

O Minicomputador de Papy: uma interpretação sobre sua produção no Brasil

Papy's Minicomputer: an analysis on its Brazilian production

BRUNO ALVES DASSIE¹

LETÍCIA MARIA FERREIRA DA COSTA DE MORAIS²

Resumo

O objetivo deste texto é apresentar uma interpretação sobre a produção do Minicomputador de Papy no Brasil, material didático idealizado por Georges Papy. Para isso, este texto é guiado pela seguinte problematização: como compreender a produção desse artefato didático no Brasil visto a diversidade de mobilizações do Movimento da Matemática Moderna em práticas escolares? Apresenta-se, então, um breve resumo de seu funcionamento e as concepções envolvidas em sua constituição a partir de documentos de autoria de Georges e Frédérique Papy. Em seguida, argumenta-se em favor da constituição de uma rede de relações e de circulação das propostas metodológicas de Papy no Rio de Janeiro e a consequente institucionalização de novos métodos no ensino de matemática. A terceira e última parte do texto é reservada para a apresentação de registros sobre o uso do Minicomputador e sobre práticas pedagógicas e escolares no Rio de Janeiro envolvendo esse artefato. Nessa parte, tem-se também a descrição do exemplar produzido pela Didacta Sistemas Educacionais S.A., empresa subsidiária da Editora José Olympio.

Palavras-chave: Minicomputador de Papy, Movimento da Matemática Moderna, Material didático, Editora José Olympio. Didacta Sistemas Educacionais S.A.

Abstract

This paper presents an interpretation on the Brazilian production of Papy's Minicomputer, a courseware developed by Georges Papy. The following question is discussed: how can the production of this courseware in Brazil be understood given the diversity of school practices during the New Math Movement? A brief on how the Minicomputer works is presented, along with the ideas which originated the artifact. Documents from Georges and Frédérique Papy are used for that. On the sequence, the paper argues that a net around the ideas and the methodological suggestions of Papy is formed in Rio de Janeiro; thereafter, new methods on teaching mathematics are institutionalized. The third and last part of the paper brings situations on the use of the Minicomputer and on pedagogical and educational practices involving the artifact. A description of the model produced by Didacta Sistemas Educacionais S.A, an affiliate of the publishing house José Olympio, is also presented.

¹ Doutor em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Professor Associado da Universidade Federal Fluminense – Faculdade de Educação. E-mail: badassie@gmail.com.

² Doutoranda em Educação na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. E-mail: leticia.hfc@gmail.com.

Keywords: *Papy's Minicomputer, New Math Movement. Courseware, Editora José Olympio, Didacta Sistemas Educacionais S.A.*

Introdução

Desde a emergência do campo da História da Educação Matemática no Brasil as pesquisas sobre o Movimento da Matemática Moderna (MMM) se fazem presentes a partir de trabalhos de diferentes naturezas. Neste processo, se destacam as investigações referentes ao estado de São Paulo e o Grupo de Estudos do Ensino da Matemática (GEEM). Com efeito, como destacado por Búrigo (2010),

Nos debates sobre a dinâmica do movimento da matemática moderna no Brasil, o papel do Grupo de Estudos do Ensino da Matemática (GEEM) de São Paulo, criado em 1961, é em geral destacado não apenas por se constituir em alvo privilegiado de atenção dos pesquisadores, mas pela repercussão nacional das ações desse Grupo nas décadas de 1960 e 1970. (BÚRIGO, 2010, p.89).

Por outro lado, ainda conforme Búrigo (2010),

Nos últimos anos, contudo, as pesquisas têm avançado no estudo de dinâmicas regionais do movimento em outros Estados, reconstituindo iniciativas e processos que não se explicam como meros efeitos ou reflexos da ação do GEEM. Ao fazê-lo, estes estudos contribuem para a compreensão de que o movimento da matemática moderna em São Paulo deve ser entendido no contexto histórico peculiar em que se desenvolveu e como produto de protagonismos e condições locais. Em outros Estados ou regiões, o movimento seguiu dinâmicas próprias, também como efeito do contexto, dos protagonismos e condições locais (BÚRIGO, 2010, p.89).

É o caso, por exemplo, dos trabalhos desenvolvidos por essa pesquisadora e os movimentos no Rio Grande do Sul.

Nesta mesma perspectiva, destaca-se, neste texto, o estado do Rio de Janeiro e as apropriações das propostas belgas dos trabalhos de Frédérique e Georges Papy, desenvolvidas no *Centre Belge de Pédagogie de la Mathématique* (CBPM) relativas ao ensino escolar.

Papy foi um dos professores que participaram ativamente do Movimento da Matemática Moderna em seu país. Um currículo original era proposto e novas metodologias eram apresentadas. O papysmo atravessou as fronteiras da Bélgica e conheceu certo sucesso em países além da Europa como Colômbia, Argentina, Bolívia e Brasil³.

Os trabalhos de Soares (2001), Da Costa (2014) e Marins (2019) apresentam exemplos de experiências institucionalizadas no estado do Rio de Janeiro na perspectiva belga.

³ Matemático e professor de matemática na *Université Libre de Bruxelles*, Papy começou a interessar-se em criar novas metodologias para o ensino de matemática e introduzir novos tópicos no currículo vigente desde a década de 1950 (Vanpaemel et al, 2011). Da Costa (2014) faz uma apresentação dos trabalhos realizados por Papy, especificamente sobre a fundação do *Centre Belge de Pédagogie de la Mathématique* em 1961 e sobre a reforma nos métodos de ensino de matemática por ele empreendida na Bélgica. Sobre as ações e publicações do CBPM, ver também Vázquez (2008).

Soares (2001, p. 95-107) expõe relatos no Colégio de São Bento (CSB), a partir de Dom Ireneu Penna, no Centro Educacional de Niterói (CEN), com Arago Backx, e no Colégio Estadual André Maurois, com as professoras Estela Kaufman Fainguelernt e Amélia Maria Noronha Pessoa de Queiróz. Da Costa (2014) investiga particularidades da proposta de Papy no CSB, citado acima, a partir da experiência vivida por um ex-aluno na década de 1970. Em Marins (2019), temos relatos das práticas no Centro Educacional de Niterói na década de 1970 organizados a partir de depoimentos orais e documentos da instituição. Nestas experiências, observam-se diversas perspectivas em práticas pedagógicas e escolares tendo por base as propostas de Papy, dentre elas a produção de materiais didáticos, como releituras, em forma de apostilas, dos volumes dos livros *Mathématique Moderne* e a confecção de artefatos para uso em sala de aula. Dentre estes artefatos, encontra-se o Minicomputador de Papy, um dispositivo sem eletrônica.

Este texto, motivado pela localização de um exemplar do Minicomputador, produzido por uma empresa brasileira, tem por objetivo apresentar as interpretações dos autores sobre a produção deste material. Considera-se importante, neste momento, destacar os pressupostos de Souza e Garnica (2016) em relação aos processos de circulação de ideias dada pela relação da internacionalização. Para eles,

Algumas ideias [...] tendo ou não sido impostas, são recebidas e apropriadas e passam a frequentar determinadas práticas e campos do saber. No caso da Educação Matemática há ideários estrangeiros historicamente importantes que, entre nós, tiveram papel significativo, como é o caso do Movimento da Matemática Moderna. [...] Historicamente, do ponto de vista educacional, a importação de modelos parece mesmo caracterizar as práticas e políticas públicas nacionais. [...] Deve-se também considerar que a circulação de ideias não diz respeito apenas a uma dinâmica bipolarizada entre nacional e estrangeiro, já que ideias nacionais também circulam em território nacional (p.414-415).

Além disso, as reflexões de Souza e Garnica (2016), elaboradas a partir de Bourdieu (2002)⁴, também são úteis para as análises. Segundo estes pesquisadores, para Bourdieu

[...] o sentido e a função de uma obra estrangeira são determinados tanto pelo campo de recepção como pelo campo de origem, sendo o sentido e a função no campo original frequentemente ignorados. A transferência de um campo nacional a outro se faz através de uma série de operações sociais de seleção, de marcação e de leitura, que “aplicam à obra categorias de percepção e problemáticas que são o produto de um campo de produção diferente [(BOURDIEU, 2002, p. 4)]” (SOUZA e GARNICA, 2016, p.416).

⁴ BOURDIEU, P. As condições sociais da circulação internacional de ideias. *Enfoques*: Revista eletrônica, v. 1, n. 1, Rio de Janeiro, p. IV – XV, 2002.

