

AS PRIMEIRAS EXPERIÊNCIAS COM O MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA NO COLÉGIO DE SÃO BENTO

Bruno Alves Dassie – UFF
Letícia Maria Ferreira da Costa – UFRJ

1. Introdução

Nas décadas de 1960 e 1970, o Brasil, seguindo a uma onda mundial de inovações educacionais, aderiu à Reforma da Matemática Moderna, uma das principais reformas educacionais do século XX. Ainda hoje se sentem as decorrências destas reformas, que modificaram de maneira significativa a matemática escolar do país. Grupos de estudos foram criados, livros didáticos foram produzidos na intenção de divulgar as novas idéias, diversas experiências eram realizadas em todas as escolas do país. Viviam-se a grande novidade da Matemática Moderna.

Nesta época, na cidade do Rio de Janeiro, o Colégio de São Bento (CSB), dirigido pelos monges beneditinos do Mosteiro de São Bento, também passa por uma reforma em seu ensino de matemática, o que constitui a experiência de uma escola durante os anos em que perdurou o Movimento da Matemática Moderna (MMM). A experiência ocorrida no CSB possui um caráter individual. A partir de 1968, enquanto a maioria dos colégios da cidade embarcava nas ideias inovadoras do MMM adotando os manuais didáticos de grande circulação, previstos e propostos por centros de referência tais como o Grupo de Estudos do Ensino da Matemática (GEEM), em São Paulo - muitos deles de autoria do professor Osvaldo Sangiorgi, o Colégio de São Bento, contrariamente, adotou para a disciplina Matemática os métodos desenvolvidos pelo matemático belga George Papy. Este método vigorou no referido colégio por mais de três décadas obtendo resultados positivos, apesar de o Movimento da Matemática Moderna ser lembrado como uma reforma que não obteve êxito.

O Colégio de São Bento, fundado em 1858 no Rio de Janeiro, é um colégio estabelecido sobre as bases beneditinas de educação. O CSB, que só admite alunos do sexo masculino, sempre foi considerado um colégio de alto nível de ensino, sendo seus diretores, e posteriormente os reitores pessoas que se destacaram no cenário educacional brasileiro em diversos momentos, a começar pelo próprio fundador do Ginásio de São Bento, Frei Luís da Conceição Saraiva, que foi vice-diretor do Colégio Pedro II (FRAZÃO, NOUGUÉ, 2008). Mais tarde, já no século XX, o colégio usufruiu das competências de Dom Lourenço de Almeida Prado, reitor do colégio de 1955 a 2001. Concomitantemente ao cargo de reitor do CSB, Dom Lourenço exerceu diversos cargos na área educacional: presidente da Associação

de Educadores Católicos da Guanabara; membro do Conselho Estadual de Educação; membro fundador da Academia Brasileira de Educação e membro do Conselho Federal de Educação (*ibid*, p. 110). Atualmente o CSB é considerado um colégio de elite, apesar de este não ter sido sempre o perfil do colégio. Na década de 1970, segundo depoimentos dos ex-alunos e professores da época, havia no colégio alunos de todos os níveis sociais.

No período de 1947 a 1976, o Colégio de São Bento tinha como coordenador e professor da disciplina Matemática o monge Dom Ireneu Penna, que possuía, entre outras qualificações, as de engenheiro, professor de matemática e professor de filosofia. Considerado um homem de grande cultura e de “inteligência espaçosa, clara e firme” (MOSTEIRO DE SÃO BENTO, 2008, p.60), foi Dom Ireneu quem decidiu adotar os métodos de George Papy no colégio, a partir de 1968. Foi ele o grande responsável por esta inovação, apoiado desde o início pelo reitor já citado, Dom Lourenço de Almeida Prado. Dom Ireneu se encantou com os trabalhos de George Papy e com sua coleção *Mathématique Moderne*, resolvendo, a partir de então, seguir suas propostas.

Este trabalho considera então as seguintes questões norteadoras: Que conteúdos e tópicos de Matemática figuravam na década de 1970 no Colégio de São Bento?; Como os conteúdos eram abordados e quais as relações com a metodologia de ensino adotada e baseada na proposta de George Papy?; Quais as articulações destas práticas com a coleção de livros didáticos de autoria de George Papy, publicada na década de 1960?

2. As fontes

Nesta análise recorre-se a uma pluralidade de tipos de fontes históricas.

A principal fonte é o conjunto de documentos do acervo escolar de Tiago Ferreira da Costa, ex-aluno do Colégio de São Bento e em particular ex-aluno de Dom Ireneu. O acervo data do início da década de 1970 e consiste quase que na totalidade do material escolar de matemática das quatro séries do ginásio e das três do curso científico (que corresponde ao atual ensino médio) do referido ex-aluno. O material foi cedido temporariamente para que se fizessem estudos e pesquisas sobre as primeiras experiências do Movimento da Matemática Moderna neste colégio¹.

