

## Metodologias e Materiais Estruturados para Ensinar Matemática Moderna: um estudo histórico comparativo<sup>40</sup>

*Joseane Pinto de Arruda, PPGECT – UFSC, jarruda@ca.ufsc.br*

*Cláudia Regina Flores, CED - PPGECT – UFSC, claudiar@ced.ufsc.br*

*José Manuel Matos, FCT/UNL, jmm@fct.unl.pt*

### Resumo

Esse texto é resultado de um estudo histórico comparativo envolvendo o uso e a circulação de metodologias e materiais estruturados na escolaridade inicial, associados ao período de divulgação da matemática moderna, na década de 60 do século passado, no Brasil e em Portugal. À luz de pressupostos teóricos sobre estudos comparativos, fontes documentais e pesquisas envolvendo a temática nos dois países foi possível averiguar que, não obstante às similitudes e diferenças entre as escolas investigadas, o uso de metodologias e de materiais estruturados estiveram presentes como meios representacionais para iniciação matemática. Particularmente, os Blocos Lógicos de Dienes apareceu como o material comum empregado nas escolas. Contudo, se, na escola portuguesa preponderava como inovação metodologias adaptadas e aplicadas com o uso de materiais, na brasileira, o foco era o novo conteúdo perspectivado. O que conduz à interpretação de histórias plurais, produzidas por meio de expectativas veiculadas pela reforma internacional da matemática moderna na década de 1960.

### Introdução

O propósito desse texto é analisar e discutir a circulação de metodologias<sup>41</sup> e materiais estruturados<sup>42</sup> na escolarização inicial<sup>43</sup>, associados ao período de divulgação da matemática moderna na década de 60 do século passado, no Brasil e em Portugal. Nesses países, além da linguagem dos conjuntos e simbologias, circulavam na imprensa e documentos oficiais o uso de metodologias e materiais, tais como a escala de Cuisenaire<sup>44</sup>, os Blocos Lógicos e os Blocos Aritméticos de Base Múltipla<sup>45</sup> (BORGES, 2008; CANDEIAS, 2007; MEDINA; 2007; ROCCO, 2010).

---

<sup>40</sup> Este estudo foi desenvolvido no âmbito do projeto de doutorado sanduíche, intitulado As Inovações Metodológicas para a Linguagem da Matemática Moderna no Ensino Primário: elementos para um estudo histórico comparativo entre Brasil e Portugal, e contou com o auxílio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Cumpre dizer que os dados referentes ao Brasil, foram obtidos durante o 2º semestre de 2009 e de Portugal no primeiro semestre de 2010.

<sup>41</sup> Conjunto de ações encaminhadas no ensino, por meio de procedimentos, etapas e uso de materiais que visam à aprendizagem de algum conceito matemático.

<sup>42</sup> Possuem uma estrutura pré-definida fundada em regras matemáticas, contendo atributos que permitem classificar, seriar, conservar, contar etc. Por exemplo, o material de Cuisenaire e os Blocos Lógicos que, ao longo desse texto, serão apresentados e discutidos.

<sup>43</sup> Refere-se à Educação Infantil (Brasil) ou Educação Pré-Escolar (Portugal) e às primeiras séries do Ensino Fundamental (Brasil) ou Ciclo de Ensino Básico (Portugal).

<sup>44</sup> Material feito de madeira ou de plástico com cores padronizadas, sob a forma de prismas quadrangulares de comprimentos proporcionalmente diferenciados, criado pelo belga Émile Georges Cuisenaire Hottélet (1891-1976) em 1952.

<sup>45</sup> Materiais feitos de madeira maciça, incentivados pelo húngaro Zoltan Paul Dienes (1916-).

No entanto, embora tais aspectos da reforma da matemática à escolaridade inicial apontem para uma visibilidade comum aos dois países, sua concretização pode ter sido diferenciada em tempo e lugar. A partir dessa hipótese, escolheram-se duas escolas para realizar o estudo: o Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina (CA-UFSC) no Brasil e a Associação de Jardins-Escolas João de Deus (AJEJD) em Portugal. Tais escolhas ocorrem devido a estudos anteriores apontando a presença das ideias da matemática moderna nessas escolas (ARRUDA, FLORES; 2010; ARRUDA, FLORES, MATOS, 2010).

Sob a perspectiva de estudos históricos comparativos, foram utilizados como fontes os documentos disponibilizados nos arquivos educativos e nas bibliotecas anexas às escolas. Da mesma maneira, pautou-se em pesquisas realizadas sobre o MMM nos referidos países. O recorte temporal obedeceu à década de 1960 até 1980, períodos em que houve a emergência, sistematização e avaliação das regras modernas para o ensino da matemática.

