

## O livro sagrado da Matemática (Aritmética) brasileira: *Aritmética Progressiva*, de Antonio Trajano



**MANOEL HENRIQUE CAMPOS BOTELHO**

é engenheiro consultor, escritor e professor  
E-mail: manobelholo@terra.com.br

### Preliminares

Informo para os jovens professores de Matemática. A Matemática/Aritmética brasileira tem um livro sagrado e que se chama *Aritmética Progressiva* de Antonio Trajano. Sua editora é a Livraria Francisco Alves. Mas saibamos o porquê da santidade desse livro.

### Estamos nos primeiros anos da década de 1930

Prepare caro leitor o seu coração para as coisas que eu vou contar...

Nos primeiros anos da década de 1930 na cidade de São Paulo só existia um único ginásio estadual e em todo o estado só havia quatro ginásios estaduais. Chamava-se ginásio estadual o colégio estatal e, portanto, gratuito, que se seguia ao curso primário e era depois de sete anos de estudo (ginásio + colégio) a porta para as então poucas faculdades existentes.

O único ginásio estadual da cidade de São Paulo tinha outro nome e com o tempo virou Colégio Roosevelt. Em Campinas (SP), havia o Colégio Culto à Ciência, de marcante inspiração positivista, como seu título o indica. Havia outros colégios na cidade de São Paulo ensinando mais que o curso primário? Sim, havia – mas eram colégios particulares de igrejas ou colégios particulares de colônias de imigrantes.

Colégio particular significava custo e com isso impedia o ensino das classes mais pobres e dificultava o acesso até da classe média.

Se assim era o ensino no nível médio, no nível superior o funil de seleção era mais seletivo ainda. Fazer faculdade era um sonho muito distante que só ricos e alunos de excepcional inteligência alcançavam. A classe média colocava nas faculdades poucos dos seus membros. Ser estudante de faculdade era um privilégio, mas, com a criação da Universidade de São Paulo, nos anos 1930, esse quadro começou timidamente a mudar. E não havia como mudar rapidamente o quadro, pois também professores não havia em quantidade para dar aulas nos colégios. Para a disciplina Português e Latim eram aproveitados – como soluções provisórias – ou padres, ou ex-padres, ou seminaristas que não chegaram a ser padres. Para aulas de Biologia ou Química eram usados médicos ou estudantes de medicina. Para aulas de Matemática e/ou Física eram aproveitados estudantes de engenharia ou engenheiros que descobriam, depois de formados, que sua paixão era mais para ensinar do que aplicar na prática a engenharia.

Havia também os casos misteriosos. Era a figura dos autodidatas<sup>1</sup>, pessoas sem formação regular que descobriam que gostavam de História, Geografia ou até mesmo Matemática e Física. Também os autodidatas foram usados e alguns com destaque. Particularmente tive aulas com autodidatas de Matemática (um geômetra italiano) e Física – um apaixonado por essa matéria. Com as primeiras turmas da Universidade de São Paulo, que formava professores de Português, Matemática, Física,

Química... começamos a ter os primeiros professores formados com esse objetivo.

Muito bem. E o que faziam os jovens que não tiveram acesso aos colégios do estado ou religiosos ou de colônia de imigrantes?

Aqui a nossa história começa.

### O Brasil nos anos 1930 e 1940 com sua agricultura, suas poucas indústrias, seu incipiente sistema bancário e seu comércio

Nos anos 1930 nossa agricultura era centralizada no café com poucas outras atividades de peso a não ser a agricultura de subsistência do agricultor e das cidades. Quase não se exportavam outros produtos agrícolas. Também se exportavam poucos minérios. E a indústria? Ela começa a se desenvolver mais com a Segunda Grande Guerra (1939 – 1945) quando tudo era impossível importar e tivemos que começar a produzir aqui vários produtos.

E o comércio e serviços (bancos)? O quadro era bem melhor. O comércio dependia de transporte e as estradas de ferro ajudavam a transportar nossos produtos agrícolas, precariamente auxiliadas por estradas de terra. A chegada de imigrantes com alguma tecnologia industrial começa a mudar o quadro. É o apogeu do comércio com a figura dos vendedores ambulantes de tudo, de remédios, de óculos, de roupas etc.

