade IV – Frações ordinárias: 1. Fração de grandeza; noção de fração. 2. Comparação, simplificação, redução ao mesmo denominador. 3. Operações fundamentais. 4. Problema sobre frações.**
> **Unidade V – Frações decimais: 1. Noção de número decimal e de fração decimal. 2. Operações fundamentais. 3. Conversão de frações ordinárias em decimais e vice-versa.**
> **Unidade VI – Potências e raízes: 1. Definições. 2. Operações com potências. 3. Quadrado da soma de dois números. 4. Potências das frações. 5. Regra prática para extração da raiz quadrada; aproximação no cálculo da raiz. 6. Uso das tábuas para obtenção do quadrado, do cubo, da raiz quadrada e da raiz cúbica dos números inteiros e decimais.** (MAEDER, 1962, p. 3)

No capítulo III, observo a preocupação do autor em posicionar o leitor historicamente em relação a um determinado conteúdo. Já que o capítulo se refere à moeda, um texto de meia página é construído nesse sentido:

> **Os povos primitivos praticavam usualmente a troca de objetos de natureza distinta, a fim de proverem suas necessidades essenciais, como alimentação e vestiário.**
> **Com efeito, o meio que dispunham para obter determinada mercadoria era a entrega de outra que já possuíam, seja por produção própria ou aquisição anterior.**
> **Entretanto, como é fácil imaginar, esse gênero de transações apresentava sérias dificuldades, pois nem sempre coincidiam as conveniências dos interessados.**
> **Para evitar tais embaraços, prejudiciais ao desenvolvimento natural do *comércio*, procurou-se adotar uma só espécie de mercadoria que, sendo aceita indistintamente por todos, viesse facilitar as trocas das demais. Assim surgiu a *moeda*.** (MAEDER, 1962, p. 20)

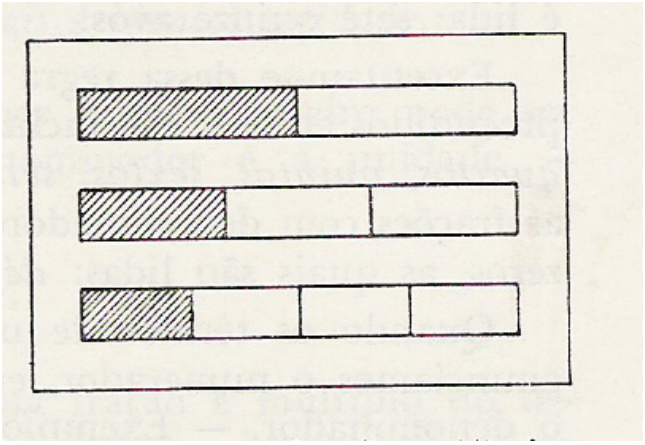
Considerando que o ensino de Matemática aqui visa ao *Curso Comercial Básico*, temos nesse pequeno esboço da história da moeda uma diferenciação entre o ensino da correspondente Matemática para o curso ginasial. Na seqüência, Maeder explica o que é preço de um objeto e passa a falar da moeda brasileira da época (o cruzeiro) citando até o decreto-lei de n^{o}. 4791 de 5 de outubro de 1942, quando da criação do cruzeiro.

De um modo geral, posso afirmar que o livro de Maeder cumpre com a proposta de buscar preparar o aluno para atividades profissionais. Suas explicações são voltadas

à utilização da Matemática do comércio, da vida prática. Os "exercícios" apresentam esse encaminhamento. Algo que chama a atenção é a preocupação em estimular o cálculo mental (o que também já havia observado na "leitura" do livro de Maeder para o curso ginasial): assim, por exemplo, no capítulo IV, referente à adição de números inteiros, no capítulo V, sobre a subtração de números inteiros, no capítulo VII, que trata da divisão de números inteiros, e também no capítulo X, a respeito de maior divisor comum e menor múltiplo comum, o autor propõe momentos específicos que tratam do cálculo mental.

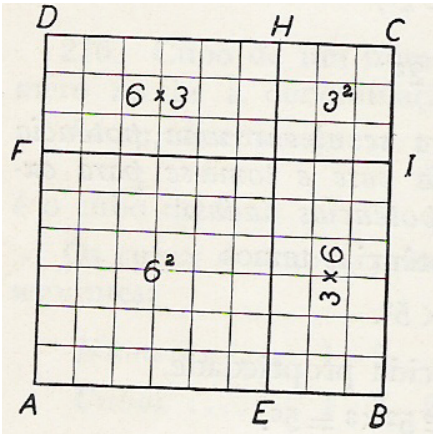
As frações são apresentadas inicialmente a partir de medidas. "**Consideremos a régua de madeira vista na figura a seguir** (observe a FIGURA 92)**. Imaginando-a cortada em duas, em três, em quatro, ... partes iguais, poderemos dar a cada uma delas denominação especial, metade, um terço, um quarto, etc.**" (MAEDER, 1962, p. 87). Esse tratamento dado às frações é utilizado também para comparar frações nas situações apresentadas pelo autor. Por exemplo, para comparar 4/5 com 4/7, ele considera um segmento unitário que é dividido em cinco partes e a partir dele constrói um outro segmento correspondente a quatro dessas cinco partes. Logo a seguir, ele divide o mesmo segmento unitário em sete partes e constrói um outro correspondente a quatro dessas sete partes. Os dois segmentos são comparados, visualmente, para levar o leitor a perceber que 4/5 é maior que 4/7. Conclui dizendo que "**quando duas frações têm o mesmo numerador, a maior é a que tem o menor denominador**". (MAEDER, 1962, p. 95)

FIGURA 92 – ENCAMINHAMENTO DE FRAÇÕES



No capítulo XVI, que trata do assunto potências, há uma interessante ilustração que auxilia na compreensão do quadrado da soma de dois números. É a relação entre o estudo de potência (situado no assunto "aritmética") e cálculo de área (estudo de Geometria). A ilustração (ver FIGURA 93) é formada por um quadrado de lado medindo 9 unidades, dividida em dois quadrados de lados 6 unidades e 3 unidades e dois retângulos de lados 6 unidades por 3 unidades. Nesse item, o autor utiliza o cálculo de área de retângulo e quadrados para concluir que "**o quadrado da soma de dois números é igual ao quadrado do primeiro, mais duas vezes o produto do primeiro pelo segundo, mais o quadrado do segundo**" (MAEDER, 1962, p. 147). Essa conclusão vem após esse trabalho com a área.

