

EXPERIÊNCIAS COM MATEMÁTICA MODERNA EM TURMAS DO PRIMEIRO GRAU NA DÉCADA DE 1970: O CASO DO CENTRO EDUCACIONAL DE NITERÓI

Pedro Nogueira de Marins

*Faculdade Maria Thereza - FAMATH
pmarins@gmail.com*

Bruno Alves Dassie

*Universidade Federal Fluminense
brunodassie@id.uff.br*

Resumo:

Neste texto apresentamos parte dos resultados de uma pesquisa realizada para a elaboração de uma dissertação que mapeou experiências envolvendo o Movimento da Matemática Moderna (MMM) no Centro Educacional de Niterói (CEN) na década de 1970. O recorte aqui apresentado trata das experiências realizadas no então primeiro ciclo do primeiro grau, entre os anos de 1972 e 1974, sob a coordenação de Thereza Richa. Foram consideradas como fontes de pesquisas documentos oficiais da escola, depoimentos de antigos professores e artigos da imprensa local. Foi possível notar que esta experiência teve influência de Frédérique Papy e Zoltan Dienes. Consideramos que esta pesquisa amplia as discussões sobre o MMM no Rio de Janeiro e a rede de agentes envolvidos a partir de propostas institucionalizadas.

Palavras-chave: Movimento da Matemática Moderna, Centro Educacional de Niterói; Ensino no primeiro grau, História da Educação da Matemática.

1. Introdução

Entre as décadas de 1950 e 1970 ocorria em âmbito internacional discussões sobre o Ensino de Matemática e, muitos países reformularam seus programas de ensino, sob a denominação Movimento da Matemática Moderna (MMM), tendo como dois dos

expoentes o matemático belga Georges Papy e o húngaro Zoltan Dienes. No Brasil as discussões se sucederam ao longo das décadas de 1960 e 1970, com diversos polos em todo Brasil e no Rio de Janeiro, como apresenta Soares (2000).

Uma das ações tratadas por Soares (2001) foi desenvolvida no Centro Educacional de Niterói (CEN). Nessa pesquisa, Soares (2001) apresenta detalhes sobre as experiências vivenciadas por alguns professores do segundo ciclo do primeiro grau e no segundo grau. Em Autor 1 (2019), apresentamos avanços em relação ao trabalho de Soares (2001), pois ampliamos o entendimento dessas experiências a partir da compreensão sobre a criação dessa escola e conseguimos mapear outras perspectivas, em especial, propostas realizadas no primeiro ciclo do primeiro grau. Em particular, ações coordenadas por Thereza Regina Werneck Richa¹ em duas turmas.

De cunho experimental, o CEN é uma escola fundada em 1960, pouco antes da homologação da Lei de Diretrizes e Bases (LDB), nº 4024/61, e portanto, em um período de grandes discussões do então modelo de ensino secundário vigente no país. Em Autor 1 (2019) revelamos particularidades sobre a criação de escolas experimentais, cujo o objetivo era permitir que vivências diferenciadas em relação aos processos avaliativos, metodológicos e de organização escolar, como por exemplo, tempo integral.

Com a homologação da Lei 5.962/71, houve uma mudança organizacional na estrutura da Educação Básica, e por isso, o CEN opta por ampliar sua atuação e inaugura uma segunda unidade de ensino, apelidada de CENrinho, em 1972, para atender alunos do primeiro segmento do primeiro grau. É nesta unidade que Thereza Richa desenvolveu experiências com base nas propostas de Georges e Frédérique Papy e Zoltan Diennes

Assim, o recorte aqui apresentado trata dessas experiências realizadas entre os anos de 1972 e 1974, com turmas do primeiro ciclo do primeiro grau, sob a coordenação dessa professora. Foram consideradas como fontes de pesquisas: documentos oficiais da escola, depoimentos de antigos professores e artigos da imprensa local.