Essencialmente, os documentos do acervo são cadernos escolares, listas de exercícios com algumas de suas respectivas resoluções, provas/testes e fragmentos de apostilas de

¹ Este acervo foi catalogado e inventariado durante um projeto de Iniciação Científica na Universidade Federal Fluminense desenvolvido em 2011. O resumo do relatório final do projeto está disponível em <http://www.revistapibic.uff.br/images/PDF/Humanas%202.pdf>, p.42-43.

conteúdo. Totalizando seis unidades, os cadernos varrem os anos desde 1971, quando o ex-aluno cursava o 2º ano ginásial (atual 7º ano do Fundamental), até 1976, ano em que ele deixou o Colégio, ao terminar o 3º ano científico (atual 3º ano do Ensino Médio). Apenas um dos seis cadernos não está datado, porém uma análise de conteúdo, corroborada pelo testemunho do próprio ex-aluno, permite inferir o ano e série escolar correspondente. Em alguns dos cadernos podem-se ler nomes de professores tais como o de Dom Ireneu Penna, Miguel Jorge, Morgado e Maria Amélia.

As quase trinta listas de exercício perfazem um total de mais de 600 tarefas, as quais abordam conteúdos de todas as séries iniciais, inclusive da 1ª série ginásial (da qual não possuímos o caderno), e dos anos do curso científico. Dentre as listas, algumas vêm acompanhadas das resoluções do próprio ex-aluno. Cabe ressaltar que estas listas estão sem data, mas, como veremos mais adiante, isto não foi impedimento para se identificar as séries às quais cada uma delas faz referência.

As provas e testes são relativos apenas ao 2º e 4º anos do ginásio e aos dois primeiros anos do científico. Em todos estes documentos constam o nome do aluno, a série, a data e o nome do professor. Com exceção de duas num total de vinte e três provas, todas elas acompanham a respectiva resolução do ex-aluno, a correção do professor e a nota atingida.

Além disso, entre os cadernos e listas de exercício foram encontrados seis diferentes documentos, os quais foram identificados como parte de um capítulo dos *Apontamentos de Matemática*, as apostilas fabricadas e utilizadas por Dom Ireneu em suas aulas, no ginásio, seguindo os conteúdos e métodos propostos por Papy. A estes documentos chamamos *fragmentos de apostilas*. Cabe ressaltar que alguns destes fragmentos são cópias dos manuscritos de Dom Ireneu.

Considera-se que todo este acervo, *especialmente os cadernos*, é de grande relevância para a historiografia da Educação Matemática, pois o material mostra de maneira ímpar o que foi vivido em sala de aula. Acreditamos serem tais cadernos uma fonte de grande valia, como afirma AntonioViñao (2008):

Se um dos problemas mais característicos da implantação e difusão das reformas e inovações é a defasagem ou distância existente entre as propostas teóricas, a legalidade e as práticas docentes e discentes, os cadernos escolares constituem uma fonte valiosa na hora de conhecer e analisar de um modo bastante confiável tanto os processos de implantação e difusão mencionados como os de hibridação (VIÑAO, 2008, p. 17).

Neste caso, a incorporação das propostas para o ensino da Matemática implantadas no Colégio de São Bento e influenciadas diretamente pelo Movimento da Matemática Moderna.

Cabe ainda ressaltar, como destaca Silvina Gvirtz (1999), que os cadernos escolares, usados constantemente pelos alunos

[...] tanto para registrar mensagens como para desenvolver atividades, reúnem duas condições que o tornam objeto de interesse. A primeira, sua capacidade de conservar o registrado, caráter que os distinguem de outros processos de escrituração. [...] A segunda é o fato de ser o caderno um espaço de interação entre professores e alunos, uma arena onde cotidianamente se enfrentam os autores do processo de ensino-aprendizagem e onde, dessa forma, é possível vislumbrar os efeitos da atividade tarefa escolar (GVIRTZ, 1999, p.12, tradução nossa).

E ainda,

o caderno não pode ser analisado somente [da] perspectiva [de um] simples reflexo das atividades escolares, ou seja, como memória neutra destas. Ainda que só o considerem de maneira anatômica, não se pode dizer que escrever em folhas soltas ou em lousas produza os mesmos resultados [...] que quando se trabalha com um caderno. (GVIRTZ, 1999, p. 14, tradução nossa)

Assim, para nos aproximarmos de maneira não ingênua dos efeitos dos cadernos, torna-se necessário abordá-los considerando-os como produto de efeitos, como operador ou [...] como dispositivo escolar. (GVIRTZ, 1999, p. 14)

Portanto, para enriquecimento da pesquisa e como fator de entendimento das fontes escolares citadas e de seu contexto, fazem-se necessárias outros tipos de fontes, sobretudo aquelas que têm a possibilidade de revelar informações específicas acerca da introdução do Método Papy no CSB. Dessa forma, foram coletados artigos de jornais da época que tratassem do tema Matemática Moderna no Rio de Janeiro, na década de 1970, para analisar se houve ou não e qual foi a repercussão da iniciativa do CSB no então Estado da Guanabara, hoje o Município do Rio de Janeiro.

Além dos recortes de jornal encontrados, o arquivo pessoal de Dom Ireneu, que se encontra no acervo do Mosteiro de São Bento do Rio de Janeiro, demonstrou conter um conjunto considerável de fontes. Aí se encontra, além de outros documentos e materiais que ele próprio usava em suas aulas de matemática, uma circular que ele escreveu aos pais e responsáveis na época em que revolucionou o colégio com a adoção dos manuais de Papy.