FIGURA 93 – POTÊNCIA DE UMA SOMA



2.6.2 Matemática – 2ª. série – ensino comercial

FIGURA 94 – CAPA DA 2ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO

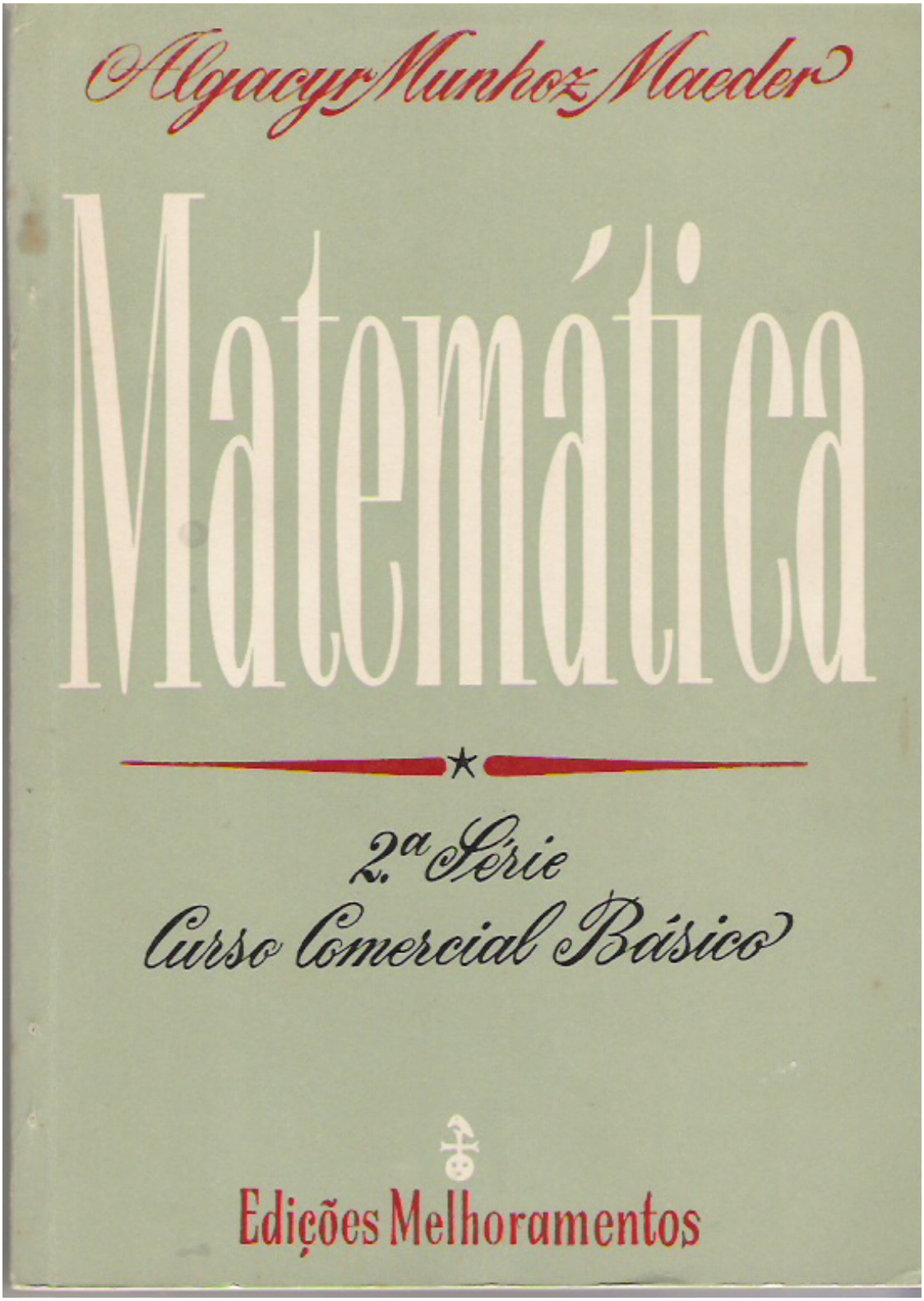


FIGURA 95 – PÁGINA INICIAL DA 2ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO

ALGACYR MUNHOZ MAEDER

Professor Catedrático
da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Paraná, da Escola de Engenharia do Paraná e Lente do Colégio Estadual do Paraná

MATEMÁTICA

2.ª SÉRIE

CURSO COMERCIAL BÁSICO

6.ª EDIÇÃO

1962

EDIÇÕES MELHORAMENTOS

Maeder escreve o livro da 2ª. série sem fazer menção ao programa, como, por exemplo, fez na 1ª. série. O volume, sobre o qual passo agora a fazer alguns comentários, corresponde a 6ª. edição, de 1962, com 210 páginas ao todo. Apesar de não ter o programa, entendo que acaba cumprindo com os objetivos apontados no livro da 1ª. série. Faço essa observação considerando que os assuntos presentes no livro da 2ª. série estão voltados à Matemática comercial. Sendo assim, o livro é destinado a preparar os alunos para o mercado do trabalho, conforme a apresentação do próprio autor no livro da 1ª. série. É claro que além desses assuntos também estão presentes nessa série os assuntos voltados à Geometria e também ao sistema métrico, conforme quadro a seguir, formado com base no índice da 2ª. série.

QUADRO 31 – CAPÍTULOS DA 2ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO

Capítulo I: *Sólidos geométricos, superfície, linha, ponto*.

Capítulo II: *Plano, reta, semi-reta, segmento*.

Capítulo III: *Ângulos.*

Capítulo IV: *Posições relativas de retas e planos; paralelas; perpendiculares e oblíquas*.

Capítulo V: *Polígonos; triângulos e quadriláteros*.

Capítulo VI: *Círculo*.

Capítulo VII: *Poliedros; corpos redondos*.

Capítulo VIII: *Sistema métrico*.

Capítulo IX: *Problemas e exercícios sobre o sistema métrico*.

Capítulo X: *Números complexos: unidades de ângulo e de tempo. Sistema inglês de pesos e medidas. Moeda inglesa*.

Capítulo XI: *Operações com números complexos*.

Capítulo XII: *Razões e proporções*

Capítulo XIII: *Médias*.

Capítulo XIV: *Grandezas proporcionais*.

Capítulo XV: *Divisão proporcional*.

Capítulo XVI: *Regra de três*.

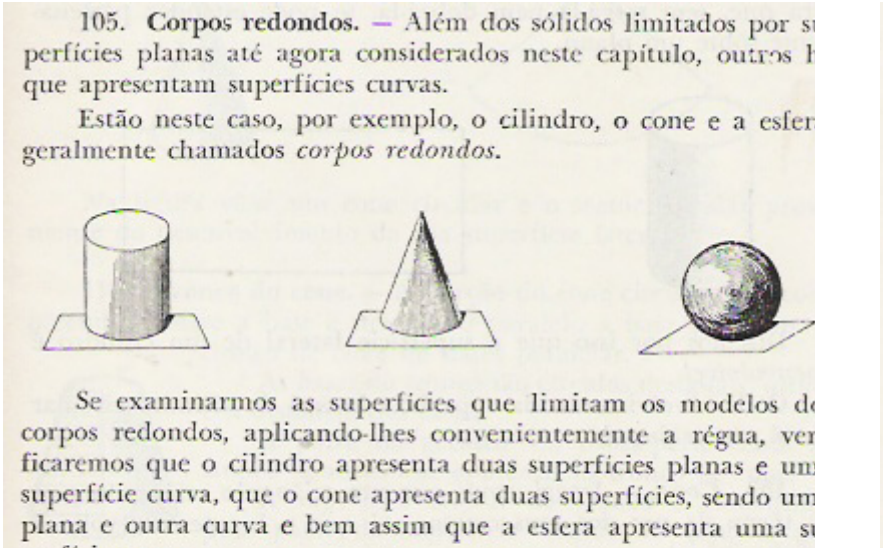
Capítulo XVII: *Percentagem*.

Capítulo XVIII: *Juro simples*.

Um olhar mais atento para o índice (ou o resumo desse índice, conforme QUADRO 31) é suficiente para perceber que vários dos termos que são utilizados por Maeder não são mais utilizados nos livros didáticos de Matemática de nossos dias. Assim, por exemplo, a denominação "números complexos" para representar medidas sexagesimais como o tempo e o ângulo não são mais designados dessa forma. Um outro exemplo é o estudo das unidades inglesas de medidas que também não é mais abordado como um conteúdo específico.

Neste volume, o assunto inicial é o trabalho com tópicos da Geometria espacial, seguida de Geometria de posição (planos, retas e posições relativas), passando para a Geometria plana e, antes de entrar no sistema métrico, retorna ao estudo de Geometria espacial. Só então Maeder desenvolve os tópicos referentes a proporções, porcentagem e juro simples. Em relação ao encaminhamento dado à Geometria espacial, o autor destina um capítulo inteiro (capítulo VII) para descrever os poliedros e os corpos redondos e seus elementos (ver FIGURA 96). No capítulo seguinte, destinado ao assunto "Sistema métrico", o autor apresenta, por exemplo, sem justificar, as fórmulas que permitem obter o volume de alguns desses sólidos.

FIGURA 96 – CORPOS REDONDOS



105. **Corpos redondos.** — Além dos sólidos limitados por s
perfícies planas até agora considerados neste capítulo, outros h
que apresentam superfícies curvas.

Estão neste caso, por exemplo, o cilindro, o cone e a esfer
geralmente chamados *corpos redondos*.