2. O Centro Educacional de Niterói

Em 1950, o Brasil passava por transformações de diversas ordens, com debates no campo educacional pela criação de diretrizes educacionais. Em particular, essas

¹ Thereza Regina Werneck Richa foi professora do CEN entre as décadas de 1960 e 1980. Em 1982, ingressou como professora da Universidade Federal Fluminense. É Autora de dois livros de geometria para o ensino elementar baseados em experiências realizadas no CEN, lançados pela Associação Nacional de Professores e Pesquisadores em Matemática, seção Rio de Janeiro (ANPPM – RJ) (AUTOR, 2019).

discussões geraram a possibilidade de criar escolas ou cursos experimentais. O artigo 104 da LDB 4024/61 permite a organização

[...] de escolas experimentais, com currículos, métodos e períodos escolares próprios, dependendo o seu funcionamento para fins de validade legal da autorização do Conselho Estadual de Educação, quando se tratar de cursos primários e médios, e do Conselho Federal de Educação, quando de cursos superiores ou de estabelecimentos de ensino primário e médio sob a jurisdição do Governo Federal (BRASIL, 1961).

Gildásio Amado (1973) aponta que as principais características das escolas experimentais eram: métodos ativos, com os estudos dirigidos; a permanência prolongada na escola; acompanhamento educacional; estudos e práticas diversas, entrelaçadas com uma seriação mais lógica de disciplinas; processos avaliativos diferenciados, sem provas orais obrigatórias e com objetivos terminativos, mas sim explorando um processo contínuo, enfatizando os rendimentos dos trabalhos ao longo do ano letivo e às diferenças individuais.

O CEN é, portanto, concebido e inaugurado neste contexto de reflexão. Logo nos primeiros anos de funcionamento, a escola solicita a permissão para ser considerada uma escola experimental, alegando que já possuía:

1-Tempo integral para todos os alunos; 2- Tempo integral para a maioria dos professores, reduzindo o mínimo de professores com horário parcial. Todos os professores são obrigados a dar horas para atendimentos de alunos, grupos de alunos em atividades escolares diversas, recebendo remuneração; 3- Orientação educativa entrosada com o departamento médico e corpo docente; 4- Correlação entre as disciplinas; 5- Atividades extraclasse. Elas eram realizadas na forma de recreação ou trabalhos correlacionados com as disciplinas, de maneira a terem um tempo mais agradável, mas também de forma a trabalharem aplicação e fixação e desenvolvimento para um aprendizado mais fácil (BRASIL, 1964, p. 43).

Além disso, o CEN utilizava estudos dirigidos em grande parte de suas disciplinas e possuía clubes de estudo, como poesia, literatura e o coral (AUTOR, 2019). Santos (2010) afirma que estas características tornam o CEN uma escola única e diferentes de todas em seu tempo.

Em 1971, houve uma nova alteração legislativa, e foi homologada a Lei 5.692/71, que alterou a estrutura escolar, tornando obrigatória a entrada na escola a partir dos 7 anos, e determinando a divisão da educação básica em dois níveis, primeiro grau e segundo grau. Esta alteração fez com muitas escolas se tornassem “parceiras”, isto é, escolas conveniadas (AUTOR, 2019).

Com uma proposta diferente, essa relação não interessou o CEN, que em 1972, inaugurou o CENtrinho. Uma nova unidade para turmas do primeiro ciclo do primeiro grau. Esta ação, segundo Sepúlveda (2012) manteria os pilares educacionais da escola, fugindo das posturas tradicionais das escolas da região, já que a escola tinha uma preocupação com a formação do ser humano e não com o simples ato de repassar conhecimentos prontos e da passividade nos processos de aprendizagem. Fugindo, portanto, de uma concepção estática, radical e definitiva.

É neste contexto que Thereza Richa, assume a coordenação da matemática neste segmento e desenvolve experiências com crianças que pouco ou nada tinham visto de matemática escolar.

