



SÉTIMO ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA  
EM HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA



História da Educação Matemática nos caminhos do  
mundo digital e da democratização do conhecimento

## A Essência dos Métodos Modernos no Movimento da Matemática Moderna a partir das ideias de Charles D'Augustine

The Essence of Modern Methods in the Modern Mathematics Movement based  
on the ideas of Charles D'Augustine

*Laura Silva Dias<sup>1</sup>*

*Edilene Simões Costa dos Santos<sup>2</sup>*

*Diogo Ferreira Jandrey<sup>3</sup>*

*Kamila da Fonseca Veiga Cavaleiro Leite<sup>4</sup>*

### Resumo

Utilizando a História Cultural como abordagem teórico-metodológica, o estudo analisa o capítulo “essência para os métodos modernos” do livro “Métodos Modernos para o Ensino de Matemática”. O objetivo é compreender práticas e representações disseminadas sobre a Matemática Moderna. O artigo destaca a importância da ênfase dada por D'Augustine em relação aos métodos modernos, como a participação ativa dos alunos, flexibilidade curricular e a integração de novas abordagens pedagógicas.

**Palavras-chave:** Mato Grosso; Mato Grosso do Sul; livro; método; história cultural; .

### Introdução

O Movimento da Matemática Moderna (MMM) teve origem internacional no início da década de 1950, as mudanças econômicas, políticas, sociais e culturais geraram uma nova demanda na educação. O movimento de modernização do ensino tinha como ênfase maior em “uma matemática escolar mais contextualizada, menos

---

<sup>1</sup> Doutoranda em Educação Matemática no Programa de Pós-Graduação em Matemática (PPGEDUMAT) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8222345403441255>. E-mail: [silva.alaura@hotmail.com](mailto:silva.alaura@hotmail.com).

<sup>2</sup> Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade de Brasília (UnB). Professora no Instituto de Matemática (INMA/UFMS). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4416986244015282>.

<sup>3</sup> Doutorando em Educação Matemática no PPGEDUMAT/UFMS. Lattes : <http://lattes.cnpq.br/3914004531874418>

<sup>4</sup> Doutoranda em Educação Matemática no PPGEDUMAT/UFMS. Lattes : <http://lattes.cnpq.br/3914004531874418>

complexa e mais acessível a todos os alunos, especialmente aos do ensino secundário” (Claras & Pinto, 2008, p.4620).

A partir da década de 1960, o ensino de Matemática no Brasil, sofreu “a influência do MMM que buscava aproximar a Matemática ensinada na escola básica com a Matemática produzida pelos pesquisadores da área” (Silva, 2006, p. 50-51).

Nos estudos para caracterizar teorias e práticas de ensino e aprendizagem em matemática, esse livro foi identificado como parte da referência bibliográfica do currículo do magistério de 2º grau em Mato Grosso do Sul (MS) no tempo da implementação deste estado. Então, ele faz parte das fontes em análises de uma pesquisa em andamento e para este artigo apresentaremos a análise do capítulo 1, nomeado como “a essência dos Métodos Modernos do Ensino de Matemática” do livro Métodos Modernos do Ensino de Matemática de Charles D’Augustine.

Utilizando os pressupostos teóricos-metodológicos da História Cultural, tendo em consideração que o livro escolar assume, conjuntamente ou não, múltiplas funções (Choppin, 2004), buscamos analisar as práticas e representações (Chartier, 2002).

## **Métodos modernos do ensino da matemática para Charles H. D’Augustine**

Escolhemos o livro “Métodos Modernos para o ensino de Matemática” de Charles H. D’Augustine<sup>5</sup> ser uma obra indicada nos materiais elaborados pela Secretaria de Educação e Cultura do estado de Mato Grosso na década de 1970 e por estar presente na lista de referência bibliográfica do currículo para o magistério de 2º grau (1ª a 4ª série) do estado de MS na década de 1980.