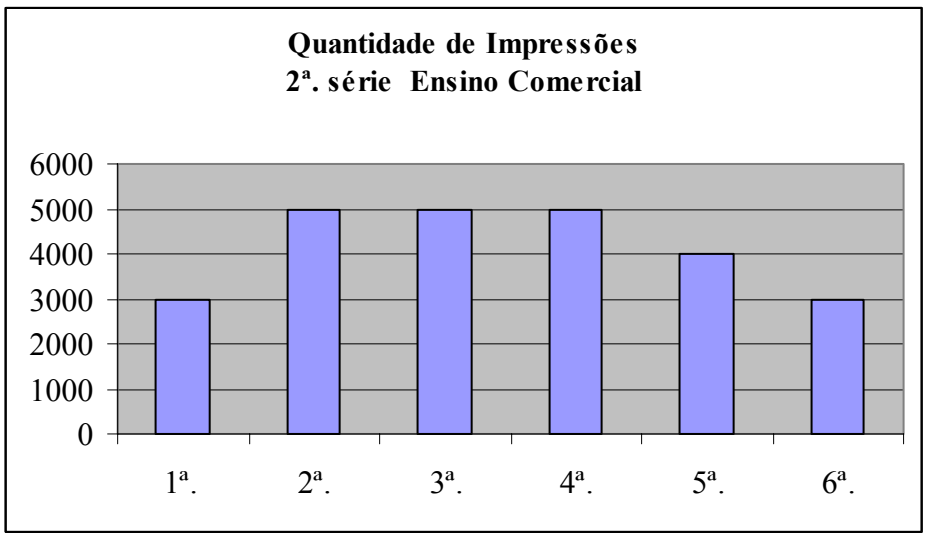
Se examinarmos as superfícies que limitam os modelos d
corpos redondos, aplicando-lhes convenientemente a régua, ver
ficaremos que o cilindro apresenta duas superfícies planas e um
superfície curva, que o cone apresenta duas superfícies, sendo um
plana e outra curva e bem assim que a esfera apresenta uma s

Ao todo, o livro destinado a 2ª. série do *Curso Comercial Básico* teve seis edições, a primeira em 1954 e a última edição em 1962 (ver TABELA 15). Assim como ocorreu no volume destinado a 1ª. série, uma regularidade no número de tiragens dá indícios da aceitação e utilização da obra de Maeder. Essa regularidade pode ser mais bem observada a partir de um gráfico de colunas (ver GRÁFICO 5) em que o número de tiragens ao longo dessas edições está muito próximo de 4 000 por edição.

TABELA 15 - EDIÇÕES DA 2ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO

Edição	Data de publicação	Tiragem
1ª.	Dez./1954	3 000
2ª.	Mar./1957	5 000
3ª.	Out./1958	5 000
4ª.	Nov./1959	5 000
5ª.	Dez./1960	4 000
6ª.	Fev./1962	3 000

GRÁFICO 5 – SOBRE IMPRESSÕES – 2ª. SÉRIE – COMERCIAL



2.6.3 Matemática – 3ª. série – ensino comercial

FIGURA 97 – CAPA DA 3ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO

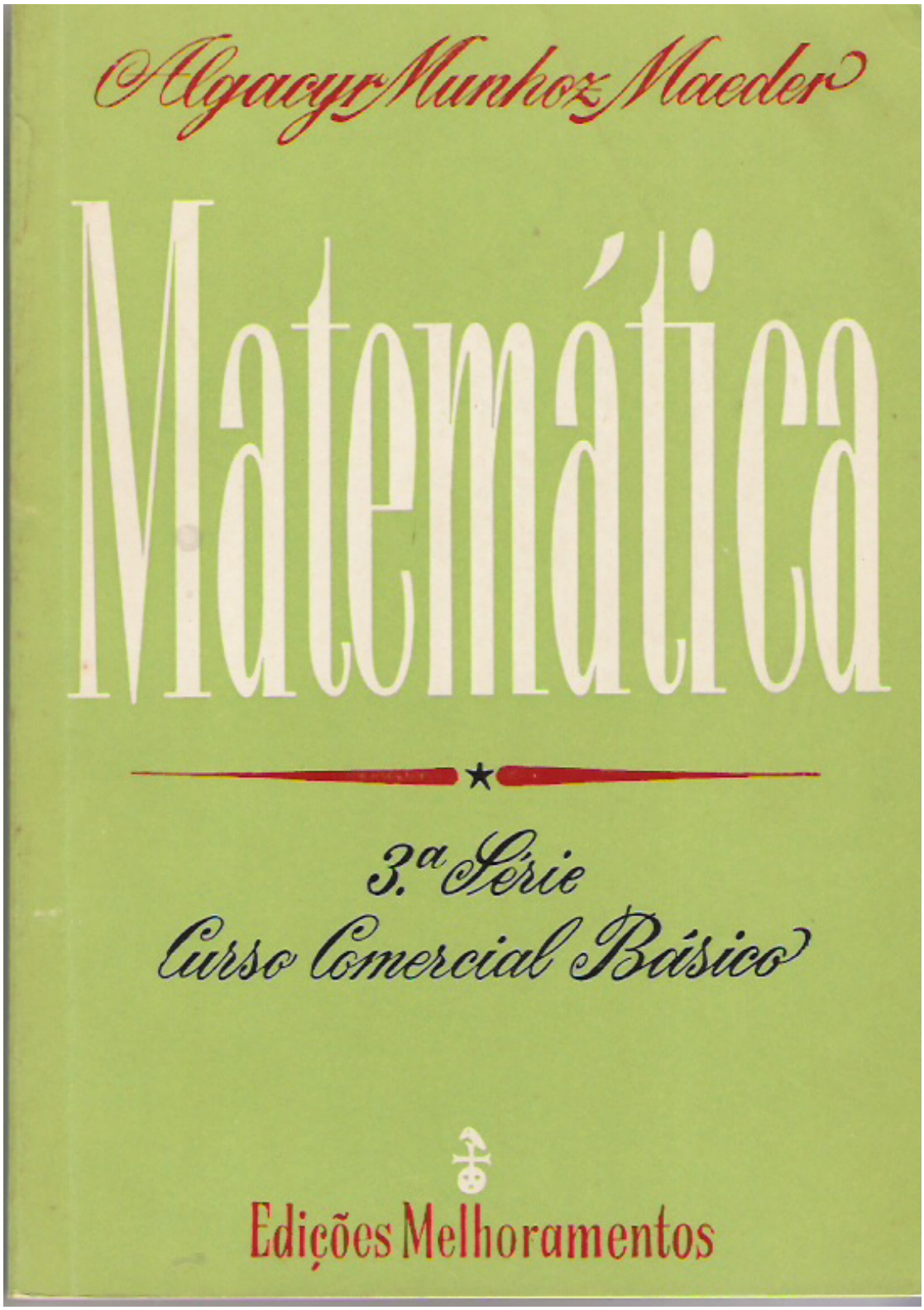
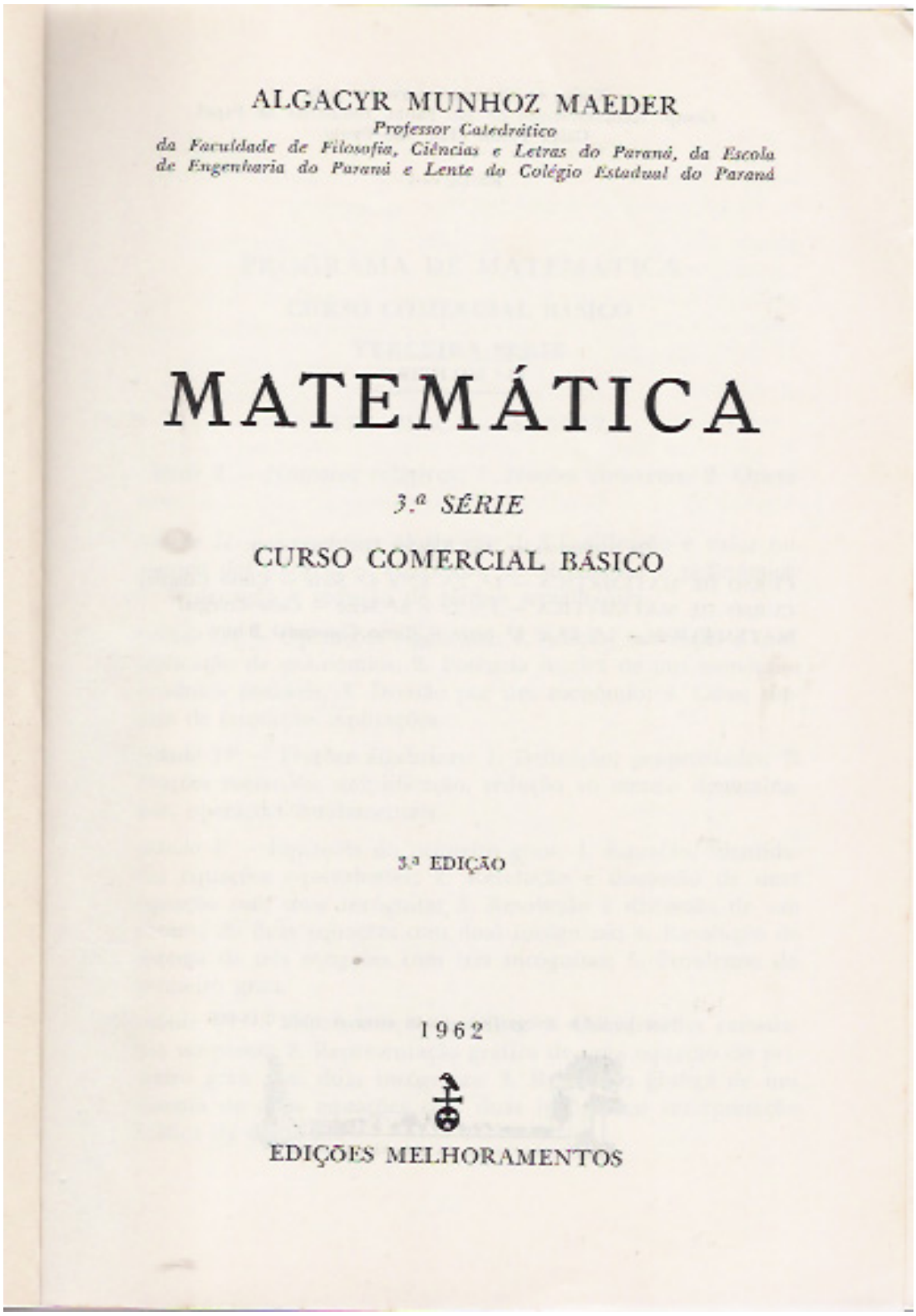