3. As experiências

Em 1972, o CENtrinho foi inaugurado e com isso, novos alunos foram matriculados sem uma prévia avaliação. A partir da inauguração foi possível criar uma forma de ensino e de enxergar a matemática. Richa (1976) apontou não somente a possibilidade de desenvolver nova forma de ensino, mas também a necessidade e o desejo, estruturando, assim, um novo currículo para o primeiro ciclo do primeiro grau e para as classes de alfabetização. Com base em estudos prévios sobre a pedagogia de Georges e Frédérique Papy, em palestras feitas pelo professor Arago Backx² e nos congressos que participou, Richa (1976) narra que percebeu algumas semelhanças entre suas propostas e as da pesquisadora belga. Para ela, era necessário a iniciação dos alunos em processos dos conceitos matemática, ainda crianças, e que para conseguir tais metas era necessário a utilização de situações que pudessem motivar interesse para os alunos, facilitando a orientação do professor para as crianças criarem seus próprios conceitos, com isso, desenvolvendo a autonomia do pensamento da criança e o crescimento da criatividade (RICHA, 1976).

A ideia inicial era, portanto, experienciar a pedagogia belga e encontrar uma metodologia adequada que atendesse a realidade local. Isto é, o desejo era apresentar uma matemática que por si só fosse útil para o aluno, não apenas para as outras áreas do conhecimento (RICHA, 1976).

² O CEN possuía nesta época, todas as quintas feiras, um horário para reunião de professores, no qual, o professor Arago Backx, que tinha sido aluno de George Papy, entre 1967 e 1968, ministrava cursos sobre suas experiências na Bélgica. (AUTOR 1, 2019)

Em 1972, primeiro ano desta experiência, houve uma influência apenas das ideias de Frédérique Papy e por conta dos contatos com o Esther Grossi e Zoltan Dienes, a experiência, nos anos seguintes, quando ampliada, foram sendo acrescentadas outras correntes pedagógicas (RICHA, 1976). Entretanto, vale ressaltar que, Pinheiro³ (2017) se recorda que a pedagogia belga continuou a ser um dos principais pilares metodológicos nos anos seguintes.

Em relação às fontes para elaboração do curso, Richa (1976) revela que as fontes iniciais, foram os livros textos *L' enfants e la matemátique*, *L' enfants et le grafes*, *Minimath 1 e 2* e *Moderne Mathematique 1*, todos de George e Frédérique Papy, além das instruções do professor Arago Backx dos anos anteriores.

As professoras utilizaram a coleção *Les enfants et la mathematique*, como livro de consulta. Pinheiro (2017) afirma que não era um problema estar em francês, pois havia “uma coordenação presente que auxiliava todo momento que era preciso. (...) O primeiro volume na primeira série, na segunda série já passavam para o volume 2 e na terceira série para o 3”. O conteúdo, porém, não estava restrito a somente ao livro da série, sendo uma prática usual a busca por atividades em outros volumes para, por exemplo, relembrar algum tópico (PINHEIRO, 2017).

Figura 11: Capas dos livros: *Le Enfants Et La Mathématique*

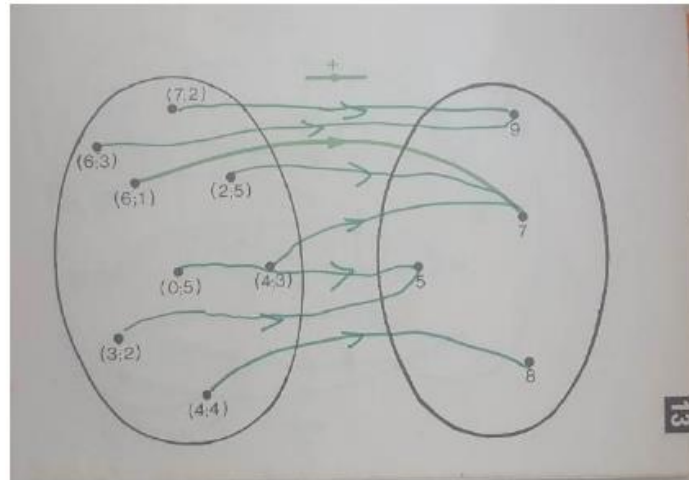


Fonte: Papy (1973a, 1973b, 1973c)

Sobre os livros utilizados pelos alunos, foi possível encontrar três livros de exercícios da primeira série do primeiro grau.

³ Daisy Pinheiro foi uma das professoras contratadas para lecionar no CENTrinho em 1972.