Figura 01: Charles Henry D’Augustine e suas publicações

---

<sup>5</sup> Professor Dr. Charles Henry D’Augustine (1932-2021), nascido de Orlando - Flórida - EUA. Estudou no Rollins College e recebeu seu PhD da Universidade Estadual da Flórida em 1963. Escreveu inúmeros artigos para publicações nacionais e ministrou palestras em seu país de origem. Lecionou na Universidade de Wisconsin, na Ohio University e na Universidade Estadual da Flórida. Para mais informações acesse: <https://neptunesociety.com/obituaries/plantation-fl/charles-daugustine-10481723>



.Fonte: OBITUARY - Charles Henry D'Augustine (Adaptado) disponível em:  
<https://neptunesociety.com/obituaries/plantation-fl/charles-daugustine-10481723>

Como podemos observar, na figura 01, D'Augustine publicou uma série de livros para diferentes níveis de ensino entre eles a obra “*Multiple methods of teaching mathematics in the elementary school*” publicado no ano de 1968. Para nossa análise, utilizamos a edição de 1970 publicada pela editora Ao Livro Técnico S. A., traduzida por Maria Lucia F. E. Peres (técnica de educação de Guanabara).

No prefácio da edição original, está descrito que o livro se destina às escolas normais e aos cursos de aperfeiçoamento do magistério primário. Entre suas características, destaca-se a apresentação de métodos variados de ensino, incentivando os professores a criarem exercícios que possam levar as crianças a descobrirem diferentes tipos de sentenças numéricas.

A partir do prefácio a edição brasileira, é possível compreender a dificuldade de encontrar livros que explicassem como “realmente constituiu o movimento pedagógico que ficou conhecido como ‘matemática moderna’, apresentando-lhes os seus aspectos mais importantes” (Peres, 1970, p.IX). Desta forma, a tradutora<sup>6</sup> da edição acreditava que o livro poderia ensinar ao professor os princípios básicos do

<sup>6</sup> Maria Lucia F. E. Peres, técnica de educação da Guanabara.

ensino moderno de matemática, visto a:

Aborda as situações de maneira clara, sugerindo diálogos que poderão ser desenvolvidos em classe com a finalidade de conduzir o pensamento do estudante até a formação dos conceitos desejados. Ao fim de cada capítulo, o livro apresenta exercícios práticos que ajudam o aluno a melhor compreender a aplicação daquilo que aprendeu. (Peres, 1970, p.IX)

Acreditava-se que o livro poderia ser utilizado nos cursos de formação de professores, nos cursos de aperfeiçoamento e atualização pedagógica contribuindo para a melhoria do ensino nas escolas primárias. Ao final, a autora agradece ao professor Elon Lajes Lima por colaborar na tradução do livro.

O livro está organizado da seguinte forma: prefácio; prefácio a edição brasileira; introdução histórica; essência dos métodos modernos do ensino de matemática; introdução à resolução de problemas; como ensinar os números naturais; como ensinar adição no conjunto de números naturais; como ensinar subtração no conjunto de números naturais; como ensinar multiplicação no conjunto de números naturais; como ensinar divisão no conjunto de números naturais; como ensinar números fracionários; como ensinar adição e subtração de números fracionários; como ensinar multiplicação e divisão de números fracionários; como ensinar sistemas de numeração; como ensinar notação decimal, razão e porcentagem; como ensinar a teoria elementar do número; como ensinar os números inteiros; geometria; como ensinar medidas; técnicas de manejo de classe; apêndices A e B; respostas dos exercícios. Para este artigo nos concentraremos no capítulo “essência dos métodos modernos do ensino de matemática”, mas antes vejamos como D’Augustine estava sendo entendida a Matemática Moderna.

D’Augustine (1970), considerava a palavra “*moderno*” um nome errado para o programa de Matemática na escola primária, “uma expressão mais apropriada deveria ser matemática revolucionária, porque a reforma do currículo contém muitas características que normalmente são associadas a uma revolução” (D’Augustine, 1970, p. XXI). Visto que, as discussões para modificação do currículo do ensino primário americano, segundo D’Augustine (1970), estavam em debates a pelo menos três décadas. Para D’Augustine (1970), o *start* para o começo da revolução foi:

1. Informações contínuas sobre o modo pelo qual as crianças aprendiam;
2. Melhor conhecimento da estrutura básica da Matemática;
3. Tentativas bem-sucedidas de unificar os conceitos matemáticos;
4. Reconhecimento de que a continuidade do ensino nas diferentes séries era o suficiente;
5. Reconhecimento de que o ensino da Aritmética era totalmente orientado para desenvolver habilidades de computação;
6. Reconhecimento de que a sequência no ensino da Matemática na escola primária era mais história do que lógica;
7. Reconhecimento de que o comércio e a indústria da sociedade contemporânea requerem maior competência em matemática;
8. Reconhecimento de que os conhecimentos e o preparo do professor primário são mais profundos do que no passado (D'Augustine 1970, pp. XXI-XXII).