Para auxiliar o processo de interpretação e reconstituição de como se deu a iniciativa de Dom Ireneu, foram, além disso, coletados depoimentos orais de dois ex-professores do CSB que atuaram diretamente junto a Dom Ireneu no processo de implementação do Método Papy: os professores José Paulo Quinhões Carneiro e Sandra Carelli. Sérgio Lúcio Miranda e Francisco Nóbrega, dois ex-alunos do CSB do período em questão, também contribuíram com

depoimentos. Estes depoimentos orais acrescentam-se aos cadernos escolares e completam assim um conjunto de fontes, pois como Viñao (2008) salienta,

Se [...] os cadernos escolares devem ser situados como fonte histórica no contexto das práticas e pautas escolares, sociais e culturais de sua época, seu uso há de completar-se e combinar-se com outras fontes históricas (VIÑAO, 2008, p. 27).

No contexto da introdução do Método Papy no CSB, as listas de exercícios e provas, os depoimentos orais, os recortes de jornais e os documentos do arquivo pessoal de Dom Ireneu completam os cadernos, complementando-se e completando-se.

Desta maneira, todas essas as fontes são de grande importância no momento de recompor e avaliar o conjunto das experiências vividas dentro do Colégio de São Bento principalmente por alunos, pais e professores. Esta prática única do Movimento da Matemática Moderna deve ser entendida como um fenômeno social e cultural, ainda que localmente, a saber, no âmbito restrito de um colégio dirigido por monges beneditinos no estado do Rio de Janeiro, no qual somente rapazes eram admitidos.

3. O Método Papy no Colégio de São Bento: as primeiras experiências

4.1 - Sequência dos conteúdos de Matemática nos anos de Ginásio e de Científico do Colégio de São Bento na década de 1970

A análise da sequência de conteúdos foi realizada, principalmente, a partir dos cadernos de aula, ratificada e complementada pelas listas de exercícios, provas, e (fragmentos de) apostilas². A seguir estão relatados mais detalhadamente os conteúdos de matemática e a sequência em que eram ministrados ano a ano, bem como uma relação entre as escolhas de Dom Ireneu e os livros de Papy.

a) Curso Ginásial:

Apesar da falta do caderno do 1º ano ginásial, suprida em grande parte pelos *Apontamentos de Matemática I*, foi possível um delineamento da trajetória de conteúdos escolhida por Dom Ireneu (no ginásio) e pelos outros professores já mencionados (no científico) para estes sete anos de formação no Colégio de São Bento.

² Para a listagem dos tópicos abordados na 1ª série ginásial utilizou-se os *Apontamentos de Matemática I*, o primeiro volume de quatro apostilas escritas e utilizadas por Dom Ireneu em suas aulas, no ginásio. A listagem dos conteúdos das demais séries foi elaborada a partir dos cadernos do acervo. Quando conveniente, citam-se e comparam-se os cadernos e os *Apontamentos de Matemática*. As apostilas consultadas datam da década de 1980, com exceção do primeiro volume que data do final da década de 1970.

Iniciando a 1ª série ginásial, aos 11 ou 12 anos, o aluno do CSB era introduzido à Matemática Moderna estudando as primeiras noções de teoria dos conjuntos. A álgebra dos conjuntos era considerada matéria de base para a sequência de conteúdos proposta por Papy. Ele indica que “a álgebra dos conjuntos introduz um cálculo cujas regras são as mesmas que as da aritmética elementar, o que permite, de maneira particular, colocar em relevo as características próprias do cálculo algébrico usual” (PAPY, 1968, v.1, p.VI), que será trabalhado com mais ênfase e detalhes nos anos seguintes. Nota-se que, apesar da expressão “primeiras noções de conjuntos”, o que se aprendia não era tão primário assim. Por exemplo, já na 1ª série ginásial se introduzia a ideia de *Conjunto das partes de um conjunto* assim como de *Partição de um conjunto*. Dom Ireneu ressalta no prefácio dos *Apontamentos de Matemática I* que o grau de abstração adquirido pelos alunos ao final do ano era altíssimo. Este grau de abstração continua a ser desenvolvido por meio da noção de relação, após uma breve introdução à *geometria afim do plano* (conjuntos de pontos, retas, axiomas do plano, posições relativas das retas) que, por sua vez, faz uso das noções de conjuntos adquiridas anteriormente. O estudo das relações ainda se estende ao longo de cinco capítulos dos *Apontamentos de Matemática I*, com complexidades gradativamente maiores, culminando na abordagem das funções, consideradas um tipo especial de relação. Antes disso, foram estudadas ideias de relação composta, gráfico de uma relação e propriedades de uma relação. Constam também estudos sobre relações de Ordem. O capítulo *Cardinais* finaliza a matéria da 1ª série ginásial. Neste, são fornecidos meios intuitivos para um estudo primário dos cardinais, assim como uma caracterização dos conjuntos finitos e infinitos segundo a visão de Dedekind. Teoremas como o da *Injeção* e do *Sanduíche* são também mencionados.