Assim, se faz necessária a seguinte problematização: como compreender a produção deste artefato didático no Brasil visto a diversidade de mobilizações do Movimento da Matemática Moderna em práticas escolares?

Dada as variáveis apontadas por Souza e Garnica (2016) e as fontes disponíveis, foi considerada a seguinte estrutura para a confecção deste texto. Na primeira parte, busca-se apresentar brevemente o intuito da criação do artefato, além do funcionamento do Minicomputador. Essa seção explicativa do Minicomputador está baseada em artigos e textos disponíveis no sítio eletrônico de arquivos do CBPM⁵. Entre os diversos dossiês disponíveis encontram-se o de Georges Papy, o de Frédérique Papy-Lenger, sua esposa, e um sobre o *Minicomputer*.

Na segunda parte, seguiu-se um percurso⁶ pela imprensa periódica, a partir de um mapeamento⁷, considerado importante para o entendimento da constituição no Rio de Janeiro de uma rede de circulação de ideias e propostas relacionadas ao método de Papy e os agentes envolvidos, que, ao nosso ver, proporcionou o uso⁸ e a produção do Minicomputador.

A terceira e última seção é reservada à apresentação de registros sobre o uso do Minicomputador e sobre práticas pedagógicas e escolares no Rio de Janeiro envolvendo este artefato. Nesta parte, tem-se também a descrição do exemplar produzido pela Didacta Sistemas Educacionais S.A., empresa subsidiária da Editora José Olympio. Além de indicações registradas na imprensa periódica, foram utilizados nessa parte, alguns documentos desta editora localizados na Fundação Casa de Rui Barbosa.

⁵ <http://www.rkennes.be/>. Este sítio eletrônico é gerenciado por Robert Kennes, antigo assistente do CBPM. Este sítio tem por objetivo principal disponibilizar alguns documentos do CBPM, em formato digital, que possam ser de interesse geral e que, na maioria das vezes, não se encontram em outros lugares. Os textos, em sua maioria de autoria de Georges e de Frédérique, estão disponíveis em sua versão original, em inglês ou francês. As traduções são de nossa autoria.

⁶ Neste percurso, assumimos uma cronologia das publicações, mas apesar disso, não temos o intuito de buscar “origens”. Assumimos assim que “a origem é uma ilusão [...] já que sempre podemos retomar para um antes do antes do antes. [...] A origem não justifica a permanência, pois o movimento histórico não pode ser apreendido linearmente.” (GARNICA; SOUZA, 2012, p.25-26).

⁷ Em uma escala diferenciada, mas corroborando do pensamento que vem sendo proposto por Vicente Garnica em seus projetos sobre formação de professores, considera-se o uso dessa expressão a partir do seguinte sentido: “Por isso a opção pelo termo ‘mapeamento’ e a inspiração no que já foi chamado de ‘cartografia simbólica’: um mapa é um cenário de relevâncias, uma expressão de pontos de vista, um jogo entre presenças e ausências, não um retrato ‘do que está lá’, mas um registro dos significados que atribuo ao que penso que lá esteja.” (GARNICA, 2010, p.561)

⁸ Consideramos não ser possível separar as indicações de uso deste artefato e a sua produção no Rio de Janeiro, apesar de não termos como objetivo uma análise de práticas vividas em relação a utilização do Minicomputador.

Proposta e estrutura do Minicomputador de Papy

Em 1955, inspirado nos trabalhos do físico belga Georges Lemaitre, Georges Papy, que vinha se ocupando de renovar o ensino de Matemática na Bélgica, criou um dispositivo didático ao qual nomeou Minicomputer, um computador sem eletrônica. Para seu criador, a maior vantagem do Minicomputador era combinar harmoniosamente os dois sistemas de numeração mais utilizados em nossa sociedade: o binário e o decimal. Em meados do século XX, os computadores passavam por um amplo e rápido desenvolvimento. Em seu projeto de renovação do ensino de Matemática, Papy fez questão de familiarizar os alunos em ambos sistemas.

O Minicomputador funciona como uma máquina para se aprender a calcular. É uma “ferramenta pedagógica”, uma “linguagem não verbal” utilizada na aprendizagem do cálculo. Papy concebe o Minicomputador tendo em vista as dificuldades apresentadas pelos alunos diante do cálculo numérico e as desvantagens de uma prática puramente mecânica, baseada na memorização dos algoritmos, que facilmente torna-se penosa e desagradável. O Minicomputador “permite uma melhor visão da estrutura interna dos números e uma melhor compreensão do cálculo algorítmico” PAPY, [1970?], p. 1).

O Minicomputador era disponibilizado em duas versões: uma para o professor, outra para o aluno. Quanto ao material do aluno, a proposta era disponibilizar uma caixa para o uso de dois alunos. Cada caixa continha: uma breve explicação dos princípios do Minicomputador; duas caixas plásticas (9,5 x 6,3 x 2,5 cm) contendo cada uma 30 peões (1ª caixa: 10 pretos, 10 vermelhos, 10 azuis; 2ª caixa: 10 amarelos, 10 vermelhos, 10 azuis); seis placas plásticas, com dimensões 20 x 20 x 0,47 cm, divididas em quatro partes, com as cores marrom, violeta, vermelho e branco; uma ripa plástica de 20 cm, na cor verde. O material do professor era formado por: um quadro metálico cinza de 205 x 50 cm, dobrável ao meio, para receber as placas do Minicomputador e ser afixado no quadro da sala de aula; quatro placas metálicas (50 x 50 cm), em quatro cores inalteráveis (marrom, violeta, vermelho e branco), para receber os peões imantados; uma ripa plástica de 50 cm, na cor verde; 40 peões plásticos imantados, nas cores preto, amarelo, vermelho, azul; e um manual com aproximadamente 200 páginas, todo ilustrado, a cores.

O Minicomputador é uma variedade do ábaco bidimensional. Para representar os números, utilizam-se as placas divididas em quatro partes coloridas. Há um sentido de leitura na placa: inicia-se do quadrado inferior direito ($2^0 \times 10^0$), segue-se para o quadrado imediatamente a seu lado ($2^1 \times 10^0$), continua-se pela diagonal para o quadrado superior

direito ($2^2 \times 10^0$) e termina-se no quadrado superior esquerdo ($2^3 \times 10^0$). A Figura 1 ilustra esta leitura.

Figura 1: Indicação dos valores de cada célula de uma placa.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Os peões posicionados sobre as células são utilizados para a representação de um número composto por princípio aditivo. Por exemplo, o número 9 é representado conforme ilustra a Figura 2, na qual a bolinha branca representa um peão.

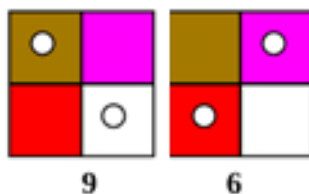
Figura 2: representação do número 9 no Minicomputador.



Fonte: Elaborada pelos autores

Como se vê, a escrita é binária em cada uma das placas. Mas, para a composição de números maiores do que 9 amplia-se o número de placas. Sucessivamente, umas à esquerda das outras, as placas funcionam seguindo um sistema posicional decimal e utiliza-se a ideia de ordem na base 10. Por exemplo, na Figura 3, a seguir, tem-se a representação para 96, e na Figura 4, para 6053.

Figura 3: representação do número 96 no Minicomputador.



Fonte: Elaborada pelos autores

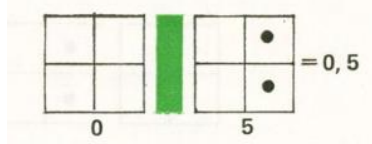
Figura 4: representação do número 6053 no Minicomputador.



Fonte: Elaborada pelos autores

A ripa servia unicamente para separar as duas placas quando se queria tratar de números menores que 1, os decimais. Para a criança, mais tarde, esta ripa verde tornar-se-ia a vírgula do sistema decimal.

Figura 5: placas do Minicomputador separadas pela ripa de cor verde.



Fonte: PAPY, 1970, p. 6

Os peões de diferentes cores eram utilizados quando se fazia necessário representar mais de um número no mesmo conjunto de placas e efetuar trocas, como será visto a seguir nos exemplos com as operações.