FIGURA 98 – PÁGINA INICIAL DA 3ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO



ALGACYR MUNHOZ MAEDER

Professor Catedrático
da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Paraná, da Escola de Engenharia do Paraná e Lente do Colégio Estadual do Paraná

MATEMÁTICA

3.ª SÉRIE

CURSO COMERCIAL BÁSICO

3.ª EDIÇÃO

1962

EDIÇÕES MELHORAMENTOS

A 3ª. série do *Curso Comercial Básico,* diferente dos dois volumes anteriores, não apresenta diretamente conteúdos de Matemática comercial ou Matemática financeira, como atualmente concebemos. Observo que os conteúdos presentes nesse livro correspondem àqueles tópicos que hoje são normalmente estudados, em sua maioria, na 7ª. série e na 8ª. série do Ensino Fundamental. Uma exceção apenas são os "números relativos" que, geralmente, é abordado na 6ª. série.

Conforme dados fornecidos pela editora, o livro destinado a 3ª. série do *Curso Comercial Básico* teve, ao todo, três edições:

TABELA 16 – EDIÇÕES DA 3ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO

Edição	Data de publicação	Tiragem
1ª.	Dez./1958	5 000
2ª.	Nov./1959	5 000
3ª.	Fev./1962	3 000

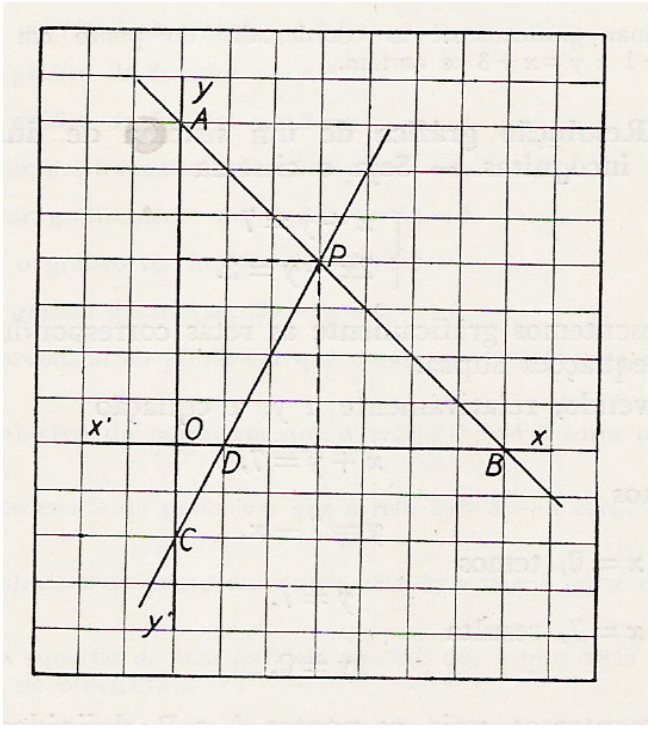
O livro que investiguei corresponde a 3ª. edição, publicada pela Edições Melhoramentos no ano de 1962. São 252 páginas e contém já em seu início (diferente do volume anterior) o "programa de Matemática" para a 3ª. série é assim dividido:

> **Parte única – Álgebra**
> ***Unidade I* – Números relativos: 1. Noções concretas; 2. Operações.**
> ***Unidade II* – Expressões algébricas: 1. Classificação e valor numérico das expressões algébricas; 2. Monômios e polinômios; 3. Ordenação e redução de termos semelhantes.**
> ***Unidade III* – Operações algébricas: 1. Adição, subtração e multiplicação de polinômios; 2. Potência inteira de um monômio; produtos notáveis; 3. Divisão por um monômio; 4. Casos simples de fatoração. Aplicações.**
> ***Unidade IV* – Frações algébricas: 1. Definição; propriedades; 2. Frações racionais; simplificação, redução ao mesmo denominador, operações fundamentais.**
> ***Unidade V* – Equações do primeiro grau: 1. Equação, identidade; equações equivalentes; 2. Resolução e discussão de uma equação com uma incógnita; 3. Resolução e discussão de um sistema de duas equações com duas incógnitas; 4. Resolução de sistema de três equações com três incógnitas; 5. Problemas do primeiro grau.**
> ***Unidade VI* – Representações gráficas: 1. Coordenadas cartesianas no plano; 2. Representação gráfica de uma equação do primeiro grau com duas incógnitas; 3. Resolução gráfica de um sistema de duas equações com duas incógnitas; interpretação gráfica da discussão.**

> ***Unidade VII* – Desigualdades do primeiro grau: 1. Resolução de desigualdades do primeiro grau com uma incógnita; 2. Sistemas de desigualdades com uma ou duas incógnitas.**
> ***Unidade VIII* – Números irracionais: 1. Grandezas incomensuráveis; noção de número irracional; 2. Raiz enésima de um número; radicais; valor aritmético de um radical; 3. Cálculo aritmético dos radicais; 4. Frações irracionais; casos simples de racionalização de denominadores.**
> ***Unidade IX* – Equações do segundo grau: 1. Resolução; 2. Discussão; existência das raízes no campo real; 3. Relações entre as raízes e os coeficientes; aplicações simples; 4. Composição da equação do segundo grau; 5. Resolução de sistemas simples do segundo grau; 6. Problemas do segundo grau.** (MAEDER, 1962, p. 3)

No programa, o autor deixa claro que nesta série o estudo de Matemática fica restrito ao estudo da "Álgebra", embora o primeiro capítulo aborde os números inteiros, positivos e negativos. O índice é extenso e detalhado, mantendo-se coerente com os anteriores nesse aspecto.