D'Augustine destaca os principais impulsionadores da revolução no ensino de Matemática, enfatizando a necessidade de informações contínuas sobre o aprendizado das crianças, um melhor entendimento da estrutura matemática, e a unificação dos conceitos. Destacando também que a sequência no ensino deve ser lógica, e não apenas histórica, e que o currículo deve refletir as demandas da sociedade contemporânea. Além disso, sublinhou a importância do desenvolvimento de habilidades práticas e teóricas e apontava que a formação dos professores era mais profunda e essencial para o sucesso dessas reformas educacionais.

Para D'Augustine era difícil identificar o principal fator que contribuiu o desenvolvimento da matemática Moderna, mas ele aponta argumente sobre “rápido crescimento da nossa sociedade técnica indicou que um maior número de pessoas precisava estar melhor preparada em Matemática” (D'Augustine, 1970, p. XXII).

A proposta de mudança encontrou uma série de dificuldades para sua instalação como:

A mudança no currículo encontrou muitos empecilhos. Nossos métodos de ensinar e formar professores atrasaram qualquer esforço no sentido de reformar o currículo da escola primária. O motivo disso está próximo de se justificar, bastando lembrar que os livros foram adotados há anos, e o livro determina, em geral, a linha de ensino que o professor segue. Também é importante lembrar que, ao professor foi atribuída a ideia de que o livro de texto era a sua única ferramenta. As lições, os problemas, os exemplos apresentados, eram todos tirados dos livros de texto. Em muitos lugares, é necessário ainda, que o professor registre os números das páginas do livro que o aluno estudou. A ideia, agora, é no sentido de eliminar o uso do livro texto como o único material de estudo. O livro texto, em si, não é

condenável, ele é apenas uma das várias ferramentas que o professor deve usar. (D'Augustine, 1970, p. XXII)

É possível compreender os desafios enfrentados na reforma do currículo de Matemática nos EUA, devido aos métodos tradicionais de ensino e formação de professores anteriores ao movimento, como a dependência excessiva dos livros didáticos, adotados, limitava a flexibilidade dos professores, que seguiam rigidamente as lições, problemas e exemplos neles apresentados. Podemos inferir que essa abordagem restritiva impedia inovações no ensino, pois os livros eram considerados como a única ferramenta disponível e que a mudança proposta visava eliminar essa dependência, promovendo o uso de múltiplos recursos e métodos de ensino. O livro didático, embora útil, deveria ser apenas uma das diversas ferramentas utilizadas para ensinar, permitindo uma abordagem mais dinâmica e adaptada às necessidades dos alunos.

Foi criado o Conselho Nacional de Professores de Matemática, tendo a finalidade e divulgar a “nova” matemática, provendo pesquisas e inovações de currículo tendo um papel de agente estabilizador da revolução visto divulgava “os resultados de pesquisas e inovações surgidas, bem como fornecendo apreciações críticas de cada novo projeto de currículo” (D' Augustine, 1970, p.XXII).

D'Augustine narra sobre uma “força paralela”, que impulsionou o movimento da matemática moderna, força estava “constituída por dinheiro e pessoal especializado, que se destinam a construir e avaliar recursos e treinar outras pessoas” (D' Augustine, 1970, p.XXIII) mantido pelo governo americano, afinal nenhum movimento de modificação dos currículos conseguiria se manter “sem que os professores sejam treinados para serem capazes de participar do movimento” (Idem, 1970, p.XXIII )

### **Essência dos métodos modernos do ensino da matemática para Charles H. D'Augustine**

A História Cultural auxilia a “identificar o modo como em diferentes lugares e momentos uma determinada realidade social é construída, pensada, dada a ler” (Chartier, 2002, p. 17-18), neste sentido o capítulo “essência dos métodos modernos do ensino da matemática”, nos ajudará a compreender as representações e práticas

disseminadas sobre a matemática moderna. Compreendemos representações como sendo:

[...] esquemas intelectuais incorporados que criam figuras graças às quais o presente pode adquirir sentido, o outro tornar-se inteligível e o espaço ser decifrado. As representações do mundo social assim construídas, embora aspirem à universalidade de um diagnóstico fundado na razão, são sempre determinadas pelos interesses de grupo que as forjam (Chartier, 2002, p. 17).