O Minicomputador de Papy significava muito mais do que uma calculadora. Sua utilização tinha a intenção de penetrar no âmago do “funcionamento” dos números, de fazer descobertas numéricas. Papy enxergava o advento das calculadoras eletrônicas como um “passo a mais na liberação do ser humano” e compreendia que a era das longas horas utilizadas para efetuar os algoritmos do cálculo numérico estavam terminadas, e inclusive não eram mais necessárias: “Nós, professores de matemática, devemos nos convencer de que essa virtuosidade no cálculo numérico tornar-se-á cada vez mais inútil” (PAPY, 1975, p. 3). Papy compreende, então, que o ensino do cálculo deve ser completamente modificado e repensado desde o começo. À ocasião do vigésimo aniversário da criação do Minicomputador, Papy explica que

[...] para o homem comum, os aspectos técnicos da matemática tornar-se-ão cada vez menos úteis enquanto que serão cada vez mais importantes as explicações e os aspectos conceituais. Como para toda descoberta, existe um perigo de tornar-se escravo da máquina. A única maneira de dominar esse assistente mecânico consiste em compreender perfeitamente sua função sem necessariamente ser capaz de substituí-lo imediatamente. O Minicomputador foi criado nesse espírito e com esta intenção (PAPY, 1975, p.4).

As operações no Minicomputador são realizadas movimentando-se os peões entre os quadrados e pelas placas coloridas. Nessa movimentação, o aluno tem a oportunidade de perceber as possíveis composições para um dado número e escolher qual a mais adequada para sua representação e seu cálculo, seguindo as regras da ferramenta: as do sistema binário (interno à placa) e as do decimal (em caso de trocas entre as placas).

A Figura 6 representa a adição do número 75 (peões vermelhos) com o número 49 (peões verdes). Os peões pretos são utilizados para fazer as substituições e as setas em azul foram

introduzidas na imagem original para que o leitor pudesse acompanhar os movimentos.

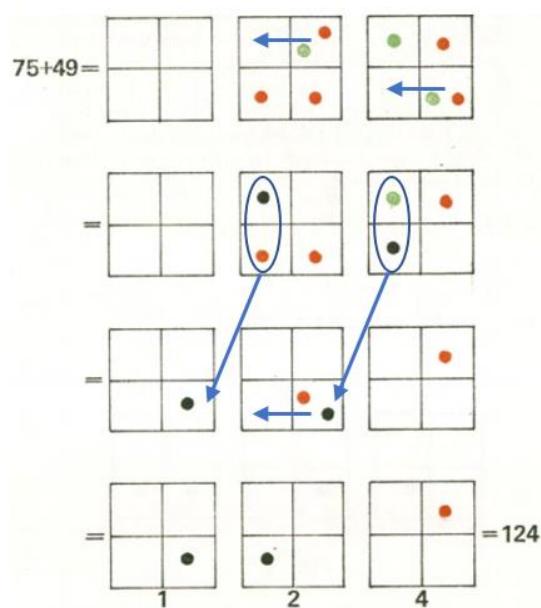
Vejamos:

- Na passagem da primeira para a segunda linha, no esquema original, trocam-se em duas das placas dois peões, um verde e um vermelho, por outros pretos. Esse movimento se justifica pelo princípio binário de cada placa ($1 + 1 = 2$ e $4 + 4 = 8$).

- Na passagem da segunda para a terceira linha realiza-se um movimento de troca entre as placas considerando a soma dos valores absolutos em cada uma das colunas ($8 + 2$). Esse movimento se justifica pelo princípio decimal estabelecido pela ordem das placas.

- Na terceira linha realiza-se novamente uma troca interna de dois peões por um, considerando o princípio binário.

Figura 6: Adição realizada no Minicomputador



Fonte: PAPY, 1970, p.4

Com estas operações, e com a representação desta soma, percebe-se mais uma vez o sistema híbrido do Minicomputador. A subtração, por sua vez, também pode ser pensada com o uso de duas cores em uma mesma placa para representar cada um dos números. Desta maneira, é possível parrear os peões, após possíveis trocas de representação. A multiplicação pode ser efetuada a partir da ideia de soma de parcelas iguais e a divisão, pela distribuição.

A esposa de Georges Papy, Frédérique, quem muito explorou e interpretou o *Minicomputer*, explica:

A adição de números inteiros acontece automaticamente “brincando” com a máquina. O mesmo acontece para a operação “achar o dobro” que é uma experiência inicial para as crianças e fundamental para o Minicomputador.

As ações que requerem memorizações arbitrárias, tão frequentemente uma parte desagradável no cálculo numérico, são reduzidas ao mínimo. A adição de números pequenos acontece por via de regras inteligíveis: apenas um sistema binário, quando a soma é menor que 9, e um mistura dos sistemas binário-decimal em outros casos. Consequentemente, desde o início, a criança é iniciada ao sistema posicional de numeração (PAPY, 1970, p. 4).

“As regras do Minicomputador são extraordinariamente simples”, afirma Papy (1970, p. 17). Elas consistem unicamente em substituir dois peões por um único, e vice-versa, a

depende do que é mais conveniente realizar para cada operação, de como se quer decompor cada número.

Para frente ou para trás, deslizando os peões para a esquerda ou para a direita, segundo a operação que se quer realizar: Papy compara o Minicomputador ao samba e à bossa nova. É uma diversão, e não um jogo regrado. Para frente e para trás, para um lado para outro, seguindo sua inspiração e o espaço disponível.

Uma combinação de muita diversão com uma pitada de regras é típico das danças populares. ... E acontece o mesmo com o Minicomputador. Ele permite brincar aqui e ali, para frente ou para trás. Mas cada mínimo movimento deve estar de acordo com o Tetrálogo do Minicomputador. Tendo muito em comum com as danças populares de dois e quatro tempos, o Minicomputador participa das pulsões mais espontâneas e mais profundas da humanidade (PAPY, 1970, p. 22-23).

Tem-se a notícia de que o Minicomputador ultrapassou as fronteiras belgas. E, segundo Papy,

notadamente em países como França, Itália, Alemanha, Espanha, Portugal, Luxemburgo, Polônia, Iugoslávia, Colômbia, Bolívia, Argentina, Brasil, Zaire...o Minicomputador não foi imposto por agentes externos, mas adotado por completo por professores entusiastas (PAPY, [1970?], p. 2).

As propostas de Georges Papy e as práticas no Rio de Janeiro

A afirmação de Papy, destacada acima, é importante para as interpretações deste trabalho pois ela refere-se a um processo especial. Observa-se, pelos poucos registros localizados no início da década de 1970, que a defesa e o uso do Minicomputador por “professores entusiastas” no Rio de Janeiro precederam sua produção por “agentes externos” às escolas. Mas, como compreender esse processo?

Em primeiro lugar, se faz necessário reconhecer que ocorreram diferentes movimentos, no sentido destacado por Garnica e Souza (2012). Em suas análises, eles mostram a pluralidade das “práticas educativas vigentes em um grupo escolar” na década de 1960 e suas relações com o Movimento da Matemática Moderna. Para eles,

É interessante ressaltar que os discursos trazidos [sobre o Grupo Escolar Eliazar Braga, em Pederneiras, São Paulo] implicam e permitem perceber mobilizações, ou movimentos de apropriação: cada entendimento fortalece ou desestabiliza uma crença, cada crença indica uma estratégia de ação e reação. [...] De uma proposta “pura”, criada em ligação estreita às conquistas da Matemática escolar – que implicava a necessidade de atualização em conteúdos e métodos de ensino –, a Matemática Moderna, tendo seus defensores descuidado das apropriações que necessariamente ocorreram em processos, torna-se “as Matemáticas Modernas” ao

incorporar – sobre uma (aparente) mesma rubrica – as deficiências e sucessos, as compreensões e incompreensões dos atores e das situações que constituem o – e se constituem no – espaço escolar (GARNICA e SOUZA, 2012, p.336-337).

Aliado a este fato, tem-se a necessidade de compreender, portanto, no Rio de Janeiro, a rede de circulação de ideias, mobilizações, apropriações e os agentes envolvidos nos possíveis movimentos. Uma das maneiras de conduzir essa análise se dá por meio da imprensa periódica, em especial, quando considerados os pressupostos das funções dos jornais e suas relações com o Movimento da Matemática Moderna apresentados por Soares (2006). Para ela,

Nas pesquisas já realizadas sobre o tema, pode-se constatar que a divulgação das ideias da Matemática Moderna [MM] deu-se, entre outras formas, por meio de congressos, cursos, palestras, pela publicação de livros e outros materiais didáticos para alunos e pais e também pela grande exposição na imprensa escrita. Apesar de ser uma publicação não direcionada ao leitor de Matemática ou de educação, os jornais possibilitaram que a Matemática Moderna estivesse acessível ao público comum: pais, alunos, professores, governantes e demais cidadãos. [...] Para os professores, os jornais representaram um importante veículo para que se pudesse conhecer um pouco mais do movimento, visto que as ideias da Matemática Moderna significavam uma novidade em termos de conteúdo e orientações para o ensino. Aqueles menos engajados em grupos de pesquisa puderam entender um pouco mais dos propósitos e das ideias da MM, acompanhando os resultados obtidos com a nova metodologia. (SOARES, 2006, p.72-73).