FIGURA 99 – REPRESENTAÇÃO CARTESIANA



Com o pretexto de dar uma representação gráfica da solução (ver FIGURA 99), ou das possibilidades de solução, de um sistema formado por duas equações do 1º. grau nas incógnitas x e y, o autor fornece uma noção do conceito de função no capítulo

XIII. Assim, apenas como exemplo, afirma que "**toda expressão algébrica que contém uma ou diversas variáveis é função dessa ou dessas variáveis**" (MAEDER, 1962, p. 171). Em nota de rodapé, o autor acrescenta que "**a noção aqui dada é muito elementar**": para exemplificar tal noção, comenta que "**o salário de um operário é função da duração do seu trabalho**", provavelmente porque no contexto da época havia uma relação direta do salário com o número de horas trabalhadas. Isso é possível observar pelo comentário que o autor faz logo após, ao generalizar a situação de um operário que recebe 15 cruzeiros por hora de trabalho; sendo assim, se trabalhar *t* horas, receberá um salário *s* correspondente a *15.t*, isto é, $s = 15t$.

No capítulo XV, sobre números irracionais e radicais, há uma discussão sobre grandezas comensuráveis e grandezas incomensuráveis sob o pretexto de uma ampliação de noções de medição de grandezas. Maeder cita três possibilidades quanto a duas grandezas quaisquer que ele representa pelas letras A e B. Na primeira possibilidade, a grandeza B está contida em A *n* vezes, resultando que

$$\frac{A}{B} = n$$

sendo que *n* é um número natural. Já no segundo caso, "pode suceder que A não contenha um número exato de vezes B, mas sim certo número de partes em que se pode dividir a grandeza B". Neste caso, a medida A será, segundo o autor, expressa por um número fracionário, ou seja,

$$\frac{A}{B} = \frac{m}{n}.$$

Nesses dois casos, em que as grandezas admitem medida comum, elas são apresentadas como grandezas comensuráveis. O terceiro caso, citando ainda as grandezas representadas por A e B, o autor observa que "**pode suceder ainda que uma delas não contenha um número exato de vezes a outra, nem as partes em que esta se divida**", sendo então grandezas que não admitem medida comum, isto é, grandezas incomensuráveis. (MAEDER, 1962, p. 199)

2.6.4 Matemática – 4ª. série – ensino comercial

FIGURA 100 – CAPA DA 4ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO

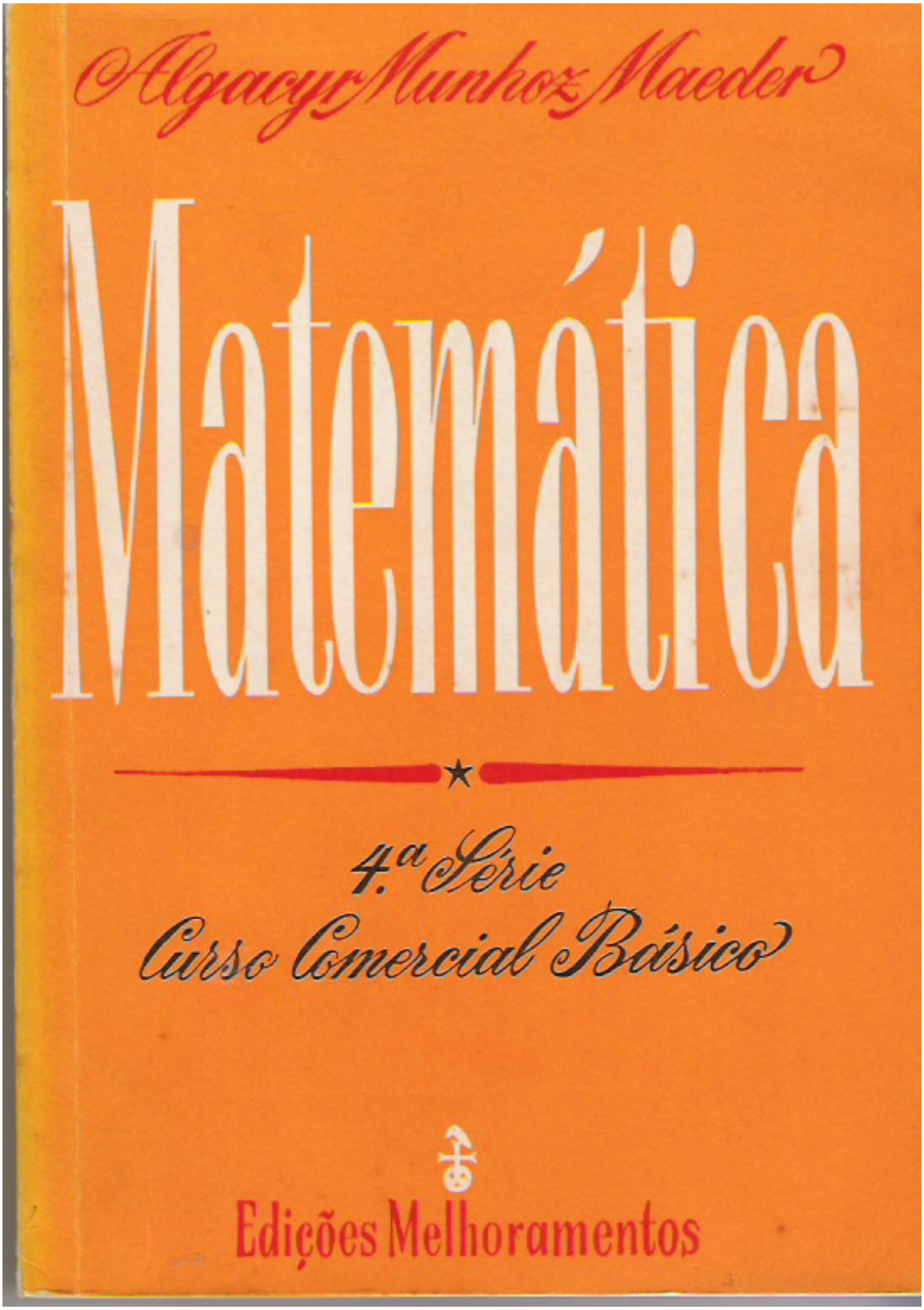
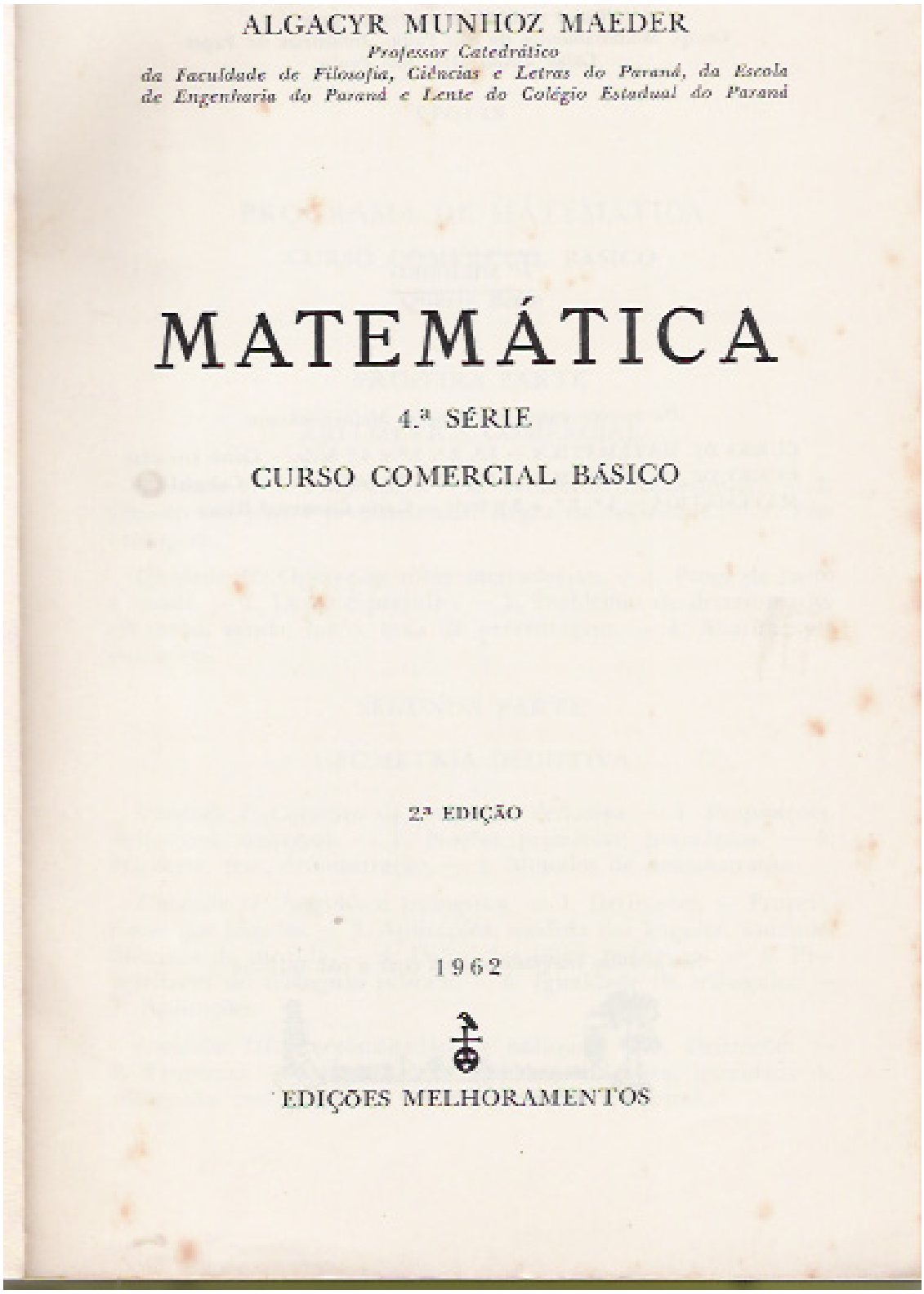