Assim, a seguir, apresentam-se alguns pontos sobre a dinâmica desse estudo comparativo. Em seguida, situam-se as escolas investigadas, bem como, a análise das fontes documentais, elegendo-se um exemplo particular como uma possível conexão entre as escolas e países. Por fim, tecem-se algumas considerações a guisa de conclusão.

### **O estudo histórico comparativo**

Uma perspectiva mais ampla nas abordagens sobre estudos comparativos, ou comparados<sup>46</sup> tem sido proposta por alguns historiadores (RÜNSËN, 2006) e problematizada por outros (CHARTIER, 2007; GRUZINSKY, 2003). Por exemplo, para o historiador Jörn Rünsen (2006, p. 116), “há uma necessidade crescente de comparação intercultural [...] por causa do grande aumento da comunicação internacional e intercultural [...]”. Porém, esse mesmo historiador alerta para o risco de uma comparação fundada sob a lógica etnocêntrica, inscrita em uma tipologia das diferenças culturais, desvinculadas umas das outras (Idem, 2006, p. 121).

De outra maneira, o francês Roger Chartier (2007, p. 75), ao interrogar “como construir uma história concebida à escala do mundo” ou uma “história global”, propõe ao historiador, pensar esta história como a dos contatos, dos encontros, das aculturações e das mestiçagens. De forma semelhante, Serge Gruzinsky (2003, p. 323), argumenta que “[...] a tarefa do historiador pode ser a de exumar as ligações históricas ou, antes, para ser mais exato, a de explorar as *connected histories*<sup>47</sup>.” Do que sugere ao historiador, converter-se numa espécie de

---

<sup>46</sup> No âmbito da matemática escolar pode-se citar como exemplo de estudos históricos comparativos o Projeto de Cooperação Internacional Capes-Grices, A Matemática Moderna nas escolas do Brasil e Portugal, coordenado pelos professores Wagner Valente e José Matos. Tal projeto, embora encerrado em 2008, deixou como realizações a organização de Seminários Temáticos no Brasil e em Portugal.

<sup>47</sup> Expressão utilizada pelo historiador Sanjay Subrahmanyam, levando a entender que as histórias podem ser múltiplas, em vez de falar de uma única e unificada história (GRUZINSKY, 2003).

eletricista “[...] encarregado de restabelecer as ligações internacionais e intercontinentais que as historiografias nacionais e as histórias culturais desligaram ou esconderam, entaipando as suas respectivas fronteiras” (Idem).

Nesse caso, se, de um lado a necessidade de realizar estudos comparados é reivindicada em nome do alargamento das relações entre sujeitos, atuando em várias áreas de saber. Do outro, parece haver o reconhecimento de que tais estudos sejam desenvolvidos para desmistificar idéias definitivas, fronteiras nítidas e incomunicáveis. Posto assim, estudar comparativamente implica se despir de pré-conceitos, considerando o objeto pretendido um meio para desencadear interpretações além das fronteiras/barreiras culturais, a que supostamente pertencem.

Portanto, nesse estudo, assume-se o exercício da comparação como uma possibilidade de compreender, nas duas escolas e seus respectivos países, as dinâmicas que foram produzidas para a circulação de metodologias e de materiais estruturados para ensinar matemática moderna. Busca-se, por meio desse exercício, dar visibilidade a possíveis conexões dessas dinâmicas, aproximando histórias no ensino da matemática escolar. A seguir, portanto, situa-se as escolas geográfica e historicamente e apresenta-se o levantamento realizado em seus arquivos e outras fontes.

## **As escolas**

O limite espaço-temporal que separa Florianópolis, Santa Catarina - Brasil, e Lisboa, capital portuguesa, demarcam, aparentemente, as fronteiras das escolas investigadas. Uma delas, o Colégio de Aplicação<sup>48</sup> da Universidade Federal de Santa Catarina (CA-UFSC), localizado em Florianópolis, e a outra, a Associação de Jardins-Escolas João de Deus (AJEJD), uma rede de estabelecimentos de ensino espalhados pelo território português<sup>49</sup>.