A partir do 2º ano ginásial, a análise de conteúdos passa a contar com as fontes primárias, os cadernos. Precedido de revisões dos principais conceitos adquiridos no ano anterior, a 2ª série dedica seus primeiros momentos ao estudo da adição e multiplicação (e divisibilidade) dos cardinais. Por meio dos cadernos, é possível notar que estas teorias são constantemente apresentadas em analogia direta com a teoria dos conjuntos e das relações, estabelecendo vínculos entre os conhecimentos anteriores sobre a aritmética elementar e os estudos sobre conjuntos. A numeração de posição, estudada sob o contraste entre a numeração binária e a decimal, é o tema seguinte, antecedendo o estudo do anel dos inteiros racionais, quando se aprofunda mais o estudo da aritmética. Nesta etapa já são resolvidas equações em $\mathbb{Z}, +$.

Dando continuidade à matéria, explicitamente à construção da geometria no plano, estudam-se estruturas vetoriais: equipolências, translações, projeções paralelas. Combinando

intimamente a álgebra e a geometria, termina-se o 1º ano ginasial estudando simetrias centrais e as características de grupo que estas apresentam. Ressalta-se que é um desejo, ou estratégia pedagógica de Papy que a definição formal de grupo, ou até mesmo a palavra “grupo” ainda não apareça neste momento, apesar de as características de grupo já virem sendo apresentadas sob diversas formas nos tópicos anteriores: “de maneira implícita, [...], quando se abordou a álgebra dos conjuntos e a diferença simétrica, e de maneira mais explícita ao se abordar o conjunto das permutações, o conjunto aditivo dos inteiros racionais, o conjunto das translações e das simetrias centrais” (PAPY, 1968, v. 1, p. VIII).

Os *Apontamentos de Matemática II*, relativo ao 2º ano ginasial, dedica o último capítulo a grupos, quando expõe sua definição formal. Apresentam-se os grupos cíclicos e estudam-se equações em um grupo qualquer. No entanto, no caderno do 2º ginasial do acervo escolar, o tema grupos não figura tão explicitamente assim. As últimas anotações são sobre simetrias paralelas. O tema grupos consta do início do caderno do 3º ginasial, juntamente com o tema ordem. Na sequência são abordados temas como grupos ordenados, inequações, isomorfismos, ordem natural de \mathbb{Z} , função crescente e decrescente, graduação binária, axioma de Arquimedes. Todos estes conteúdos seguem de maneira muito fiel os constantes nos cinco primeiros capítulos de *Mathématique Moderne II*. Ao iniciar seu livro com estes conteúdos, Papy “pretende essencialmente construir o campo dos números reais e o plano vetorial euclidiano” (PAPY, 1968, v. 2, p.VI), o que mais adiante Dom Ireneu também fará. Em seguida são estudados os números reais e a estrutura $R, +$, seguidos imediatamente por um estudo sobre erros e aproximações. Logo após, as homotetias são amplamente exploradas, precedendo o enunciado do teorema de Tales. Finalmente, antes de abordar o campo ordenado dos números reais e suas regras, faz-se o estudo da multiplicação dos reais e da multiplicação por escalar, assuntos dentre os quais estão incluídos equações em R_0 , frações (inverso do produto), comutatividade e linearidade das homotetias, razão de vetores paralelos e projeções paralelas. Os *Apontamentos de Matemática III* ainda possui um último capítulo, o espaço vetorial $(\mathbb{R}, D_0, +)$, que não consta do caderno do 3º ano ginasial.

Na última série ginasial, com 14 anos aproximadamente, o aluno do Colégio de São Bento continuava seus estudos de Matemática Moderna explorando o cálculo em $(R, +, \cdot, \leq)$, reunindo e classificando os resultados obtidos anteriormente. Neste quadro são desenvolvidos temas como potências e ordem, sequências lineares, quadrado de uma soma e diferença de quadrados [de números reais]. No cálculo numérico estudam-se a multiplicação de binários³ e

³ Por *binários* entende-se os numerais representados em base binária.

decimais limitados e ilimitados. Segue-se a isso uma seção sobre os reais racionais e irracionais, que contempla, para citar alguns tópicos, divisão arquimediana, densidade de \mathbb{Q} e cardinalidade do conjunto dos números irracionais. Em seguida, com a introdução do espaço vetorial $(\mathbb{R}, \pi_0, +)$ e seu desenvolvimento subsequente, passa-se ao tópico equações das retas do plano. Seguem-se, nesta ordem, semi-planos, inequações e sistemas de equações lineares, cada um desses assuntos com seu respectivo desenvolvimento, aplicações e conclusões. Soma-se a isso o estudo de raízes quadradas, racionalização de denominadores e equações do 2º grau. As últimas anotações do caderno da 4ª série ginásial referem-se a gráficos cartesianos de funções, simetrias centrais e simetrias paralelas. Estes dois últimos tópicos pertencem a uma parte dos *Apontamentos de Matemática IV* intitulada Geometria Euclidiana Plana. Nessa, constam ainda os seguintes capítulos: simetrias ortogonais, isometrias, deslocamentos, rotações, grupo dos deslocamentos, reviramentos, distância, círculos, e por último, produto escalar. Nenhum destes tópicos está registrado no caderno do 4º ano ginásial, mas os encontramos todos nos registros do caderno do 1º ano científico. Uma hipótese para esta diferença é que, ao longo dos anos, Dom Ireneu percebeu que poderia, ou conseguia introduzir estes assuntos ainda no ginásio, como Papy propõe (PAPY, 1968, v. 3).