FIGURA 101 – PÁGINA INICIAL DA 4ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO



ALGACYR MUNHOZ MAEDER

Professor Catedrático
da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Paraná, da Escola de Engenharia do Paraná e Lente do Colégio Estadual do Paraná

MATEMÁTICA

4.ª SÉRIE

CURSO COMERCIAL BÁSICO

2ª EDIÇÃO

1962

EDIÇÕES MELHORAMENTOS

A coleção *Curso Comercial Básico,* de Maeder, editado pela Edições Melhoramentos, finaliza com o volume destinado a 4ª. série. São 296 páginas divididas, no programa, em duas partes. Na primeira parte o autor trabalha com o assunto denominado "Aritmética comercial", enquanto na outra parte, aborda os conteúdos tradicionalmente conhecidos como propedêuticos.

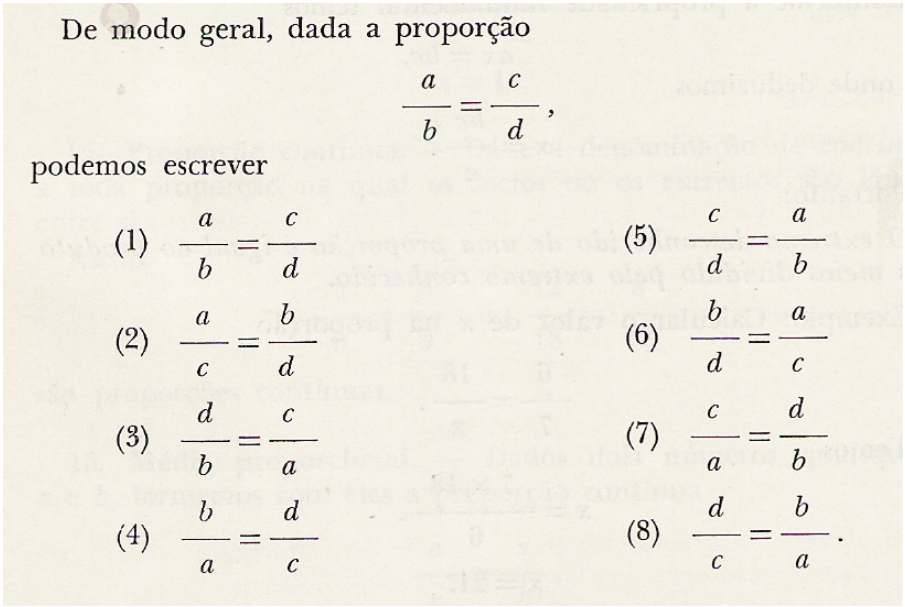
O índice é muito detalhado, pois são apresentados os assuntos abordados ao longo de praticamente dez páginas. O volume sobre o qual passo agora a fazer algumas observações é o da 2ª. edição, de 1962, cujo programa de Matemática é assim apresentado nas páginas 3 e 4:

> **PRIMEIRA PARTE**
> **ARITMÉTICA COMERCIAL**
> ***Unidade I*: 1. Proporções – 2. Números proporcionais. – 3. Divisão em partes proporcionais. Regra de Sociedade. – 4. Percentagem.**
> ***Unidade II*: Operações sobre mercadorias. – 1. Preço de custo e venda. – 2. Lucro e prejuízo. – 3. Problemas de determinação de custo, venda, lucro, taxa de percentagem. – 4. Abatimentos sucessivos.**
> **SEGUNDA PARTE**
> **GEOMETRIA DEDUTIVA**
> ***Unidade 1*: Conceito de geometria dedutiva. – 1. Proposições, definições, teoremas – 2. Noções primárias; postulados. – 3. Hipótese, tese, demonstração. – 4. Métodos de demonstração.**
> ***Unidade II*: Ângulos e triângulos. – 1. Definições. – 2. Propriedades dos ângulos. – 3. Aplicações; medida dos ângulos, unidade. Sistemas de medida. – 4. Definições sobre triângulos. – 5. Propriedades do triângulo isósceles. – 6. Igualdade de triângulos. – 7. Aplicações.**
> ***Unidade III*: Perpendiculares e oblíquas. – 1. Definições. – 2. Teoremas. – 3. Aplicações: lugares geométricos; igualdade de triângulos retângulos. – 4. Simetria axial e central.**
> ***Unidade IV*: Paralelas. – 1. Definições. – 2. Teoremas. – 3. Aplicações aos ângulos e triângulos.**
> ***Unidade V*: Polígonos. – 1. Decomposição em triângulos. – 2. Soma dos ângulos internos e externos. – 3. Diagonais. – 4. Estudo especial dos quadriláteros.**
> ***Unidade VI*: Círculo. – 1. Determinação do círculo. – 2. O ponto em relação ao círculo; distância de um ponto a uma circunferência. – 3. A reta em relação ao círculo; tangentes e secantes; propriedades das tangentes, dos diâmetros e das cordas. – 4. O ângulo em relação ao círculo: correspondência entre arcos e ângulos. – 5. Posições relativas de duas circunferências.**
> ***Unidade VII*: Linhas proporcionais. Semelhança. – 1. Segmentos determinados sobre transversais por um feixe de paralelas. – 2. Linhas proporcionais no triângulo; propriedades das bissetrizes de um triângulo. – 3. Divisão harmônica. – 4. Semelhança de triângulos; semelhança de polígonos. – 5. Aplicações: Construções geométricas.**
> ***Unidade VIII*: Relações métricas. – 1. Definições. – 2. Relações métricas no triângulo retângulo. – 3. Relações métricas nos triângulos obliquângulos. – 4. Cálculo da altura de um triângulo. – 5. Relações métricas no círculo. – 6. Divisão em média e extrema razão. – 7. Construções geométricas.**
> ***Unidade IX*: Polígonos regulares convexos. – 1. Definições. – 2. Propriedades. – 3. Construção e cálculo do lado do quadrado, do hexágono regular, do triângulo eqüilátero**

e do decágono regular. – 4. Cálculo dos apótemas dos mesmos polígonos. – 5. Lado do polígono de *2n* lados em função de *n* lados. – 6. Semelhança dos polígonos regulares.
***Unidade X*: Medição da circunferência. – 1. Definições. – 2. Razão da circunferência para o diâmetro; cálculo de π. – 3. Expressões de comprimento da circunferência e de um arco; o radiano.**
***Unidade XI:* Áreas planas – 1. Definições. – 2. Medição das áreas das principais figuras planas. – 3. Relações métricas entre áreas. – 4. Teorema de Pitágoras.** (MAEDER, 1962, p.3-4)