O CA-UFSC, inserido no Centro de Ciências da Educação da Universidade Federal de Santa Catarina (CED-UFSC), é uma unidade educativa da rede pública federal que atende o Ensino Fundamental e Médio<sup>50</sup>. Embora tenha sido fundado em 1961, foi somente em 1980 que esta escola implantou as quatro primeiras séries do 1º Grau. Todavia, desde sua fundação, o CA-UFSC, possui o legado histórico de ser uma escola experimental, assumindo práticas de socialização inovadoras no ensino e servindo como campo de estágio para as licenciaturas da UFSC.

---

<sup>48</sup>Os Colégios de Aplicação (CAps) foram regulamentados no Brasil a partir do Decreto Decreto-Lei N.º 9.053 de 1946, sob a denominação de Ginásios de Aplicação. Atualmente há 15 CAps ligados às Universidades Federais, destes, 11 possuem os anos iniciais do Ensino Fundamental.

<sup>49</sup> A AJEJD possui um diretor geral e normas comuns para todos os seus estabelecimentos de ensino.

<sup>50</sup> No Brasil, atualmente, o Ensino Fundamental corresponde aos nove anos de escolaridade, dividido em anos iniciais do 1º até o 5º ano, atendendo crianças na faixa etária dos 6 aos 10 anos, e anos finais do 6º ao 9º ano. O Ensino Médio corresponde a três anos e atende jovens entre 15 a 17 anos.

Do outro lado do oceano Atlântico, a AJEJD é uma instituição particular que desde 1911 atende crianças na faixa-etária dos 3 aos 6 anos e, a partir de 1987, oferece também o 1º Ciclo de Ensino Básico<sup>51</sup>. Identificada, até os dias de hoje, por meio do Método e da Cartilha Maternal do poeta pedagogo do século XIX, João de Deus, a AJEJD é uma escola bem conhecida dos portugueses. Pois, sua história está entrelaçada com a da educação no período republicano português, oscilando entre a afirmação nacionalista com a necessidade de combater o analfabetismo e a influência do movimento da Escola Nova (ARRUDA; FLORES; MATOS, 2010).

Não obstante às intenções, cultura, oferta de ensino e os quarenta anos que separam a fundação de uma escola para outra, pode-se encontrar nos dias de hoje, em ambas, a presença de metodologias e, sobretudo, materiais estruturados. Por exemplo, na biblioteca da Escola Superior de Educação João de Deus (ESEJD), anexa a AJEJD, encontram-se alguns materiais, tais como a escala de Cuisenaire e o Calculador Multibase; ainda em salas de aula, os Blocos Lógicos. No CA-UFSC, com exceção do Calculador Multibase, esses mesmos materiais estão disponíveis às professoras para uso. Após essas constatações presenciais, voltou-se o olhar para analisar as fontes documentais encontradas junto aos acervos educativos e bibliotecas das referidas escolas.

### **As fontes documentais**

Em uma análise nos Relatórios e Contas da Gerência da AJEJD (RCG-AJEJD), constata-se que no ano de 1965 ocorria o primeiro curso sobre o Método Cuisenaire ministrado por António Nabais. O relato aponta dois dias de cursos, realizados no mês de julho, para as professoras dos Jardins-Escolas, sobre o “Método Cuisenère” e “sobre os métodos a empregar.” (RCG-AJEJD, 1965, p.8). Registro semelhante pode ser encontrado um ano depois, no evento denominado de Conferência Pedagógica, realizado no Colégio Vasco da Gama (Meleças-Sintra-Portugal), confirmando a continuidade dos trabalhos desenvolvidos pelo mesmo Sr. Nabais.

Nos RCG-AJEJD dos anos de 1967, 1968, 1969, 1971, 1977 e 1978, cursos ministrados pelo mesmo Sr. Nabais continuam a ser registrados, porém passam a ser denominados por *atualização de Matemáticas Modernas*. Conforme os registros, eram Conferências Pedagógicas que participavam alunas, ex alunas do Curso Pré-Primário e da 1ª fase Primária e professoras da AJEJD. Essas Conferências pautavam-se na importância de a escola incorporar as novas regras modernas ao ensino da matemática.

Cumprir informar que o Sr. João António Nabais (1915-1990), pedagogo e psicólogo, é quem difunde o material de Cuisenaire em Portugal, experimentado, pela primeira vez, em 1961, no Colégio Vasco da Gama (CALDEIRA, 2009; CANDEIAS, 2007). No entanto, esse material é adaptado

---

<sup>51</sup> Das 40 AJEJD existentes em Portugal, 32 possuem o 1º Ciclo de Ensino Básico, isto é, atende crianças entre 6 aos 9 anos. [http://www.joaodeus.com/jardins\\_escola/jejd.asp](http://www.joaodeus.com/jardins_escola/jejd.asp) [Acedido em 17/03/2010].

por Nabais em 1966 e passa a ser chamado Cubos-Barras de cor. Em mesmo ano, esse professor divulga os Blocos Lógicos de Dienes, recriando-o com o nome de Conjuntos Lógicos e, ainda, propõe o material Calculador Multibase, este voltado à aplicação do cálculo elementar com diferentes bases de numeração.