Assumindo estas perspectivas, a busca⁹ limitou-se aos jornais que circularam no Rio de Janeiro em um intervalo entre a segunda metade da década de 1960 e os primeiros anos da década de 1970. O que se observou, em um primeiro momento, foi o grande número de ocorrências localizadas a partir da expressão “matemática moderna”. Por outro lado, a maioria destas ocorrências se restringe a chamadas indicativas, que podemos considerar como anúncios, como, por exemplo, de cursos, palestras e publicação de livros. As primeiras reportagens que foram localizadas datam a partir de 1966, justamente o ano em que ocorreu o 5º Congresso Brasileiro de Ensino de Matemática, entre 10 e 15 de janeiro, em São José dos Campos, São Paulo.

Em particular, destaca-se o texto denominado *Maioria teme a Matemática por culpa dos professores*, de José Maria Mayrink, publicado no *Jornal do Brasil*, em 6 de fevereiro de 1966. Neste artigo, a motivação central é o “medo” da matemática escolar e os baixos índices alcançados nesta disciplina em nível mundial e local. É importante destacar que

⁹ A pesquisa foi feita na *Hemeroteca Digital Brasileira*, tendo ciência das limitações técnicas de uma busca realizada a partir do uso de palavras-chave no campo de entrada.

o 5º Congresso é citado na reportagem, bem como o início de reestruturações de livros didáticos e o apelo a novas abordagens como, por exemplo, o uso de material manipulável para o trabalho com o trinômio do quadrado perfeito e o teorema de Pitágoras. Nesta mesma perspectiva, existe a reportagem *Matemática moderna, os números como eles são*, também, publicados no *Jornal do Brasil* e datada em 5 de março de 1968. Neste texto, a tônica se encontra na constituição de um contraponto entre os novos e os velhos métodos, com particularidades sobre o uso de diferentes recursos. O que se observa, com estes dois exemplos, são mobilizações na imprensa com reflexões sobre a necessidade de “atualizações” no ensino de matemática.

Por outro lado, é também a partir de 1968 que se encontram reportagens sobre o Movimento da Matemática Moderna e ações específicas no Rio de Janeiro com destaque para os relatos de experiências e os pressupostos a eles associados. E é nesta amostragem, datada ao menos até 1972, que se observa, dentre os possíveis movimentos, as mobilizações da perspectiva belga de Georges Papy¹⁰.

Por exemplo, em 8 de dezembro de 1968, uma reportagem da seção *Escolar-JS*, do *Jornal dos Sports*, denominada *Os gênios da nova matemática*, apresenta um relato de uma aula com vestibulandos e com a participação de algumas crianças. O texto inicia-se da seguinte maneira:

O pequeno Tarcísio estava ali, num canto da sala, misturado com um grupo de vestibulandos. Miúdos, calado, baixo, sua presença nem era notada. Não se ouvia um ruído. A sala inteira acompanhava, num clima de solenidade, a explicação do professor. A aula era de Matemática. Matemática Moderna. O professor lança um exercício. Há debates. Os alunos se mergulham no trabalho. Tarcísio continua ignorado ali no seu cantinho de criança. Passam-se os minutos. Começam a aparecer as respostas. O professor vai ouvindo cada um dos alunos. E se limita a dizer: “ainda não está completo”. Um deles se levanta e vai ao quadro-negro. Aponta uma solução. Os outros concordam. O professor deixa os seus alunos à vontade. Naquela aula, é muito importante a participação de cada um. De repente, volta o silêncio, como se a grande batalha para vencer o desafio do problema tivesse sido vencida. E o pequeno Tarcísio, numa arrancada espontânea e num grito que assustou a todos, se levantou e disse: “ei, turma, espera lá”. Alguns começaram a rir, quando viram o garoto se dirigindo ao quadro-negro. “Ele é menor do que o giz”, brincou um dos vestibulandos. Tarcísio não dá importância. Pega um pedaço de giz e começa a desenvolver o seu raciocínio. O pessoal ficou espantado. Tarcísio falava sobre Diferença Simétrica, como se estivesse falando de uma soma de 2 mais 2. Traçou um pequeno gráfico. Mostrou os três conjuntos A, B e C. E depois apontou a diferença simétrica que o professor pedia. Como se nada de mais tivesse acontecido, Tarcísio

¹⁰ Destaca-se que também seria possível fazer uma leitura dessas reportagens e considerar diferentes movimentos por dentro da perspectiva belga, apontando diversas apropriações e mobilizações.

recolheu-se ao seu cantinho e voltou ao seu silêncio de criança curiosa. Os vestibulandos ficam espantados. O professor sorri satisfeito. E apenas observa: “Resposta certa. Como vocês viram, na Matemática Moderna não há dificuldade. Qualquer criança resolve um problema como este”. E continuou a aula. Tarcísio estava no mesmo cantinho, calado e atento, mas já não ignorado (OS GÊNIOS, 1968).

O aluno Tarcísio, citado neste trecho, é registrado como uma criança de onze anos e, como consta na reportagem, se reunia diariamente com outras em uma sala em Copacabana com um determinado professor. O responsável por essas experiências, finaliza a reportagem, era o professor Astyáges Brasil da Silva, “um estuasiasta da Matemática Moderna”. A referência a George Papy, surge, em seguida, nos seguintes termos:

Sobre a importância e a dimensão que vem tomando a Matemática Moderna, ele prefere repetir as palavras do mestre belga Papy: “Quem quiser participar, eficazmente, na vida do mundo de amanhã, deve iniciar-se na ciência e na técnica e, portanto, na Matemática de hoje.” (OS GÊNIOS, 1968).

Alguns dias após esta reportagem, no dia 19 de dezembro de 1968, tem-se o início de uma série de textos sobre a Matemática Moderna no *Jornal dos Sports*. Estas reportagens seguem até o mês de maio de 1969 e o professor Astyáges, citado acima, participa diretamente destas publicações. As motivações para esta ação foram expostas, no primeiro dia, como a seguir:

O que é a matemática moderna? Quais as inovações? Como ensiná-la? Quais as vantagens traz ao aluno? As perguntas explodem entre os professores que têm acompanhado o desenvolvimento espetacular da matéria. Há poucos dias, num programa de televisão, registrou-se um debate de mais de duas horas, em torno do assunto. Um fato, simplesmente, inédito. Os debates prosseguem, dia a dia. Há os que se opõem às inovações ditadas pela matemática moderna. Há os defensores ardorosos da matéria. O objetivo final é facilitar o acesso do estudante aos segredos da matemática. A partir de hoje, o Escolar-JS desfechará um noticiário permanente, mostrando a importância do assunto, promovendo discussões em torno do problema e conclamando a todos os mestres para uma profunda meditação sobre a necessidade de modernizar os métodos de ensino dessa matéria que, no longo decorrer dos tempos, tem sido o espantinho permanente dos estudantes (MATEMÁTICA, 1969).

A partir da leitura desta série é possível observar mobilizações das propostas de Georges Papy expressas explicitamente nas reportagens. Pode-se considerar dois momentos desta série. O primeiro, com exposições de traduções de textos de Papy, e o segundo, com propostas de encaminhamentos para a sala de aula, com exemplos de lições tendo como referência os livros didáticos de Papy. O professor Astyáges, citado acima, esteve envolvido diretamente com tais publicações, tanto com as traduções dos originais quanto

na consultoria e revisão dos textos. Ainda no primeiro dia, 19 de dezembro de 1968, publica-se um artigo de Papy, traduzido por Astyáges, “registrando os primeiros esclarecimentos sobre o assunto”. Na sequência, no dia 7 de janeiro de 1969, encontra-se a primeira parte da tradução do prefácio do livro *Mathématique Moderne*. A segunda parte segue publicada no dia 24 do mesmo mês. O segundo bloco da série foi denominado de *Curso de Matemática Moderna* e inicia-se em 16 de março de 1969, novamente com uma tradução de texto de Papy, como forma de introdução e complemento dos textos anteriores. Esta série, numerada de I a VIII, segue até 18 de maio de 1969, com a publicação de lições. Destaca-se a apresentação das lições, com detalhes sobre a produção textual:

Uma experiência inédita. O Escolar-JS inicia, hoje, um curso de Matemática Moderna. Aliás, já o começou há várias semanas, quando desencadeou uma série de debates em torno do assunto. A matéria tornou-se tema obrigatório nos meios educacionais. Ali em Copacabana, um grupo de pessoas reúne-se todas as quintas-feiras. É a turma do Escolar-JS e mais alguns visitantes ilustres. Motivo: conhecer, mais de perto, tocar na intimidade da Matemática Moderna. O Prof. Astyáges Brasil da Silva é o comandante da orquestra. Assim, vamos aprender Matemática Moderna, juntos. Cada repórter do Escolar-JS, depois de cada aula, baseada no livro do mestre Papy, redige a aula que será publicada. O texto passa pelas mãos do Prof. Brasil, que toma o cuidado de evitar pequenos equívocos (BULLARA, 1969).