b) Curso Científico:

Como já mencionado acima, os tópicos simetrias ortogonais, isometrias, deslocamentos, rotações, grupo dos deslocamentos, reviramentos, distância, círculos e produto escalar são os constantes no caderno do 1º ano científico, apesar de esta ordem não ter sido mantida. A estes temas acrescentam-se: desigualdades (triangular, de Cauchy-Schwartz e de Minkowski), equações de retas perpendiculares, distância (orientada) de um ponto a uma reta, equações normais de retas e equação da bissetriz em função das retas determinadas pelos lados do ângulo.

No 2º ano científico, a trigonometria é estudada em todos seus detalhes ocupando grande parte do currículo. Segue-se a isto a álgebra linear, igualmente aprofundada. Ainda são contemplados, sem superficialidade, polinômios (raízes, sinal, gráficos), progressões aritméticas e geométricas (PA e PG), funções exponencial e logarítmica, análise combinatória, probabilidades e números complexos.

O último caderno examinado, o do 3º ano científico, está dividido em duas partes: análise e álgebra linear. Na primeira parte encontram-se estudos mais amplos e mais teóricos sobre a teoria dos conjuntos, conjuntos numéricos, (tipos de) funções e matrizes (um operador de transformações). A segunda parte contempla um estudo mais formal sobre vetores, incluindo interpretações geométricas de operações entre vetores, triedros e tetraedros,

dependência e independência linear. Percebe-se que também foi realizado um estudo considerável de aplicações da álgebra linear à geometria analítica. Paralelismo e perpendicularismo em R^2 e em R^3 , círculo, esfera, parábola, elipse e hipérbole são alguns dos tópicos encontrados ao final do caderno.

Da análise dos conteúdos registrados nos cadernos e nas apostilas de conteúdo, infere-se que, de maneira geral, Dom Ireneu seguiu o proposto por Papy em seus três primeiros volumes de *Mathématique Moderne*, tanto para ministrar suas aulas quanto para elaborar seus *Apontamentos de Matemática*. Esta correspondência de conteúdos existe para todos os anos ginasiais e para o 1º ano científico. Os conteúdos abordados no 2º e no 3º ano científico no CSB não figuram naqueles três primeiros volumes de Papy nem no restante da coleção *Mathématique Moderne*, que conta com mais dois volumes editados (volumes 5 e 6) e um nunca editado (volume 4).

As tabelas a seguir apresentam a correspondência para as séries do ginásio, segmento escolar no qual houve maior concordância em relação às propostas de Papy.

	Apostilas de Dom Ireneu	Manuais de Papy		
5a série	Cap I - Conjuntos - Primeiras noções	MM1: Cap 1 - <i>Ensembles</i>	MM1	
	Cap II - Conjuntos - Inclusão	MM1: Cap 2 - <i>Parties</i>		
	Cap III - Álgebra dos Conjuntos	MM1: Cap 3 - <i>Intersection - Réunion - Différence</i> Cap 4 - <i>Algèbre des Ensembles</i>		
	Cap IV - Partição de um conjunto	MM1: Cap 5 - <i>Partitions</i>		
	Cap V - Geometria	MM1: Cap 6 - <i>Premiers éléments de géométrie</i>		
	Cap VI - Relações (1)	MM1: Cap 7 (1ª metade) - <i>Relations</i>		
	Cap VII - Relações (2)	MM1: Cap 7 (2ª metade) - <i>Relations</i>		
	Cap VIII - Relações (3) (Composição)	MM1: Cap 9 - <i>Composition de relations</i>		
	Cap IX - Relações (4) (Ordens)	MM1: Cap 11 - <i>Ordres</i>		
	Cap X - Relações (5) (Funções)	MM1: Cap 12 - <i>Fonctions</i>		
	Cap XI - O grupo das permutações	MM1: Cap 13 - <i>Permutations</i>		
	Cap XII - Transformações do plano	MM1: Cap 14 - <i>Transformations du plan</i>		
	Cap XIII - Projeções paralelas e ordem	MM1: Cap 15 - <i>Projections parallèles et ordre</i>		
	Cap IV - Cardinais	MM1: Cap 16 - <i>Cardinaux</i>		
6a série	Cap I - Adição de Cardinais	MM1: Cap 17 - <i>Addition</i>	MM1	
	Cap II - Multiplicação de Cardinais	MM1: Cap 18 (parte) - <i>Multiplication</i>		
	Cap III - Divisibilidade	MM1: Cap 18 (parte) - <i>Multiplication</i>		
	Cap IV - O sistema binário de numeração	MM1: Cap 19 - <i>Le système de numération binaire</i>		
	Cap V - Os inteiros Racionais	MM1: Cap 20 - <i>Les entiers rationnels</i>		
	Cap VI - Equipolência - Translação - Vetor	MM1: Cap 21 - <i>Equipolência</i> Cap 22 - <i>Translations</i>		
	Cap VII - Simetria Central	MM1: Cap 23 - <i>Symétries centrales</i>		
	Cap VIII - Simetria Paralela	MM3: Cap 2 - <i>Symétries parallèles</i>		MM3
	Cap IX - Grupos	MM1: Cap 24 - <i>Groupes</i>		MM1