No capítulo I, a respeito do estudo das proporções (conforme FIGURA 102) há um item sobre as transformações de uma proporção. Nele, o autor escreve que, "**trocando convenientemente a posição dos termos de uma proporção, podemos escrevê-la de oito maneiras diferentes**" (MAEDER, 1962, p. 19). As mudanças observadas pelo autor são de "alternar" os meios ou os extremos da proporção, "inverter" os termos considerados meios com os extremos e "transpor", isto é, mudar a "colocação das razões". Apesar de parecer, num primeiro olhar, um item desnecessário, observo que a idéia do autor é chamar a atenção do leitor para as possíveis transformações de uma mesma proporção. Comento isso devido ao cuidado com que tal assunto é apresentado nas páginas seguintes, quando da discussão das propriedades diversas de uma proporção. Não são apresentadas como formulário, isto é, como algo a ser memorizado. Ao contrário, são devidamente justificadas a partir de transformações que não alteram a veracidade de uma dada igualdade.

FIGURA 102 – ENCAMINHAMENTO DE PROPORÇÃO



De modo geral, dada a proporção

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d},$$

podemos escrever

$$(1)\ \frac{a}{b}=\frac{c}{d} \qquad (5)\ \frac{c}{d}=\frac{a}{b}$$

$$(2)\ \frac{a}{c}=\frac{b}{d} \qquad (6)\ \frac{b}{d}=\frac{a}{c}$$

$$(3)\ \frac{d}{b}=\frac{c}{a} \qquad (7)\ \frac{c}{a}=\frac{d}{b}$$

$$(4)\ \frac{b}{a}=\frac{d}{c} \qquad (8)\ \frac{d}{c}=\frac{b}{a}.$$

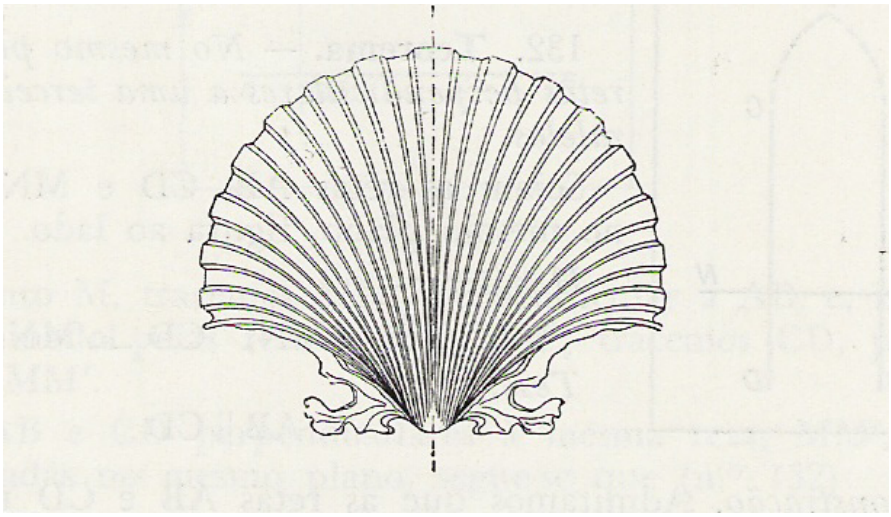
Não poderia deixar de observar um tópico abordado no capítulo III sobre divisão em partes proporcionais e regra de sociedade. Ao discorrer sobre a regra de sociedade, o autor, antes de dar uma definição, escreve que "**os lucros ou prejuízos que se podem verificar nos empreendimentos comerciais devem ser distribuídos aos que dele participam segundo um critério determinado**". (MAEDER, 1962, p. 46) Ele acrescenta tal critério, de um modo geral, levando em conta dois aspectos: capital investido e o tempo de participação na sociedade. Menciono isso por considerar a preocupação do autor em apresentar um contexto para o encaminhamento do conteúdo. Ele considera como "regra de sociedade simples" aquela em que os sócios participam com capitais diferentes, mas permanecem o mesmo tempo na sociedade (primeiro caso), ou aquela em que os capitais dos sócios são iguais, porém eles permanecem tempos diferentes na sociedade (segundo caso); denomina "regra de sociedade composta" aquela em que os sócios permanecem tempos diferentes com capitais diferentes.

Quanto à segunda parte do programa de Matemática do volume destinado a 4ª. série do *Curso Comercial Básico*, é possível constatar a preocupação de Maeder quanto à explicação dos termos utilizados na "Geometria dedutiva", o que também já havia ocorrido nas outras obras, já comentadas anteriormente nessa "leitura". Assim, nas páginas 78, 79 e 80 termos como "proposição", "proposições fundamentais", "proposições deduzidas", "teoremas", "entes abstratos", "postulados", "hipótese", "tese", "demonstração" e até "corolários" são explicados pelo autor. Ele chama a atenção para um item sobre os métodos de demonstração existentes na Geometria dedutiva:

> **Os métodos de demonstração mais usuais em Geometria são os seguintes:**
> **a) *Demonstração direta*, segundo a qual, partindo da hipótese, mediante raciocínio rigoroso chega-se à conclusão de que é verdadeiro o que afirma a tese.**
> **b) *Demonstração indireta* ou pela redução ao absurdo, a qual consiste em se provar que o contrário do que afirma a tese é absurdo.**
> **Para isto, admite-se inicialmente a negativa da tese; depois, partindo dessa hipótese, deduzem-se outras afirmações, até chegar-se a uma que seja *falsa*.**
> **Como o raciocínio logicamente desenvolvido não pode conduzir de uma premissa verdadeira a uma conclusão falsa, concluímos que a negativa da tese é falsa, e portanto, que a tese é verdadeira.** (MAEDER, 1962, p. 80)

Uma outra observação sobre este livro do autor paranaense é a presença do conceito de simetria. Embora no livro tenham sido destinados apenas três páginas a esse assunto e haja a preocupação voltada a figuras geométricas que são simétricas, Maeder finaliza o assunto dando um exemplo de simetria presente na natureza. “Entre a variedade enorme de figuras simétricas que nos oferece a natureza, damos um exemplo na figura abaixo”, isto é, exibe uma ilustração (FIGURA 103) que representa uma concha.

FIGURA 103 – EIXO DE SIMETRIA NUMA CONCHA



O livro correspondente a 4ª. série do *Curso Comercial Básico* teve apenas duas edições (ver TABELA 17). A 1ª. edição é de dezembro/1960, enquanto a 2ª. edição ocorreu em fevereiro/1962. Esse livro é o último livro de Matemática escrito por Maeder.

TABELA 17 – EDIÇÕES DA 4ª. SÉRIE DO CURSO COMERCIAL BÁSICO

Edição	**Data de publicação**	**Tiragem**
1ª.	Dez./1960	5 000
2ª.	Fev./1962	3 000

Não acredito que esse número reduzido de edições possa dar indicativos do insucesso dessa obra. Antes, prefiro aceitar que simplesmente houve a interrupção dessas tiragens por conta da extinção dessa modalidade de ensino em nosso país. Será que a reforma do ensino que ocorreu alguns anos após o decreto que criara o ensino comercial viria para encerrá-lo? Quais foram os reais motivos do fim do ensino comercial nas escolas brasileiras? Será que a editora responsável pela publicação dos livros de Maeder resolveu simplesmente deixar de lado essa modalidade de ensino por não representar um mercado comercial lucrativo? O fato é que a última edição do *Curso Comercial Básico,* de Maeder, ocorreu na mesma época das demais edições tanto para o ginásio quanto para o colégio; assim, tenho como hipótese que o movimento gerado em torno da chamada *Matemática Moderna* também influenciou na extinção, pelo menos em parte, dessa modalidade de ensino.