Outra perspectiva de mobilização no Rio de Janeiro registrada pela imprensa periódica se dá com reportagens que apresentam experiências e propostas em instituições escolares, seguindo o “método” ou a “pedagogia” de Papy.

Ainda em 1969, mais especificamente em 19 de outubro, no *Jornal dos Sports*, encontram-se relatos sobre o Colégio de São Bento e as práticas iniciadas em 1967, sob o comando de Dom Ireneu Penna¹¹. No texto, denominado *Matemática Moderna, a nova palavra de ordem*, de responsabilidade de Lêda Maria Pereira, têm-se depoimentos de alunos, reflexões de Dom Ireneu e a indicação dos programas de ensino utilizados nessa escola, em consonância com a II Conferência Interamericana sobre Ensino de Matemática, realizada no Peru. Destaca-se, nesta reportagem, a indicação do pioneirismo

¹¹ Dom Ireneu Penna (Weimar Moreira Penna) foi professor de matemática de 1941 a 1975 no Colégio de São Bento. Monge do Mosteiro de São Bento, foi também professor de Filosofia e de Teoria do Conhecimento na Faculdade Nacional de Filosofia, da Universidade do Brasil. Dom Ireneu foi o responsável pela mudança do currículo de Matemática do Colégio a partir de 1967, quando iniciou a experiência com o “método” Papy. É o autor dos *Apointamentos de Matemática*, apostilas redigidas com base na coleção de livros *Mathématique Moderne*, de Papy. Da Costa (2014) relata as primeiras experiências do Colégio de São Bento com a nova matemática, e Carvalho, Da Costa e Dassie (2015) traçam uma trajetória de Dom Ireneu, relatando suas escolhas como educador matemático.

desta instituição, “cujo sucesso da experiência está se alastrando para outras escolas”. Sem dúvida, a proposta desenvolvida no Colégio de São Bento tornou-se uma referência no Rio de Janeiro devido à tradição desta instituição, fundada em 1858, e à presença de Dom Ireneu no desenvolvimento do processo de mudança.

Em outras experiências que são tratadas pela imprensa periódica no Rio de Janeiro, entra em cena o professor Arago de Carvalho Backx¹², como pode ser visto no *Correio da Manhã*, de 6 de agosto de 1970.

Mariza Coutinho, na primeira parte da reportagem, denominada *Matemática, o falso fantasma*, apresenta os “primeiros passos” deste movimento no Brasil, da seguinte maneira:

Os ecos do Centro Belga já chegaram até o Brasil pelas vias mais diversas: alguns professores secundários que estudaram lá, livros que chegaram e revistas especializadas. Tem havido tentativas isoladas, sem coordenação. E os pais se assustam porque não entendem o tipo de ensino que seus filhos estão tendo: “Eles não fazem mais contas” ou “Usam uns símbolos esquisitos, o ensino é muito abstrato”. Ninguém melhor que o professor Arago de Carvalho Backx, um jovem entusiasmado pela Matemática Moderna, para tirar essas dúvidas. Professor do Estado da Guanabara, ele passou dois anos estagiando no Centro Belga de Pesquisas Matemáticas, sob a orientação do professor Papy. Além de acompanhar a experiência que se aplicava no secundário, teve oportunidade de assistir a todo o curso-piloto que se realizava na primeira série primária, com Frédérique Papy, em 1967. Desde que voltou, Arago não tem feito outra coisa senão difundir seus conhecimentos de Matemática Moderna: dois cursos para professores, um no André Maurois, para nível médio; e outro no CFPEN, para nível primário. E a prática está sendo feita com os alunos do curso de Admissão do Centro Educacional de Niterói [CEN] e da 1ª série ginásial do Colégio André Maurois em duas turmas. Seu entusiasmo pela Matemática Moderna é contagiante. Graças a isso, ele conseguiu que os programas dos Ginásios Polivalentes (feitos por ele) se baseassem inteiramente nesse novo método. Isso amplia a experiência de André Maurois e do CEN por 320 ginásios que serão instalados em Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia e Rio Grande do Sul. Só que desta vez, ao contrário de outras “reformas” de ensino, as etapas também serão planejadas; os professores desses ginásios, escolhidos por curso, passarão antes por cursos de “reciclagem” em todas as matérias, inclusive Matemática (COUTINHO, 1970).

A segunda parte da reportagem traz detalhes dos encaminhamentos de duas supostas aulas, uma no primário e outra no secundário.

¹²Arago de Carvalho Backx foi professor na Universidade Federal Fluminense e no Centro Educacional de Niterói, no Rio de Janeiro. Nessa escola, após um período de estudos no *Centre Belge de Pédagogie de Mathématique*, Backx iniciou um projeto com o qual utilizou os livros da coleção *Mathématique Moderne* de Papy (MARINS, 2019).

Neste cenário, outro momento que pode ser considerado importante para a consolidação das propostas de Papy no Rio de Janeiro é a sua segunda vinda ao Brasil¹³. Novamente, observam-se movimentações da imprensa periódica. Georges Papy desembarcou no Rio de Janeiro no dia 14 de junho de 1971 e sua vinda já era relatada desde o dia 11, com anúncios de conferências no Centro Educacional de Niterói (CEN) e na Universidade Santa Úrsula (USU). Entre os dias 15 e 19 de junho, algumas reportagens do *Jornal do Brasil* e do *Jornal do Sports* se destacam, com detalhes sobre as conferências e a transcrição de algumas falas de Papy.

A passagem de Papy no Rio de Janeiro também ajuda a compreender a rede de relações e propostas, bem como os agentes nelas envolvidos. Anunciam-se como responsáveis pela sua vinda e pelas conferências as seguintes instituições: CEN; Departamento Educacional do *Jornal do Brasil*; Editora Ao Livro Técnico; Editora José Olympio; Serviço de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Médio – SADEM; Secretaria de Educação e Cultura; e Centro de Treinamento de Professores de Matemática da Faculdade de Filosofia da USU.

Neste processo, observa-se uma centralidade nos professores Arago Backx e Dom Ireneu. Arago, como já citado, esteve com Papy por dois anos em Bruxelas e no seu retorno, após contato direto com Dom Ireneu, foi responsável pelas mudanças no CEN¹⁴. Dom Ireneu, além de estar como professor da USU em 1971 e já utilizar os conteúdos e metodologia de Papy no Colégio de São Bento, foi responsável pelas traduções dos livros de Papy que seriam publicados pela editora Ao Livro Técnico (DA COSTA, 2014, p.53 e p.92).

Importa ainda salientar a maneira como a imprensa fez referência a Papy nesta época. Expressões como “líder principal de uma ampla revolução”, “criador da matemática moderna” e “‘papa’ da matemática moderna” eram utilizadas nas reportagens sobre sua passagem pelo Rio de Janeiro¹⁵.

¹³ A primeira foi em 1966, para o 5º Congresso Brasileiro do Ensino de Matemática, em São José dos Campos.

¹⁴ Em 15 de junho de 1971, Celina Luz, em sua reportagem no *Jornal do Brasil*, denominada *Matemática Moderna a experiência que ensina*, cita que em 1969, Arago Backx, ao retornar ao Brasil procurou Dom Ireneu no Colégio de São Bento.

¹⁵ A presença de Papy foi inclusive utilizada como temática de uma questão de múltipla escolha sobre conhecimentos gerais no vestibular simulado do Colégio Miguel Couto, publicado no *Diário de Notícias*, no dia 14 de julho de 1971, e na seção *Jogo do dia-a-dia* do *Jornal do Brasil*, uma espécie de Quis, no dia 17 de junho de 1971: “Para fazer uma série de palestras no Centro Educacional de Niterói, explicando o seu método, chegou ao Brasil o belga Georges Papy, considerado o criador da (dos): a) Psicologia Infantil Aplicada; b) Matemática Moderna; c) Leitura Dinâmica; d) Métodos de ensino em escolas maternas e Jardins de infância; e) Unidade Integrada de ensino” (VESTIBULAR, 1971).