Figura 2: Diagrama com adição de par ordenado.



Fonte: Papy (1973a, p. 13)

Acerca da organização dos conteúdos, Richa (1976) descreve que separou em três níveis: Nível I - Alfabetização, 1ª e 2ª série; Nível II - 3ª, 4ª e 5ª série; Nível III - 6ª, 7ª e 8ª série⁴.

No primeiro nível os conteúdos eram: a comparação de objetos quanto à forma, cor, posição e tamanho; a identificação dos intervalos de tempo (ano, mês, dia, hora etc); a observação e comparação dos conjuntos do seu meio ambiente, diferenciando os conjuntos e os subconjuntos (vazio, unitário, reunião e interseção); a leitura e interpretação de gráficos; estabelecimento de relações utilizando conjuntos que são familiarizados (“...é irmão de...” ou “...tem o tamanho de um...”); representação do sistema monetário, tornando os símbolos das moedas e cédulas reconhecidas; a identificação de figuras planas e tridimensionais; e a comparação de grandezas da mesma espécie (RICHA, 1976, p.14 e 15).

No segundo nível, a meta era atingir os objetivos a partir de situações problemas, por meio da matemática ou não, mas principalmente focando no desenvolver das operações com os conjuntos (reunião, interseção, diferença e complementar); manipular os símbolos da teoria dos conjuntos; construir de outras bases numéricas até chegar a decimal; sintetizar o estudo das operações com números naturais (adição, subtração,

⁴ Por conta do foco deste trabalho não será apresentado os conteúdos do nível 3.

multiplicação e divisão), buscando a compreensão das propriedades e a resolução de sentenças matemáticas, utilizando algoritmos; assimilar as comparações “maior que”, “menor que”, múltiplos e divisores dos números naturais, dando indícios do menor múltiplo comum e do maior divisor comum; a ampliação dos estudos das frações e de suas operações; identificar e representar o sistema monetário e o sistema de unidades de medidas. Além da comparação e denominação das figuras geométricas planas, juntamente com seus perímetros e áreas, as figuras tridimensionais e os diversos tipos de ângulos (RICHA, 1976, p. 15 e 16).

Acerca da metodologia empregada no CEN, Richa (1976, p. 22 e 23) registra que havia nove características comuns com a pedagogia de Frédérique Papy: o ensino coletivo e individual; a diversidade de situações; a personificação; a mímica; a expressão pictórica; os problemas abertos; o clima adequado em classe; o raciocínio sobre o conceito imaginado; e o uso Minicomputador de Papy⁵.

Com atividades baseadas no concreto imaginativo, existia na escola uma prática recorrente com a manipulação de materiais (PINHEIRO, 2017). Tanto Backx (2017) quanto Pinheiro (2017) se recordam da importância em desenvolver conceitos utilizados o material multibase, as barras cuisenaire, o material dourado e o minicomputador, pois eram materiais que desenvolviam a lógica necessária para as futuras operações. Inicialmente, as propostas estavam sob a tutela da pedagogia de Papy, porém, a partir de 1973, algumas atividades começaram a envolver a metodologia de Zoltan Dienes.

A implementação da experiência foi gradativa. Em 1972 foram selecionadas cinco turmas para o início da experiência: duas de séries preliminares (antiga classe de alfabetização) e outras três turmas de primeira série. As outras turmas mantiveram a programação tradicional. Houve um aumento no número de turmas, no ano seguinte, e a experiência foi ampliada: duas preliminares, duas de primeira série e mais três de segunda série.

Richa (1976) afirma que no início a escola tentou manter uma postura de não permitir inclusão de novos alunos nas turmas da experiência, mas que tal regra não foi mantida ao longo dos anos e, por exemplo, no último ano dessa, em 1974, muitos alunos foram transferidos, gerando confusão e falta de continuidade no processo. Esse foi um dos fatores que fez Richa (1976) refletir que a pesquisa não poderia ser aplicada de maneira idêntica ao que aconteceu na Bélgica, pois havia diferenças na formação dos

⁵ Sobre o Minicomputador de Papy, ver Dassie e Da Costa (2020).

professores, entre outros contrastes na cultura, no psicológico e, até mesmo, no clima que influenciavam. Em consonância com Richa (1976), Pinheiro (2017) credita essa problemática ao fato de muitos professores não se engajarem completamente no projeto.