Os membros da classe média e alguns da classe pobre se dirigiam, por falta de outra opção, então para trabalhar no comércio, mas não tinham formação específica, pois havia também poucas escolas de comércio e de contabilidade. Não havia então nenhuma escola superior de administração de empresas.

Quem chegava à idade adulta e não conseguia entrar nas faculdades, virando depois doutor, e não queria ter emprego muito simples, só restava trabalhar no comércio. Mas como se preparar para a vida comercial se o curso primário só ensinava o bê-à-bá do português e uma aritmética muito limitada? Nessa época, o curso primário na Matemática limitava-se a calcular (exemplo clássico) o preço de um tecido pela Aritmética, a saber: se 12 metros de tropical inglês custam \$ 35 quanto custarão 46 metros? Solução pela Aritmética: se 12 custam \$ 35, o metro custa  $35/12 = \$ 2,92$ . Então,  $46 \times \$ 2,92 = \$ 134,32$ . Para o cálculo de frações usavam-se então os misteriosos MDC e MMC, que eram o pavor dos jovens.

O jovem, quase adulto, que precisava entrar no comércio, precisava saber medir áreas, calcular juros simples, determinar volumes de barricas (embalagem muito usada então), fazer cálculos de porcentagens (importante na época e até hoje), fazer transformações de ligas de ouro e, como eram vendidas muitas coisas importadas, era totalmente necessário fazer as transformações de libras, pés, polegadas, barris e outros para unidades

métricas. Mas nada disso se ensinava nos cursos primários. Onde aprender então algo tão útil como a Aritmética Comercial?

## Os livros didáticos de então

Havia nos anos 1930 e 1940 poucos livros didáticos em português, ou seja, editados no Brasil ou em Portugal. Tinha que se ler em espanhol (nada difícil) ou em francês. A produção local de livros brasileiros começa a se desenvolver só nos anos 1940 e 1950, com o surgimento de mais colégios públicos e particulares. A literatura em inglês só começa a se implantar depois dos anos 1950.

Os livros didáticos de então eram terríveis. Extremamente profundos e detalhistas. Tenho alguns livros de Matemática, Física e Química dos anos 1930 e 1940 e é difícil de acreditar que os estudantes pudessem se interessar por eles pela sua complexidade e detalhismo. Mas, na prática, os estudantes estudavam muito, pois as diversões eram poucas na época e o sexo totalmente reprimido...

A coleção em português FTD, de origem francesa, era uma coleção de livros de vários assuntos, mas de um grau de erudição que espanta e assusta, típica da cultura francesa, erudita ao extremo.

## Surge a *Aritmética Progressiva* de Antonio Trajano

Para atender os que queriam estudar e não tinham acesso ao ensino formal – sendo os mesmos essencialmente teóricos, pois era vergonha perder tempo para só ensinar a Aritmética Comercial –, começam a surgir livros para o comércio e livros práticos, para horror da Matemática Senhorial que continuava a ensinar MMC, MDC, extração de raiz quadrada e cúbica por algoritmos e nunca por aproximações progressivas, logaritmos etc.

Um livro que pela sua praticidade começou a se impor foi o *Aritmética Progressiva*, de Antonio Trajano. De um início de fogo que vira um incêndio incontrolável, esse livro passou a ser a “bíblia” do profissional não doutor. Todas as papelarias e as poucas livrarias de então o possuíam, as escolas de comércio e cursos livres o adotam. Meu pai, que tinha uma papelaria no bairro paulistano da Vila Mariana, vendia o livro (anos 1950) que eu olhava com respeito, pois sua edição mantinha o uso de capa dura quando a capa mole de livros era já a dominante. A capa dura impunha respeito. Eu folheava o livro com admiração dos meus dez anos e via coisas incompreensíveis como fazer transformações de unidades, cálculo de volume de tonéis, estudo das ligas de ouro e suas purezas etc.

Quem quisesse ou fosse obrigado a procurar emprego no comércio ou em bancos tinha que ter e estudar no *Aritmética Progressiva* de Antonio Trajano, um livro sagrado.

Tive a sorte de ser de família de classe média, com pai e mãe trabalhando, e pude estudar num colégio particular, o Liceu Pasteur (da colônia francesa), onde se ensinava – e eu não aprendi direito – a usar o MMC, MDC em soma de frações e o uso de algoritmo para a extração exata e correta das raízes quadradas e cúbica.