A busca de respostas para as questões acima me conduziu inicialmente a procurar entender um pouco mais a estrutura do ensino brasileiro da época. MARTINS (1984) foi um dos primeiros trabalhos produzidos na Universidade Federal do Paraná, no setor de Educação, com o qual tive contato quando ingressei como estudante. Sua leitura me proporcionou traçar um panorama do que aconteceu em nosso país, em particular no estado do Paraná, ao longo de algumas décadas que abrangem toda a escrita de Maeder. Assim, foi possível compreender que, quando o estudante terminava o primeiro ciclo secundário (pela Reforma Capanema), isto é, concluía os quatro anos do curso ginasial, podia ingressar no segundo ciclo secundário, em qualquer uma das modalidades do denominado "ensino médio[91]". Mas quais eram essas opções? Essas modalidades estavam divididas em cursos: comercial, industrial, agrícola, normal e o secundário. Apenas para compreender um pouco mais o que era esse Ensino Secundário originado a partir do decreto-lei n^{o}. 4244 de 9 de abril de 1942, acredito que assim pode ser interpretado:

[91] Esta denominação de "ensino médio" pode ser encontrada no trabalho de MARTINS (1984, p. 175).

$$\text{Ensino Secundário} \rightarrow \begin{cases} 1º \text{ ciclo (4 anos)} \rightarrow \text{Curso Ginasial} \\ 2º \text{ ciclo (3 anos)} \rightarrow \text{Curso Colegial} \rightarrow \begin{cases} \text{Curso Clássico} \\ \text{Curso Científico} \end{cases} \end{cases}$$

Maeder escreveu livros, como já mostrado aqui, para os dois ciclos do Ensino Secundário (*Curso de Matemática* para o ginásio e *Curso de Matemática* para o colégio). E o chamado *Curso Comercial Básico,* onde se enquadrava?

Segundo a *Lei Orgânica do Ensino Comercial*, apresentada sob o decreto-lei nº. 6141de 28 de dezembro de 1943 em seu Artigo 2º., esclarece que essa modalidade de ensino "será ministrada em dois ciclos". É no primeiro desses ciclos que se enquadra a coleção escrita por Maeder, conforme o Artigo 4º. desse mesmo documento: "o primeiro ciclo do ensino comercial compreenderá um só curso de formação: o curso comercial básico". Dessa forma, pode-se concluir que ou o estudante ia para o *ginásio* (duração de quatro anos) ou optava pelo *ensino comercial* (também de duração de quatro anos).

Essa foi a última obra editada pela Edições Melhoramentos tendo como autor o paranaense Algacyr Munhoz Maeder.

2.7 CONCLUSÕES DE UMA LEITURA

A "leitura" da obra produzida por Maeder me permitiu uma reflexão sobre a difusão, nos meios acadêmicos, de alguns personagens em detrimento de tantos outros. Isso é muito mais forte quando se está diante de um artigo, de uma publicação a respeito da nossa história.

Em se tratando da história daquilo que hoje é reconhecido como uma área de estudo denominada Educação Matemática, isso também se faz presente. Evidentemente que alguns estudiosos se notabilizaram por suas realizações, suas produções e posicionamentos, tomados de forma corajosa diante de propostas que acenavam por mudanças radicais no ensino da Matemática, muitas vezes tomando posições contrárias àquelas desejadas pela elite dominante, outras vezes simplesmente aceitando que as mudanças eram necessárias.

Temos, entre alguns personagens, o nome Euclides de Medeiros Guimarães Roxo, que teve papel importantíssimo nas reformas promovidas no nosso país na época em que Maeder era autor. É inegável também o papel de Roxo como autor de livros didáticos de Matemática. É extraordinário saber, por exemplo, que "duas idéias defendidas por Euclides Roxo perduram até hoje: o estudo simultâneo – e preferencialmente integrado – das várias áreas da Matemática elementar, e a presença da Matemática em todas as séries do currículo" (CARVALHO, 2003, p. 150).

Agora, essa "leitura" sobre o trabalho produzido por Maeder como autor me leva a tomar um cuidado maior em não ser levado a querer idolatrar esse ou aquele personagem de forma isolada, sem considerar que estou diante de parte da história. Muitos outros ajudaram a construir a nossa história e continuam no anonimato. Digo isso, porque, ao me envolver numa pesquisa de cunho histórico e que aborda uma parte da produção cultural de nosso país, fiquei, de certa forma, "envolvido" com a capacidade de Maeder como autor. Num primeiro momento, Maeder incitou-me a querer colocá-lo como "o grande personagem" da história recente da produção didática de nosso país. Talvez isso se deva ao fato de não ter sido dado o destaque que julguei necessário ao trabalho desse autor.

Postulo, nessa parte da história aqui contada sobre os livros de Matemática de autores brasileiros, que Maeder teve sua contribuição. As referências observadas em seus livros, os métodos utilizados nos encaminhamentos de diversos conteúdos e os programas propostos para o desenvolvimento da disciplina de Matemática, me levam a considerá-lo um personagem de relevância para todos aqueles que desejam conhecer a história da Matemática a partir da produção de livros de Matemática. Seus livros foram publicados em uma época de intensa discussão sobre a modernização do ensino da Matemática. Acompanharam também reformas importantes de nosso ensino, a começar por aquelas da Era Getúlio Vargas. Seus livros ainda estavam sendo utilizados nos bancos escolares (pelo menos como fontes de consulta por parte de professores e alunos) quando nas ruas brasileiras os exércitos conduziam pessoas para o exílio durante o Golpe de 1964.

Os livros de Maeder podem ser considerados documentos da história dos saberes escolares, não apenas por mostrarem os saberes ensinados ou o modo como eram ensinados, mas porque são registros de diversos conteúdos que desapareceram ou perderam importância na disciplina de Matemática.

Em relação à coleção *Lições de Matemática,* esse "documento" registra, assim como outros livros didáticos contemporâneos, como se formou a disciplina de Matemática unificada pela junção de ramos como Aritmética, Álgebra e Geometria. Essa coleção evidencia que as idéias de Félix Klein, defendidas pelo brasileiro Euclides Roxo, rebatida por diversos personagens brasileiros, foram implantadas no ensino de Matemática. Certamente não na amplitude que inicialmente foi preconizada, mas com idéias que melhoraram o aprendizado. A idéia de função permeando os diversos ramos, servindo, mesmo que timidamente, como um elo unificador. A intuição apareceu como um procedimento que, aos poucos, se fez presente no ensino da Matemática, derrubando boa parte do formalismo exagerado que havia.

Observando os *Cursos de Matemática*, escritos por Maeder, tanto para o *ginásio* como para o *colégio*, observo nesses livros documentos que evidenciam como o ensino de Matemática foi encaminhado nas escolas brasileiras desde o início dos anos de 1940 até o início dos anos de 1960. Além disso, esclarecem como as mudanças

ocorreram a partir de reformas e documentados por meio de Portarias que emergiram durante todo esse período. Representam documentos também porque detalham os conteúdos que num momento eram objetos de estudo e em outro simplesmente desapareciam da disciplina de Matemática, chegando até a migrar para outra disciplina ou mesmo deixar de ser considerados como necessários para a formação dos estudantes.

E o que dizer da modalidade voltada ao ensino comercial básico? Apesar da curta existência, conforme edições, Maeder e a Edições Melhoramentos deram a sua contribuição numa "tentativa" (é assim que interpreto) da escola brasileira em preparar a juventude para o ingresso no mercado de trabalho.