Nesta atmosfera, emergem mais relatos de experiências e ampliam-se, ao menos publicamente, as propostas escolares com referência a Papy, como por exemplo, as anunciadas pelo *Jornal do Brasil*, na edição de 20 e 21 de junho de 1971: *Cinco colégios no Rio e um em Niterói aplicam com sucesso o Método de Papy*. São citados os seguintes colégios: São Bento; Anderson; André Maurois¹⁶; Instituto Sousa Leão; Brasil América; e Centro Educacional de Niterói.

Os registros na imprensa com referências ao “método” de Papy seguem até 1972, como por exemplo, o texto denominado *Matemática, agora risonha e franca*, publicado no *Jornal do Brasil* em 18 de outubro de 1972, com depoimentos de José Paulo Carneiro¹⁷, sobre o Colégio de São Bento e de Judy Galpa, apresentada como orientadora pedagógica da Escola Dinâmica do Ensino Moderno (EDEM)¹⁸.

Consideramos que a amostra de textos da imprensa até então apresentada favorece o entendimento da constituição de uma rede de circulação de ideias e propostas relacionadas ao método Papy no Rio de Janeiro de modo que a produção do Minicomputador possa ser vista para além de questões mercadológicas, mas também como consequência das práticas escolares que vinham sendo experienciadas localmente. Como veremos a seguir, esse artefato é citado algumas vezes nos textos, até então por nós utilizados, como parte do processo de desenvolvimento das propostas de Papy.

¹⁶ Ainda são poucos os registros sobre as experiências no Colégio Estadual André Maurois. Sabemos que Arago Back foi professor dessa instituição e um dos responsáveis pela introdução do método de Papy nessa instituição. Além disso, há um pequeno relato no livro *Uma experiência interrompida*, que trata desse colégio: “Em 1968, a coordenadora de Matemática, atendendo ao pedido da Diretora, organizou um movimento de renovação, com a reciclagem de professores, em horário extraclasse, todas as quartas-feiras, às cinco horas. [...] Em 1969, com a ida para os Estados Unidos da coordenadora, sua substituta deu continuidade ao trabalho. Em 1970, já estávamos com uma equipe de professores reciclados e capacitados, portanto, para dinamizar o ensino da Matemática. Para completar esse quadro, tivemos a volta, da Bélgica, ao término de uma bolsa de estudos com o professor Papy, de dois professores do André Maurois. Coubelhes a responsabilidade de aplicação do método Papy: um deles, a turmas do 2º ciclo – área de Ciências Humanas – e outro, a turmas do 1º ciclo – entre elas duas de 1ª série. Na primeira reunião de 1970, os professores, entusiasmados com a pedagogia de Papy, propuseram a adoção do método nas dez turmas de primeira série ginásial.” (AMADO et al., 1972, p.121)

¹⁷ José Paulo Quinhões Carneiro foi professor de matemática do curso científico no Colégio de São Bento nos primeiros anos em que vigorou o novo currículo da disciplina. Carneiro foi um dos braços direito de Dom Ireneu no processo de mudança de currículo, garantindo que daria continuidade, no científico, ao que Dom Ireneu fazia no ginásio, aos moldes de Papy (DA COSTA, 2014).

¹⁸ Segundo nota publicada no *Correio da Manhã*, de 22 de janeiro de 1970, o EDEM iniciaria suas atividades em 1970: “A EDEM é uma comunidade que congrega alunos e professores responsáveis em conjunto pela realização de múltiplas atividades. O método que utiliza é não-diretivo: a criança aprenderá através de sua própria iniciativa a descobrir o mundo. Para isso a EDEM quer proporcionar-lhe a maior possibilidade de auto-educação através de material didático e de situações de vida prática”.

A produção do Minicomputador de Papy

No exercício de se compreender a produção do Minicomputador, é importante salientar que o artefato não se tratava apenas de um material dito *especializado*, a ser utilizado em paralelo às aulas. Desde sua concepção, o Minicomputador foi pensado tanto como um jogo quanto como uma linguagem:

No ensino do cálculo, a prática puramente mecânica é difícil e a parte da memória arbitrária muitas vezes repulsiva. Minicomputer, máquina de aprender a calcular, resolve este problema. [...] Como jogo, é amigo da liberdade e da criatividade. Sugere situações pedagógicas interessantes. Enquanto linguagem não verbal, ele se utiliza de todas as faculdades da criança e permite reduzir ao mínimo o recurso às fórmulas e às linguagens mais complexas (PAPY, [1970?], p. 1).

Enquanto linguagem, deveria ser utilizado “em simbiose com a linguagem dos grafos multicores e dos diagramas de Venn” (PAPY, [1970?], p. 1), outros recursos inerentes ao processo metodológico de Papy¹⁹ (DA COSTA, 2014).

A segunda parte do texto de Maria Coutinho, publicado no *Correio da Manhã*, de 6 de agosto de 1970, já citado acima, explicita um relato de Arago Backx no qual o professor cita o uso do Minicomputador em sala de aula:

Arago de Carvalho Backx, professor de Matemática Moderna que estagiou dois anos na Bélgica, assistiu a uma experiência pioneira: uma introdução da nova pedagogia para o ensino da Matemática na 1ª série de uma escola em Bruxelas. As aulas eram dadas a essa turma-piloto por Frédérique Papy, esposa do matemático belga Papy, introdutor do método mais moderno de se ensinar matemática.

– Se me contassem, eu talvez não acreditaria, diz Arago. Mas eu assisti a todas as aulas e pude constatar: é impressionante a capacidade de raciocínio e de abstração das crianças de cinco anos e meio e seis anos. Nós geralmente subestimamos a capacidade de abstração da criança, ou melhor projetamos nela a nossa própria incapacidade de abstrair.

E explica que tanto Frédérique como Papy são contra a representação dos elementos dos conjuntos sob a forma de desenhos. O ideal é fazer logo a representação por pontos. **E descreve como se passa a primeira aula de matemática moderna numa turma de série primária. As aulas são alternadamente de dois tipos: uso do material didático especializado (material Cuisenaire, blocos lógicos de Dienes e minicomputador) e aulas introdutórias teóricas das noções aprendidas na prática** (COUTINHO, 1970 – grifo nosso).

Compreende-se daí, novamente, que o uso do Minicomputador estava intrinsecamente ligado ao processo de aprendizagem, não constituindo apenas um material complementar. O texto da reportagem segue com a descrição de uma aula destinada ao ensino primário e com uma breve apresentação dos três materiais didáticos citados. Sobre o Minicomputador de Papy lê-se:

¹⁹ Para mais referências sobre as ferramentas pedagógicas desenvolvidas e utilizadas por Papy, ver Da Costa (2014).

O minicomputador é um conjunto de placas de madeira quadradas e divididas em 4 quadrados coloridos. Cada criança recebe 6 placas e uma caixinha com peões de madeira. Os quadrados coloridos estão assim dispostos: branco ao lado direito inferior, vermelho no lado esquerdo, lilás no canto superior direito e marrom no esquerdo. A criança aprende as regras do jogo: cada peão no branco vale um; dois peões no branco equivalem a um no vermelho (n. 2). Dois peões no vermelho valem um no lilás (n. 4) e dois peões no lilás valem um no marrom (n. 8).

Com esse minicomputador, as crianças podem fazer todas as operações matemáticas simples: soma, subtração, multiplicação e divisão, frações, números decimais, etc. Com um simples movimento de peões se passa das unidades para as dezenas (outra placa colocada à esquerda da primeira) ou para os décimos (com uma placa colocada à direita, separada por uma reguinha verde que representa a vírgula) (COUTINHO, 1970).

Observa-se ainda, por essa reportagem, que Arago Backx atuou também na formação do professor, em particular, com propostas para o uso do Minicomputador, como pode ser visto na fotografia²⁰.

Figura 7: Arago Backx e representações do Minicomputador



Fonte: *Correio da Manhã*, 7 e 8 de junho de 1970²¹.

Com a vinda de Papy ao Rio de Janeiro, alguns trechos das conferências também podem ser destacados. Já na primeira conferência no CEN, no dia 15 de junho, Papy faz referência à necessidade de compreender os computadores na perspectiva de seu funcionamento.