		Apostilas de Dom Ireneu	Manuais de Papy		
7ª série		Cap I - Grupo e Ordem	MM2: Cap 1 - <i>Le Groupe $\Pi_0(0,+)$, Cap 2 - <i>Le Groupe $D_0(0,+),\leq$, Cap 3 - <i>Graduations de la droite</i>, Cap 4 - <i>Axiome d'Archimède</i>, Cap 5 - <i>Sous-graduations de la droite</i></i></i>	MM2	
		Cap II - Os números Reais	MM2: Cap 6 - <i>Nombres réels</i>		
		Cap III - O grupo ordenado dos Reais $R,+$	MM2: Cap 7 - <i>Le Groupe $R,+,\leq$</i>		
		Cap IV - Teorema de Tales	MM2: Cap 8 - <i>Théorème de Thalès</i>		
		Cap V - Homotetia	MM2: Cap 9 - <i>Homothéties</i>		
		Cap VI - A multiplicação dos Reais	MM2: Cap 10 - <i>La multiplication des nombres réels</i>		
		Cap VII - Multiplicação escalar	MM2: Cap 11 - <i>La multiplication scalaire</i>		
		Cap VIII - O campo ordenado dos Reais	MM2: Cap 12 - <i>Le champ ordonné des nombres réels</i>		
		Cap IX - O vetorial $R,D_0(0,+)$	NÃO HÁ CORRESPONDÊNCIA EXATA COM OS MANUAIS DE PAPY		
8ª série		Cap I - Cálculo em $R,+,\cdot,\leq$	MM2: Cap 13 - <i>Dans le champ ordonné des nombres réels</i>	MM2	
		Cap II - Reais racionais e irracionais	MM2: Cap 14 - <i>Nombres rationnels et nombres irrationnels</i>		
		Raiz Quadrada	MM3: Cap 16 - <i>Racine carré</i>	MM3	
		Cap III - Os Vetoriais $R,\Pi_0,+$ e $R,R^2,+$	MM2: Cap 15 - <i>Les vectoriels</i>	MM2	
		Cap IV - Equações das retas no plano	MM2: Cap 16 - <i>Equations des droites du plan</i>		
		Cap V - Semi planos e inequações	MM2: Cap 17 - <i>Demi-plans et inéquations</i>		
		Cap VI - Sistemas de equações lineares	NÃO HÁ NENHUMA CORRESPONDÊNCIA COM OS PAPYS		
	Geometria euclidiana Plana		Cap I - Simetrias centrais	MM3: Cap 1 - <i>Symétries centrales</i>	MM3
			Cap II - Simetrias Paralelas	MM3: Cap 2 - <i>Symétries parallèles</i>	
			Cap III - Simetrias ortogonais	MM3: Cap 3 - <i>Symétries orthogonales</i>	
			Cap IV - Isometrias	MM3: Cap 4 - <i>Isométries</i>	
			Cap V - Deslocamentos	MM3: Cap 5 - <i>Déplacements</i>	
			Cap VI - Rotações	MM3: Cap 6 - <i>Rotations</i>	
			Cap VII - Grupo dos deslocamentos	MM3: Cap 7 - <i>Groupe des déplacements</i>	
			Cap VIII - Reviramentos	MM3: Cap 8 - <i>Retournements</i>	
			Cap IX - Distância	MM3: Cap 9 - <i>Distance</i>	
		Cap X - Círculos	MM3: Cap 10 - <i>Cercles</i>		
		Cap XI - Produto escalar	MM3: Cap 11 - <i>Produit scalaire</i>		

4.2 - Dom Ireneu e sua opção pelo Método Papy

Quando Dom Ireneu decidiu adotar o Método Papy em suas aulas de matemática do ginásio, ele escreveu uma circular aos pais e responsáveis dos alunos do 1º ano do ginásio prevenindo-lhes desta mudança no ensino de matemática. Desta carta apreendemos algumas razões da opção de Dom Ireneu pelo novo método – a busca por uma maior coerência entre os tópicos de Matemática:

Como a totalidade de manuais brasileiros disponíveis começou a introduzir os novos métodos e conceitos, sem porém alterar substancialmente a ordem das matérias e pontos tradicionalmente abordados, à medida que íamos expondo os conceitos fundamentais de Matemática pelos novos métodos, a própria necessidade de coerência nos foi distanciando desses manuais, obrigando-nos a fornecer aos alunos textos mimeografados das lições de exercícios. Na verdade, não era nossa intenção inicial enveredar por esses caminhos, quando mais não fosse pelo maior trabalho que daí nos adviria. (Penna, [1967 – 1970])

É possível que uma das mais fortes objeções feitas ao colégio quanto à adoção do novo método tenha sido em relação a não utilização dos manuais brasileiros de Matemática Moderna. Dom Ireneu dizia explicitamente que, a julgar pelos compêndios que conhecia - e nesta lista inclui-se “o que foi publicado pelo professor Castrucci, de competência reconhecida” (PENNA, [1967 - 1970]) – a Matemática Moderna não vinha sendo bem ensinada no Brasil. Segundo ele o defeito essencial parecia estar no programa:

A diferença mais chocante no confronto com os programas correntes reside em que o programa de Lima [que é o seguido nos manuais de Papy] conduz a uma exploração mais profunda das noções de conjunto, relação [...], transformações do plano...ao passo que o programa convencional tem uma pressa excessiva em abordar os “números” e as “operações”, falhando desde o início no projeto de um pensamento matemático verdadeiramente novo (PENNA, 1968).