As representações são construídas por meio de processos sociais, culturais e históricos, porém podem surgir em prol do interesse de um grupo com intenção de influenciar os modos de agir e pensar em uma determinada época. As representações sociais não são neutras. Elas refletem os interesses, valores e perspectivas dos grupos sociais que as criam.

Para Chartier (2002), a problemática da análise do mundo como representação, está ligada ao fato que este é formado por meio de discursos que o apreendem e o estruturam a realidade de acordo com determinados pontos de vista e interesses, o que nos conduz para uma análise reflexiva “sobre o modo como uma figuração desse tipo pode ser apropriada pelos leitores dos textos (ou das imagens) que dão a ver e a pensar o real” (Chartier, 2002, p. 24), isto é, considerar como as pessoas recebem e entendem as representações do mundo e como elas interpretam e se apropriam dela. A apropriação, tal como a entendemos, “tem por objetivo uma história social das interpretações, remetida para as suas determinações fundamentais (que são sociais, institucionais, culturais) e inscritas nas práticas específicas que as produzem” (Chartier, 2002, p. 24). Se faz necessário “identificar a maneira como, nas práticas, nas representações ou nas produções, se cruzam e se imbricam diferentes formas culturais” (Chartier, 1990, p. 56).

Partindo das indagações de D’Augustine (1970, p.1): Que distingue a matemática moderna ensinada na escola primária do programa tradicional de Aritmética, segundo a qual a maioria dos professores aprendeu? “Com o conteúdo em sua maior parte não é moderno, então o que constitui a “Matemática Moderna” da escola primária? (idem, 1970, p.1).

Podemos descrever o programa moderno de Matemática dizendo que ele tem uma estrutura que permite maior participação do aluno; é mais

flexível; procura atender às diferenças individuais; dá maior ênfase a um trabalho sólido e unificado; exige melhor equilíbrio entre o aspecto computacional da Matemática, sua aplicação social e os aspectos criativos que ela encerra; dá maior ênfase ao significado dos conceitos e à aplicação, nos currículos, dos resultados de pesquisas sobre a aprendizagem realizadas no campo da Educação e da Psicologia (D'Augustine, 1970, p. 1).

A "Matemática Moderna" na escola primária americana não se caracteriza apenas por novos conteúdos, mas por uma nova abordagem pedagógica. Esse programa buscava promover maior participação dos alunos, flexibilidade para atender diferenças individuais, e um foco em trabalho sólido e unificado. Além disso, buscava equilibrar habilidades computacionais, aplicações sociais e aspectos criativos da matemática. Destacava-se a ênfase na compreensão e aplicação dos conceitos, integrando resultados de pesquisas em Educação e Psicologia para melhorar o ensino e a aprendizagem. Em essência, a "Matemática Moderna" visa tornar o aprendizado mais participativo, adaptável e significativo para os alunos.

D'Augustine destaca que mesmo o currículo não sendo inédito novos tópicos foram incluídos no currículo de matemática

Isto não quer dizer que não se possa encontrar ideias que sejam realmente novas no currículo de Matemática da escola primária. Tópicos como desigualdades, variáveis e representação simbólica de conjuntos, para citar apenas alguns, são novos. Mas esses tópicos não podem ser dissociados de tudo o que foi dito anteriormente sobre o currículo moderno de Matemática. A inclusão desses tópicos não é acidental, nem feita simplesmente para impressionar os professores, mas sim para unificar o currículo e dar-lhe certa flexibilidade. O estudo de sistemas de numeração de bases não decimais também é um assunto recentemente incluído no currículo primário. O estudo desses sistemas ajuda a criança a entender o sistema de base dez. (D'Augustine, 1970, p. 2).