Com o tempo as coisas mudaram e o número de colégios de segundo grau se multiplicou às centenas, felizmente.

As portas das faculdades se abriram a muitos e surgiram novos livros com novos métodos e com assuntos novos e mais atuais.

A *Aritmética Progressiva*, de Antonio Trajano começou então a deixar de ser famosa. Sua editora, a Livraria Francisco Alves, também desapareceu ou foi incorporada e os novos donos devem ter achado que manter esse livro “envelhecia o

portfólio” da editora e o título deixou de ser editado, pelo menos nunca mais o vi em livrarias e eu sou um rato de livrarias.

## Um mistério editorial. Eu e esse livro

Mês passado fui a um sebo e achei um exemplar do famoso livro com capa dura *Aritmética Progressiva*, de Antonio Trajano. Vi os dados: Editora Livraria Francisco Alves, ano 1938, 70ª edição (setenta edições de um só livro). Parecia algo impossível, mas devia ser verdade. Pouquíssimos livros brasileiros, exceto os didáticos, adotados nas escolas, chegam a esse número de edições. Depois descobri na internet a razão dessa tiragem maravilhosa (ver texto a seguir sobre o autor).

Olhei com carinho o livro e o folheei com respeito. Não o comprei embora o preço fosse barato, algo como 40 reais (cerca de 20 dólares americanos). Achei que seria um erro (ou seria um sacrilégio?) eu ficar com um livro sagrado e não precisar estudá-lo. Que ainda sirva a alguém que vai precisar da *Aritmética Comercial*.


Mas digo com orgulho: no ano de 2009 eu revi o livro *Aritmética Progressiva*, o mais sagrado livro da Matemática Brasileira e que tem como colega de santidade o famoso *O Homem que calculava*, de Malba Tahan.

Quem me escrever darei o nome da livraria sebo (alfarabista para usar um termo mais erudito) onde está ou estava essa obra sagrada.

**Dados desse autor** – Antônio Bandeira Trajano. Origem: Wikipédia, a enciclopédia livre.

Antonio Trajano (Vila Pouca de Aguiar, Portugal, 30 de agosto de 1843 – Rio de Janeiro, 23 de dezembro de 1921), foi um professor e autor de livros didáticos de Matemática luso-brasileiro e membro da Comissão Tradutora da Bíblia. Presidiu o Supremo Concílio da Igreja Presbiteriana do Brasil entre os anos 1881-1882 (na época Presbitério do Rio de Janeiro) e 1894-1896 (na época Sínodo do Brasil).

**Vida** – Veio o prof. Antonio Trajano ao Brasil por volta de 1859, transformando-se em um dos fundadores da Igreja Presbiteriana de São Paulo. Casou-se no mês de março de 1873 em Sorocaba (SP). Ministrou aulas de Geografia e Aritmética na escola da citada igreja e na congênera do Rio de Janeiro, tendo lecionado depois Matemática na Escola Americana de São Paulo. Com o seu falecimento desapareceu a primeira geração de obreiros presbiterianos do Brasil.

**Obras** – Escreveu vários livros que foram reimpressos, ano a ano, durante décadas após seu falecimento. Publicou as primeiras aritmética e álgebra para uso dos cursos primário e secundário do Brasil. Os seus livros foram oficialmente adotados pela Família Real Brasileira e pela Escola Militar. Alguns exemplos de tais publicações, pela Editora Francisco Alves: *Álgebra Elementar*; *Chave de Álgebra*; *Álgebra Superior*; *Aritmética Primária*; *Aritmética Progressiva*; *Chave de Aritmética Progressiva*; e *Aritmética Elementar Ilustrada*. 

<sup>1</sup> A figura do professor autodidata merece outra crônica, pela importância que tiveram e pelas curiosidades de sua formação. Um professor de Botucatu, sem formação específica, foi chamado na década de 1950/1960 por um famoso cursinho de São Paulo para vir dar aula de Matemática e o motivo da chamada era o excelente desempenho de seus ex-alunos nas provas do cursinho. Hoje ele dá nome a um colégio público paulista. Um caso de autodidata em Matemática. Tive aula de logaritmos com ele nesse cursinho. Muito bom o mestre.