O então coordenador de matemática do CSB confia no método que escolheu e acredita, contrariamente a alguns pais e educadores, que a iniciação por meio da matemática moderna, ao modo feito por Papy, garante bases muito mais sólidas para os estudos superiores, em todos os ramos do conhecimento. Em uma entrevista concedida a um jornal do CSB, Dom Ireneu expõe seu pensamento:

[...] a MM moderna exerce um apelo mais universal sobre as inteligências. Dá a impressão de “um jogo mais limpo”, onde tudo é posto às claras e nada se escamoteia. Tem recursos geniais para matematizar as situações concretas [...], fornecendo esquemas lógicos e hábitos de pensamento que se estendem a todos os ramos do saber. (Dom Ireneu *apud* FERNANDES, 1968, p.3)

De fato, após o estudo de um novo modelo matemático, Dom Ireneu tentava fazer uma tradução concreta do mesmo com seus alunos. O testemunho de um ex-aluno revela de forma muito explícita a “matematização” de um conteúdo de álgebra e de lógica:

Outra curiosidade era o computador booleano, que eu também reproduzi em casa... Eram quatro chaves de duas posições, cada uma com 12 pólos, quatro lâmpadas e uma bateria. Os polos das chaves eram trazidos à superfície do computador, em “jacks”. Com cabos contendo “plugs”, podíamos interligar os polos das chaves, da bateria e das lâmpadas. Pronto o computador, vinha a programação: montávamos a tabela verdade da função desejada, “codificávamos” com os cabos e, pronto: as lâmpadas acendiam de acordo com a tabela verdade. Um dos problemas que ele gostava era o de atravessar um homem, uma onça, um cabrito e uma cenoura de um lado para outro do rio; quando uma situação indesejada ocorria (a onça foi deixada sozinha com o cabrito), uma lâmpada acendia! (Sérgio Lúcia Miranda, depoimento oral).

Outro aspecto sobre o qual Dom Ireneu insistia muito era a questão da *ordem lógica dos conteúdos*. Foi esta uma de suas principais razões de abandonar os manuais tradicionais:

Como a totalidade de manuais brasileiros disponíveis começou a introduzir os novos métodos e conceitos, sem porém alterar substancialmente a ordem das matérias e pontos tradicionalmente abordados, à medida que íamos expondo os conceitos fundamentais de Matemática pelos novos métodos, a própria necessidade de coerência nos foi distanciando desses manuais, obrigando-nos a fornecer aos alunos textos mimeografados das lições de exercícios (PENNA, [1967 - 1970]).

Na obra de Papy, Dom Ireneu sentia uma coerência:

Ele [Papy] procura construir estruturas cada vez mais ricas, sistemas matemáticos que tenham uma quantidade enorme de interpretações; consistem em modelos matemáticos que vão ter traduções concretas e, portanto, representarão uma economia de pensamento. As estruturas vão transformar uma série de problemas diferentes num mesmo problema (Dom Ireneu *apud* (Dom Ireneu *apud* COM QUANTOS MÉTODOS ..., 1974).

Neste trecho retirado de um artigo escrito no jornal O Globo, Dom Ireneu solicita a confiança dos pais quanto ao trabalho que ele desenvolve no colégio: “Os pais devem confiar que nós estamos aplicando um método qualitativamente superior”, afirma. (PENNA *apud* COM QUANTOS MÉTODOS ..., 1974). Neste sentido, Dom Ireneu dá mostras de ser um educador que via muito à frente. O sucesso dos alunos do CSB nos principais exames de vestibular pode ser confirmado em diversas fontes. Soares (2001) comenta este fenômeno, além de apontar depoimentos que testemunham que “um aluno do colégio é facilmente distinguido entre os demais por apresentar raciocínio rápido e melhor desempenho na resolução de problemas” (SOARES, 2001, p. 98).

A abordagem vetorial, muito enfatizada na proposta de Papy, também é uma característica apreciada por Dom Ireneu. Ele percebe o cálculo vetorial como o laço que une a geometria à álgebra. Para Dom Ireneu, os alunos teriam, com sua proposta, “o manejo inicial do mais poderoso instrumento de cálculo e teorização que é o cálculo vetorial e começarão a se familiarizar com a Geometria Analítica” (PENNA, [1967 - 1970]) muito antes do que costuma acontecer.