O trecho destaca a introdução de novos tópicos no currículo de Matemática da escola primária, como desigualdades, variáveis e representação simbólica de conjuntos, que são incorporados para unificar e flexibilizar o currículo. Também menciona a inclusão do estudo de sistemas de numeração de bases não decimais, que ajudaria os alunos a entenderem melhor o sistema decimal. Esses novos elementos são parte de uma estratégia para tornar o currículo mais coeso e adaptável. Vejamos agora as características que definem o programa moderno de

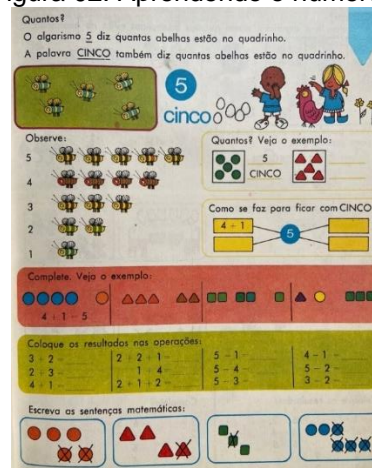


Matemática da escola primária.

## Propriedades estruturais

A estrutura básica da Matemática a ser ensinada à criança no ensino primário eram as propriedades *comutativa*, *associativa*, *identidade* e *distributiva* propriedades que determinam uma grande parte da estrutura básica da Matemática no nível elementar (D'Augustine, 1970). O estudo das propriedades foi justificado pela possibilidade “de passar de um sistema numérico para outro, estabelecendo-se as relações entre os elementos comuns à estrutura dos dois sistemas” (idem. 1970, p.3). Vejamos um exemplo de atividade em um livro que circulou pelo estado de XXXXX em relação ao ensino das propriedades estruturais na 1ª série.

Figura 02: Aprendendo o número 5



Fonte: Neme, 1970, p. 29

As atividades da figura 02 são interativas, elas convidam os alunos a completarem sentenças matemáticas, observarem padrões que corroboram para aprender o número 5. A presença de figuras (abelhas, ovos e formas geométricas) ajudavam na visualização do número 5. O uso de cores e formas distintas facilita a compreensão e o engajamento dos alunos.

A oferta de uma variedade de exercícios que abordam diferentes aspectos do numeral 5, permitiam que os alunos avançassem no seu próprio ritmo, a chamada “como faz para ficar com CINCO?”, permitiam ao aluno a desenvolver diferentes estratégia construir o número 5. Observe que o autor faz a retomada dos numerais anteriores (1, 2, 3 e 4) para ensinar o novo número. Mesmo o autor XXX não anunciando podemos visualizar o ensino da propriedade comutativa da adição nas

operações  $3+2=2+3$ ,  $4+1=1+4$ ,  $2+2+1=2+1+2$ .

## **Participação ou descoberta? Como atender as diferenças individuais?**

Para D'Augustine (1970, p. 3) a participação do aluno é um dos fatores que distingue o currículo moderno do tradicional, pois “a criança deixa de ser um mero espectador no processo de aprendizagem, tornando-se um participante ativo”. A participação poderia ser feita de forma oral ou mental a uma sequência de perguntas, aos exercícios do livro, aos exercícios elaborados pelo professor. A participação poderia ser individual ou em grupos. A participação dos alunos em busca da descoberta poderia chegar a generalizações.

O aluno participa quando faz descobertas e, através dessas descobertas, chega a uma generalização. Isso é a mesma coisa e inclui a procura de outros exemplos diferentes dos que já apareceram no assunto que está sendo ensinado. Quando a criança participa, ela levanta uma hipótese extraída de uma situação de aprendizagem, testa essa hipótese com mais outros exemplos e formula uma generalização. Finalmente, a criança pode provar essa generalização, embora isso não seja necessário no nível elementar. (D'Augustine, 1970, p.4)

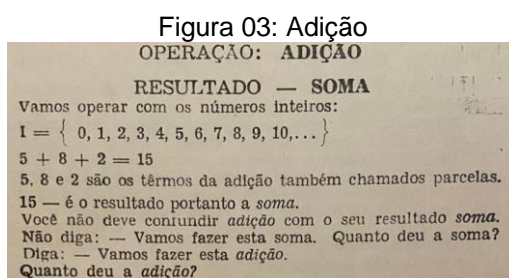
Assim, processo a descoberta conduz ao levantamento de hipóteses, teste e formulação de generalizações, os alunos desenvolveriam um entendimento profundo e crítico dos conceitos matemáticos. Esta abordagem não só diferenciava o currículo moderno do tradicional, mas também visava preparar os alunos para enfrentar desafios complexos de maneira independente.