“Os computadores estão transformando o mundo [...] e o pior é que sendo tão útil esse processo, não conseguimos sequer formar uma abstração dessa situação. Mas tem mais: diariamente, eles intercedem em nossas vidas, objetiva e subliminarmente”. [...] Papy argumenta que se os computadores estão dessa

²⁰ Identifica-se o professor que aparece na Figura 7, à esquerda sendo Arago Backx. Fortalece-se aqui o uso de fotografias na produção de fontes para a História da Educação Matemática, já evocado por Dalcin (2012), em especial para a compreensão dos movimentos da matemática moderna e conhecimento do uso de materiais didáticos que eventualmente chegaram ao Brasil, e dos quais se percebem ainda poucos vestígios, sobretudo quando se focaliza a vertente europeia do movimento.

²¹ Segundo consta no jornal, as fotografias desta reportagem foram feitas por Gilmar Santos e A. Diniz.

forma tão inseridos em nossas vidas, não nos resta outra alternativa senão conhecê-los melhor, mais amiudamente [sic], e para isso o caminho mais indicado é o estudo da Matemática, “que por sinal é a sua base” (PAPY, 1971a)

Cabe lembrar que na estrutura do Minicomputador a base binária é utilizada como princípio.

No terceiro dia de conferências no CEN, Papy destaca em particular o uso do Minicomputador.

O professor Georges Papy falou ontem para cerca de 200 pessoas, na maioria professores universitários e de nível primário, sobre o método do minicomputador, utilizado na iniciação do sistema da Matemática moderna e dirigido basicamente para crianças de escolaridade primária.

– Acredito ser difícil – disse – existir país atualmente que desconheça o minicomputador. Tanto na América Latina, como nos Estados Unidos e Europa ele está sendo aplicado em número sempre crescente. Vale dizer que ele se introduz com muita facilidade e sua instalação não constitui maior mistério. Depois sua aplicação é realmente fácil.

Apontou o conferencista a grande identificação das crianças com o minicomputador como uma grande vantagem para o professor. “Os pequenos alunos operam com ele imbuídos do maior interesse, o que por si só implica em vantagem pedagógica de excepcional significação” (PAPY, 1971b).

Como já foi citado, a passagem de Papy pelo Rio de Janeiro favoreceu a divulgação pública das experiências escolares. A EDEM, por exemplo, foi outra escola que acompanhou a renovação do ensino da matemática e, inclusive, se utilizou deste processo como forma de promover a instituição, como registrado no *Correio da Manhã*, de 6 de agosto de 1971:

Com a visita do matemático Papy ao Brasil, já foram introduzidas algumas modificações no ensino: as crianças do EDEM estão usando o minicomputador para aprender matemática pelo método de Papy. Informações na Rua Dezembro de Fevereiro [sic], 108, tel. 246-74233 (MATEMÁTICA, 1971).

A presença de Papy no Rio de Janeiro proporcionou também o anúncio do Minicomputador como um produto da José Olympio, como foi destacado no *Jornal do Brasil*, em 15 de junho de 1971, dia da primeira conferência de Papy no CEN. Segundo a reportagem, essa editora estava desenvolvendo o projeto, descrito como “um exercício prático dentro da teoria de Papy, com material especialmente construído para professor e aluno” (LUZ, 1971).

Não há detalhes sobre a organização desta proposta em relação a uma parceria internacional com a IVAC, editora de Bruxelas responsável pela divulgação do Minicomputador de Papy. O que se sabe, pela localização de um exemplar deste artefato, é que o projeto foi executado por meio da empresa Didacta Sistemas Educacionais, subsidiária da Editora José Olympio. Aproveitando o crescimento significativo no

mercado de capitais²², essa editora abriu duas frentes diretamente ligadas ao campo pedagógico. Segundo Hallewell (2012, p.522-523),

Confiante no grande potencial do mercado educacional no Brasil, a José Olympio começou a produzir materiais didáticos, tais como os minilaboratórios. Essa parte de suas atividades expandiu-se de tal maneira no ano seguinte (1971) que foram constituídas duas empresas, subsidiárias, responsáveis pelo novo segmento operacional: Didacta Sistemas Educacionais S.A. e Encine Audiovisual S.A.

Na verdade, a Didacta Sistemas Educacionais foi criada em 1970, mais especificamente em 10 de julho, como consta na Ata da Assembleia de constituição da sociedade, publicada no *Jornal do Commercio* no dia 12 de agosto do mesmo ano. Segundo esse documento, os objetivos anunciados eram

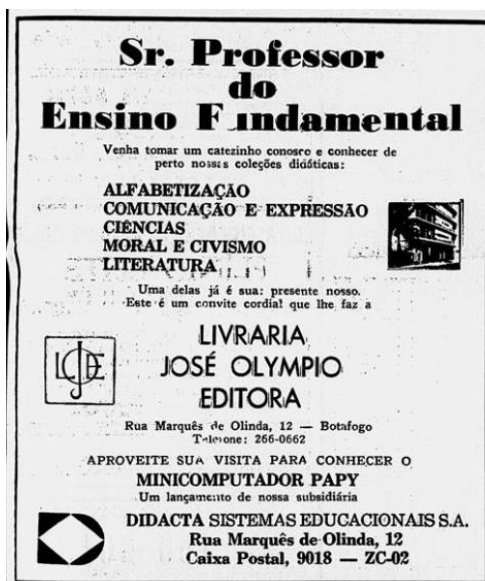
[...] elaboração, análise e execução de sistemas educacionais, a indústria, o comércio, a importação, a exportação, a representação, o arrendamento, a impressão, a divulgação e a distribuição, por conta própria ou de terceiros de material didático, em geral, incluindo livros e outros instrumentos de finalidade pedagógica, bem como a prática de atos relacionados ou pertinentes a essas atividades principais, podendo ser sócia de outras sociedades (DIDACTA, 1970).

No arquivo da José Olympio, localizado na Fundação Casa de Rui Barbosa, na cidade do Rio de Janeiro, encontra-se um pequeno dossiê com alguns detalhes dos projetos desenvolvidos pelas duas empresas subsidiárias. Sobre a Didacta e o Minicomputador, encontra-se registrado um pequeno trecho sobre este recurso, do Setor de Suprimentos e Produtos, cuja chefia era ocupada por Sergio Rosa: “A caixa para o conjunto já se encontra na montagem. Os demais componentes já se encontram quase todos prontos. cremos que em dezembro ou janeiro já podemos lançar o produto, devido a impressão do livro ser mais demorada”. Este documento é datado em 13 de outubro de 1972. O livro citado refere-se ao Manual do Professor.

Em março de 1973, já se encontra anunciado o Minicomputador, como pode ser visto na Figura 8, a seguir:

²² Por exemplo, em 1970, há inúmeras indicações no jornal *Correio da Manhã* sobre o crescimento da Editora José Olympio.

Figura 8: Anúncio da Livraria José Olympio



Fonte: *Diário de Notícias*, 11 de março de 1973²³.

O exemplar do Minicomputador produzido pela Didacta compõe-se de 6 placas quadradas e 60 peões, sendo 20 azuis, 20 vermelhos, 10 amarelos e 10 pretos. Este material é agrupado em uma caixa de dimensões 20,5 x 27,5 x 2,5 cm.

Figura 9: Tapa do Minicomputador



Fonte: Autores

Figura 10: Interior do Minicomputador.

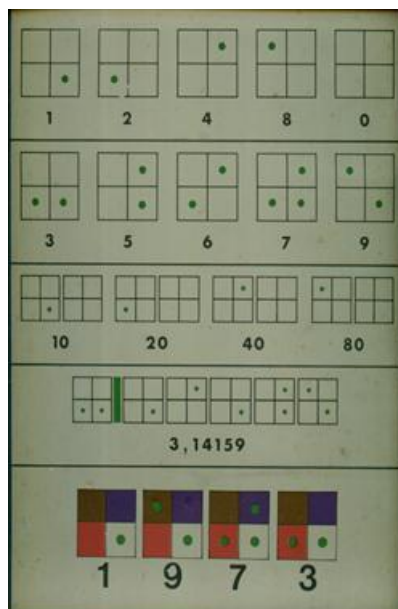


Fonte: Autores

²³ O mesmo anúncio encontra-se também publicado no *Jornal do Brasil*, em 8 de março de 1973.