4. Considerações finais

Da análise dos conteúdos de matemática que figuravam no CSB na década de 1970 percebe-se a adoção efetiva dos Manuais de George Papy com suas necessárias adaptações. Além dos conteúdos propostos por Papy, percebe-se ainda que Dom Ireneu seguiu tanto a metodologia proposta como as ideias pedagógicas e objetivos matemáticos de Papy. Dom Ireneu parece ter acreditado e tomado como resolução própria o mesmo desejo exposto por George Papy ao redigir a coleção *Mathématique Moderne*: “fazer com que o aluno participe

na construção ativa do edifício da Matemática a partir de situações simples e familiares” (PAPY, v.1, 1968, p. VI – tradução nossa). Os conteúdos e a maneira como eram abordados, assim como os exemplos singelos de aplicação da teoria permitem esta conclusão.

A partir da exposição sobre o entendimento de Dom Ireneu em relação ao ensino de matemática que os alunos deveriam ter, percebe-se a elevada formação científica por ele desejada para os alunos. Mas esta característica não é exclusiva da época analisada, nem os resultados positivos apresentados. O Colégio de São Bento sempre manteve um alto padrão de ensino na cidade do Rio de Janeiro. Cabe ressaltar que o Método Papy vigorou no colégio até 2005, três anos antes do falecimento de Dom Ireneu. Perdurou no CSB, apesar de Dom Ireneu ter deixado o colégio oito anos após o início da experiência com o novo método, o que dá à experiência um caráter ainda mais peculiar.

5. Referências bibliográficas

- BRITTO, L. P. **Scipione di Pierro Neto e sua proposta para o ensino da geometria na Coleção Curso Colegial Moderno**. Dissertação de Mestrado Profissionalizante, Centro das Ciências Exatas e Tecnologias, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2008.
- COLAÇO, W. S. **Movimento da matemática moderna aos tempos atuais: uma análise de livros didáticos sobre explicitação e exploração das propriedades de operações**. Dissertação de Mestrado Profissionalizante, Departamento de Ensino de Ciências, Universidade Estadual da Paraíba, 2010.
- COM QUANTOS MÉTODOS se faz uma didática à brasileira. **O Globo**, Rio de Janeiro, 10 nov. 1974. Educação, p. 26.
- DOBROWOLSKI, E. N. **Implantação da matemática moderna na década de 1960 e 1970 no município de Pato Branco - PR**. Dissertação de Mestrado, Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2011.
- DUARTE, A. R. S. **Matemática e educação matemática: a dinâmica de suas relações ao tempo do movimento da matemática moderna no Brasil**. Tese de Doutorado, Departamento de Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2007.
- FERNANDES, C. A. P. [org.] **Dom Ireneu nos fala sobre a “Matemática Moderna”**. O Leão, Rio de Janeiro, abr-mai 1968. Gente importante. p. 3

- FIETTA, L. C. **Dienes e os guias curriculares de Matemática de São Paulo na década de 1970: um estudo sobre as influências.** Dissertação de Mestrado, Departamento de Educação Matemática, Universidade Bandeirante de São Paulo, 2010.
- FRANÇA, D. M. A. **A produção oficial do Movimento da Matemática Moderna para o ensino primário do estado de São Paulo (1960-1980).** Dissertação de Mestrado, Departamento de Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2007.
- FRAZÃO A, NOUGUÉ C. **Colégio de São Bento do Rio de Janeiro: 150 anos de história, 1858-2008.** Rio de Janeiro, Ed. Letra Capital, 2008.
- GVIRTZ, S. **El discurso escolar a través de los cuadernos de clase. Argentina (1930-1970).** Buenos Aires: Eudeba, 1999.
- MOSTEIRO DE SÃO BENTO. **Pedras Vivas. Revista dos oblatos seculares do Mosteiro de São Bento do Rio de Janeiro.** Ano XI. Novembro-Dezembro 2008. No. 47.
- PAPY, G. **Mathématique Moderne.** Bruxelas: Didier, 1968. 2V. 1967. 1V.
- PENNA, I. **Entrevista.** Boletim da Associação de Pais e Mestres do Colégio de Aplicação, 3 de março de 1968.
- _____. **[Circular]** [1967 - 1970]. Rio de Janeiro [para] Pais ou responsáveis por alunos da 1ª série ginásial do Colégio São Bento. 3f. Tem por fim prestar contas e dar alguns esclarecimentos sobre a introdução do novo método de ensino de Matemática no Colégio.
- SANTANDER, C. V. B. **O trabalho do professor Sylvio Nepomuceno, ajudando a reconstituir a história da educação matemática ao tempo de influência do Movimento da Matemática Moderna.** Dissertação de Mestrado Profissionalizante, Centro das Ciências Exatas e Tecnologias, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2008.
- 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.
- VILLELA, L.M.A. **GRUEMA – Uma Contribuição para História da Educação Matemática no Brasil.** Tese de Doutorado, Departamento de Educação Matemática, Universidade Bandeirante de São Paulo, 2009.
- VIÑAO, A. **Os cadernos escolares como fonte histórica: aspectos metodológicos e historiográficos.** In MIGNOT, A. C. V. (Org). *Cadernos à vista: escola, memória e cultura.* Rio de Janeiro: EdUERJ, 2008. pp. 15-33.