4. Considerações Finais

Finalizando a dissertação foi possível perceber que não existiu, como mencionado por Richa (1976), uma corrente pedagógica única. Como sugere Backx, ocorreu “uma amálgama” entre metodologias de Papy e Dienes, tendo em determinado momento a transição entre as metodologias de Frédérique Papy e Dienes.

Richa (1976) também escreve que nesses momentos de formação, entre 1972 e 1974, aconteceram estudos das propostas da pesquisadora francesa Nicole Piccard, sobre o projeto inglês Nuffield, e do húngaro Zoltan P. Dienes, além de uma parceria entre o CEN e o Grupo de Estudos de Ensino de Matemática de Porto Alegre (GEEMPA), por meio de Esther Pillar Grossi. Assim, a experiência extrapolou as visões iniciais de conduta a partir das considerações de Frédérique Papy.

Outro aspecto que foi possível perceber foi o objetivo de tais práticas, para que houvesse o rompimento da estrutura de ensino carregada de hábitos sem reversibilidades, fórmulas verbais, automatismos e memorização, aceitação de estereótipos de ações e da hierarquização de valores por meio da conformação ao modelo dito ideal, como sugere Fonseca (1973). Assim, a autonomia dos estudantes, a integração com seu meio ambiente, o desenvolvimento da criatividade e o incentivo do raciocínio para resolução de situações-problema, tanto no contexto interno a matemática quanto fora dela, eram objetivos primordiais para essa faixa etária, bem como a criação de hábitos que auxiliasse no processo da aprendizagem, que facilitasse os alunos na passagem do concreto para as abstrações, chegando até as generalizações de fato.

5. Referências

AMADO, G. *Educação média e fundamental*. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio, 1973.

BRASIL. Centro Educacional de Niterói para funcionamento em regime de Escola Experimental (Par. 310/64). Ministério da Educação e Cultura. *Documenta*, Rio de Janeiro, 31, p. 43-47, nov. 1964

DASSIE, B.A.; DA COSTA, L.M. O Minicomputador de Papy: uma interpretação sobre sua produção no Brasil. *Educação Matemática Pesquisa*, São Paulo, v.22, n.1, p. 632-657, 2020.

FONSECA, M. A. G. Matemática e Criatividade: Um tema e um exemplo. *Cadernos Pedagógicos do CEN*, Niterói, v. 3, n.3, p. 143-147, 1973.

MARINS, Pedro Nogueira de. 2019. 116 f. *O ensino de Matemática no Centro Educacional de Niterói (CEN): algumas experiências na década de 1970*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Niterói, 2019.

PAPY, F. *As crianças e a Matemática 1: primeiro caderno*. Rio de Janeiro, GB, 1973a.

PAPY, F. *As crianças e a Matemática 3: terceiro caderno*. Rio de Janeiro, GB, 1973c.

PAPY, F. *Les Enfants et la Mathématique 1: deuxième cahier*. Bruxelas, 1973b.

RICHA, T. R. W. O Ensino de Matemática no 1º grau. *Cadernos Pedagógicos do CEN*, Niterói, v. 4, n. 7, p. 11-49, 1976.

SANTOS, P. S. M. B. *O público, o privado e o ensino fluminense (1954-1970): o caso do Centro Educacional de Niterói*. 2010. 195 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

SEPÚLVIDA, M. Apresentação. In: PINHEIRO, D. *Escola em movimento: experiências multidisciplinares*. [Niterói], [s.n.], p. 10 - 12 [2012].

SOARES, F. S. *Movimento da matemática moderna no Brasil: avanço ou retrocesso?* 192 f. Dissertação (Mestrado em matemática) – Departamento de Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

Entrevista

PINHEIRO, D. Entrevista concedida a Pedro Nogueira de Marins. Niterói, 11 dez. 2017.