No exemplar localizado, não há a barra utilizada nas representações decimais nem o Manual do Professor. No verso da tampa da caixa, encontram-se algumas representações de números, como pode ser visto na Figura 11 a seguir:

Figura 14: Verso da tampa do Minicomputador



Fonte: Autores

Destaca-se, nessa imagem, a representação do número 1973, que corresponde ao ano em que o Minicomputador foi lançado no mercado brasileiro.

Considerações finais

Compreender a circulação no Brasil das ideias relacionadas ao Movimento da Matemática Moderna no Rio de Janeiro, em sua vertente europeia, ainda é uma tarefa em construção, com poucos relatos na historiografia. Especificamente sobre o uso do Minicomputador de Papy no Rio de Janeiro, além da referência da EDEM, já citada, há indícios de um uso não sistematizado deste artefato no CEN (MARINS, 2019). Além disso, fora do estado do Rio de Janeiro, foi localizada uma referência de uso em Manaus, em 1976²⁴, e a imagem da caixa do Minicomputador de Papy que se refere à Escola Santo André, sugere o uso deste artefato em São Paulo.

Por outro lado, a construção de fontes vem sendo elaborada a partir de depoimentos orais, organização de arquivos pessoais e institucionais e levantamento de texto na imprensa periódica. Em particular, este último meio vem se mostrando potencial para o mapeamento de iniciativas ocorridas no Brasil.

²⁴ *Jornal do Comércio*, de Manaus, em 23 de abril de 1976.

Nesta investigação, foi considerado que o posto por Magaldi e Xavier (2008), sobre a imprensa periódica pedagógica, também pode ser utilizado como argumento a favor das interpretações aqui constituídas por meio da imprensa, pois considera-se que esse meio desempenhou uma função importante

tanto na circulação como na produção de saberes (teorias, mas também ideias, modelos, práticas, experiências etc.) ligados à educação e, conseqüentemente, na progressiva institucionalização do campo pedagógico, por meio de veiculação de um discurso educacional cada vez mais especializado. Dito de outra forma, [os periódicos], ao mesmo tempo que veicularam um discurso pedagógico, ajudaram, de forma decisiva, a produzi-lo (MAGALDI; XAVIER, 2008, p. 21-22).

Em particular, tem-se ainda uma escassez de análises de materiais didáticos oriundos da perspectiva europeia e que extrapolam o impresso didático, como por exemplo, o Minicomputador de Papy. São poucos os registros localizados até então sobre este recurso, mas pode-se considerar que o uso deste artefato se deu e foi vivido no Brasil, antes mesmo de sua produção nacional. O Minicomputador constitui-se, então, um artefato aliado à didática de ensino de Georges de Papy e era parte integrante de seu programa para o ensino de Matemática.

O *papysmo* chegou até o Brasil quando o campo pedagógico do País experimentava diversas novidades do Movimento da Matemática Moderna. Os vestígios que hoje temos da produção, da circulação e da utilização de suas invenções ainda são bastante escassos. Ressaltando, desta forma, uma iniciativa e uma produção no âmbito do MMM oriunda de professores europeus, pretende-se ampliar o debate sobre uma vasta historiografia já existente sobre o referido movimento e os processos americanos a ele relacionados. Buscou-se, aqui, então, potencializar outras formas de produções do MMM, como a de Papy. Finalmente, almejou-se destacar neste artigo os indícios encontrados da circulação do Minicomputador e de sua conseqüente produção no País, sinalizando a escassez de registros e fontes para a construção de uma historiografia desse tipo de material.

Referências

AMADO, H.; MESQUITA, S.N.de; DOURADO, C.N.; BRAZIL, C.V. *Uma experiência interrompida*. Rio de Janeiro: Lidador, 1972.

BULLARA, E. Matemática Moderna (II). *Jornal dos Sports*. 23 de março de 1969.

BÚRIGO, E.Z. Lucienne Félix no Brasil: repercussões de um movimento em curso na França dos anos 1960. *Anais do I Encontro Nacional de Pesquisa em História do Ensino de Matemática*, 2012.

CARVALHO, J.B.P.; DA COSTA, L.M.F.; DASSIE, B.A. A trajetória de Dom Ireneu Penna e suas escolhas como educador matemático. *Zetetiké*, v.23, n.44, jul/dez, 2015, p.395-410.

COUTINHO, M. Matemática, o falso fantasma. Assista à aula moderna: é fácil. *Correio da Manhã*. 6 de agosto de 1970.

DA COSTA, L.M.F. *O Movimento da Matemática Moderna no Brasil - o caso do Colégio de São Bento do Rio de Janeiro*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Matemática. 2014

DALCIN, Andréia. Fotografia como fonte de pesquisas em história da educação matemática. *Anais do I Encontro Nacional de Pesquisa em História do Ensino de Matemática*, 2012.

DIDACTA Sistemas Educacionais S.A. Ata da Assembleia Geral, realizada em 10.7.1970. *Jornal do Commercio*. 12 de agosto de 1970.

GARNICA, A.V.M. *Presentificando ausências: a formação e a atuação dos professores de matemática*. In DALBEN, A.; DINIZ, J.; LEAL, L.; SANTOS, L. (Orgs.). *Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente*. Belo Horizonte: Autêntica, 2010, p.555-569 (Coleção didática e prática de ensino, Livro 5).

GARNICA, A.V.M.; SOUZA, L.A de. *Elementos de história da educação matemática*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

HALLEWELL, L. *O livro no Brasil: sua história*. 3ed. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo, 2012.

LUZ, C. Matemática Moderna. A experiência que ensina. *Jornal do Brasil*. 15 de junho de 1971.

MAGALDI, A.M.B.M.; XAVIER, L.N. (Orgs.). *Impressos e História da Educação: usos e destinos*. Rio de Janeiro: 7Letras, 2008.

MARINS, P.N. *O ensino de matemática no Centro Educacional de Niterói (CEN): algumas experiências na década de 1970*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2019.

MATEMÁTICA em foco. O que é a matemática moderna. *Jornal dos Sports*. 19 de dezembro de 1969.

MATEMÁTICA. *Correio da Manhã*. 6 de agosto de 1971.

MINICOMPUTER : un ordinateur sans électronique. *Media*, [1960?], pp. 26-36. Disponível em: <<http://www.rkennes.be/Papy-Minicomputer/minicomp-media.pdf>>. Acesso em: 20jun 2016.

OS GÊNIOS da nova matemática. *Jornal dos Sports*. 8 de dezembro de 1968.

PAPY, Georges. Entrevista de Georges Papy acerca do Minicomputador. 3p. [1970?]. Disponível em: <<http://www.rkennes.be/Papy-Minicomputer/minicomp-inetrview.pdf>>. Acesso em: 20jun 2016.

PAPY, Frédérique. Papy's Minicomputer. *Mathematics Teaching*, n. 50, p. 40-45, 1970.

PAPY diz que o ritmo da mulher ajudou pesquisas. *Jornal do Brasil*. 16 de junho de 1971a.

PAPY prefere Matemática Moderna com maus mestres à tradicional com bons. *Jornal do Brasil*. 18 de junho de 1971b.

PAPY, Georges. Heureux vingtième anniversaire, Minicomputer! *Centre Belge de Pédagogie des Mathématiques*. Nico: n. 19, p. 3-38, 1975.

SOARES, F.S. Fontes para a história da educação matemática: imprensa e a matemática moderna. *Revista Diálogo Educacional*, v. 6, n.18, mai./ago., 2006 p.65-77.

SOARES, F.S. *O movimento da Matemática moderna no Brasil: avanço ou retrocesso*. Dissertação de Mestrado, Departamento de Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2001.

SOUZA, C.A.de; GARNICA, A.V.M. Sobre a Dinâmica de Circulação de Ideias (em Educação Matemática). *Perspectivas da Educação Matemática*, v. 9, n.20, 2016, p.413-446.

VANPAEMEL, G; DE BOCK, D; VERSCHAFFEL, L. Defining modern mathematics: Willy Servais (1913-1979) and mathematical curriculum reform in Belgium. In: *Dig where you stand*. Proceedings of the Second International Conference on the History of Mathematics Education, Lisboa, p. 419-439, 2011.

VÁZQUEZ, M.S. El Centre Belge de Pédagogie de la Mathématique (1958 – 1973): nota histórica. *Revista Diálogo Educacional*, v.8, n. 23, p. 633 – 645, set. - dez 2008.

VESTIBULAR Miguel Couto: Conhecimentos Gerais no segundo concurso simulado. *Diário de Notícias*. 14 de julho de 1971.

Recebido: 23/08/2019

Aprovado: 10/12/2019