Para D'Augustine (1970), a partir do convite a participação vista no tópico anterior o professor terá a oportunidade de observar as diferenças individuais. Partindo do pressuposto da existência de alunos de aprendizagem lenta aprendizado de forma lenta (quando comparado a outras crianças), o autor argumenta que currículo foi feito de modo a atender essas necessidades individuais com diferentes algoritmos.

## **Maior unidade, consistência, equilíbrio e a precisão de Linguagem**

Para D'Augustine (1970), o ensino anterior era realizado de forma

desarticulada, citando o exemplo do estudo de número naturais e os números fracionários vistos como ideias não relacionadas. A inclusão de tópicos como conjuntos, desigualdades, propriedades estruturais, geometria não-métrica, sistemas de numeração de bases diferentes de dez e funções matemáticas serviriam para unificar, esclarecer e promover a compreensão da matemática. Os matemáticos e os linguistas desenvolveram uma linguagem mais precisa para o currículo da Matemática elementar (1970), pois a linguagem utilizada no currículo tradicional era considerada imprecisa.



Fonte: Carvalho, 1970, p.35

A figura 03, representa o ensino da operação adição e o resultado, soma. Note que o autor inicia anunciando em qual conjunto irá operar, os números inteiros. Em seguida aos poucos aumenta os vocabulários dizendo que os termos da adição também podem ser chamados de parcela e que seu resultado será a soma, note que a palavra soma está em *itálico*. Carvalho (1970) frisa a o aluno não pode confundir adição (operação) com a soma (resultado), “não diga: - Vamos fazer esta soma?” ou “quanto deu a soma?” a frase certa era “vamos fazer esta adição?” ou “quanto deu a adição?”. Qualquer frase que se diferenciassse disso seria considerado errado.

## Considerações Finais

Podemos inferir que o livro de D’Augustine não era apenas um instrumento pedagógico, mas também um documento cultural que refletiu as políticas educacionais e sociais de uma época, visto que o livro que buscava explicar aos professores já em exercício, bem como os alunos dos cursos normais, a ‘Matemática Moderna’, apresentando-lhes seus aspectos mais importantes.

O capítulo analisado teve como função referencial, visto seu papel de suporte aos novos conteúdos inseridos no currículo relacionados a conhecimentos, técnicas e habilidades que se acreditava que seja necessário transmitir a todas as gerações

de professores.

O livro de D'Augustine pode ser visto como uma representação das ideias educacionais da época, que procurava moldar as práticas de ensino de matemática de acordo com uma nova visão pedagógica do Matemática Moderna que era vista como, uma resposta às necessidades de uma sociedade em transformação.

Mesmo sendo um livro estrangeiro podemos ver que as ideias estavam articuladas com os materiais desenvolvidos no Brasil, servindo como um referencial de metodologia e compreensão da Matemática Moderna, fazendo parte do currículo do estado de MS.

## Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS/MEC – Brasil.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## Referências

Carvalho, H. (1970). *Matemática Moderna* (Vol. 04). IBEP.

Chartier, R. (2002). *A história cultural: Entre práticas e representações*. 2 ed. Lisboa: DIFEL.

Claras, A. F., & Pinto, N. B. (2008). O movimento da matemática moderna e as iniciativas de formação docente. *Anais do 10º Congresso Nacional de Educação – EDUCERE* (Curitiba, 2008). Curitiba: PUCPR.

Choppin, A. (2004). História dos livros e das edições didáticas: Sobre o estado da arte. *Educação e Pesquisa*, 30(3), 549-566.

D'Augustine, C. H. (1970). *Métodos modernos para o ensino de matemática* (M. L. F. E. Peres, Trans.). Ao Livro Técnico S.A

Neme, A. (1972). *A caminho da matemática* (Vol. 01). São Paulo: Abril.

Silva, M. C. L. da. (2006). Movimento da matemática moderna: Possíveis leituras de uma cronologia. *Revista Diálogo Educacional*, 6(18), 49-63. Recuperado em 13 de junho de 2024, de [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1981-416x2006000200005&lng=pt&tlng=pt](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-416x2006000200005&lng=pt&tlng=pt)