Outro rastro de Nabais na AJEJD são seus três livros da coleção *Constrói a tua Matemática*, sem data de publicação na biblioteca da ESEJD, a saber: *À Descoberta da Matemática com os Cubos-Barras de Cor (cores de Cuisenaire)*; *À Descoberta da Matemática com o Calculador Multibásico*, *Conjuntos Lógicos: para a introdução da criança na lógica (dos 4/5 anos aos 12)*. Cada livro apresenta a metodologia a ser aplicada com o material, tendo em vista a prática de exercícios por meio da linguagem dos conjuntos. Nessa mesma biblioteca, encontram-se também livros de Dienes sobre matemática moderna no ensino primário, editados na década de 1970.

No CA-UFSC é interessante notar que não foram encontrados registros quanto à realização de cursos específicos sobre metodologias e uso de materiais estruturados. Talvez, provavelmente, em função do tempo tardio de implantação das quatro séries iniciais em 1980. Anterior a essa época, as regras para a matemática moderna já estavam cristalizadas no estado de Santa Catarina, em documentos oficiais, tais como o Programa de Ensino (1º ao 4º Grau) de 1970 e Programa de Estudo de 1ª a 8ª série de 1º Grau de 1977 e, posteriormente, o Programa de Ensino de 1º Grau de 1982 (ARRUDA, 2009).

Todavia, foram encontrados no Acervo de Memória Educacional (AME) e na sala de Arquivos, junto à direção da escola, os planos de ensino do CA-UFSC de 1980-1989. Nesses planos, elaborados à luz do programa catarinense, é interessante notar que apenas a 1ª série da escolaridade inicial registra os Blocos Lógicos de Dienes, como o principal material estruturado. O uso desse material está previsto para as primeiras noções de número, contagem e geometria, mediadas pela linguagem dos conjuntos.

Oito livros de Dienes<sup>52</sup>, sendo quatro da Coleção *Os Primeiros Passos em Matemática*<sup>53</sup>, em parceria com o Edward William Golding (1902-1965), foram encontrados nas bibliotecas do CA-UFSC e CED-UFSC. Nesses locais, há ainda outros livros que citam o material de Cuisenaire e de Dienes, porém com meras indicações e ilustrações, caso das coleções de Didática para o Ensino Primário, publicadas durante a década de 1970.

---

<sup>52</sup> DIENES, Z. P. *Aprendizado Moderno da Matemática*. Rio de Janeiro: Zahar, 1970. 191p.; DIENES, Z. P. *Frações*. São Paulo: EPU; Brasília: INL, 1975. 55p. (INSTITUTO NACIONAL DO LIVRO - BRASIL); DIENES, Z. P. *O Poder da Matemática*. São Paulo: EPU; Brasília: INL, 1975. 174p.; DIENES, Z. P. *As Seis Etapas do Processo de Aprendizagem em Matemática*. São Paulo: Helder, 1972. 72p.

<sup>53</sup> DIENES, Z. P.; GOLDING, E. W. *Conjuntos, Números e Potências*. São Paulo: Helder, 1969. 162p.; DIENES, Z. P.; GOLDING, E. W. *Exploração do Espaço e Prática da Medição*. 2ª ed. rev. São Paulo: EPU; Brasília: INL, 1974. 89p.; DIENES, Z. P.; GOLDING, E. W. *A Geometria pelas Transformações*. São Paulo: EPU; Brasília, DF: INL, 1975, v.3. (Matemática Moderna); DIENES, Z. P.; GOLDING, E. W. *Lógica e Jogos Lógicos*. 2. ed. rev. São Paulo: E. P. U; Brasília: INL, 1974. 105p.

A partir da análise dessas fontes documentais, pode-se interpretar que métodos e materiais estruturados estiveram circulando na AJEJD, em 1965 a 1978, e no CA-UFSC em 1980, fruto de normatizações referentes à década de 1970. Contudo, apesar dos caminhos e tempos (ir)regulares de circulação desses objetos, destacam-se nas duas escolas, a presença da metodologia e material Blocos Lógicos de Dienes. O que permite tomar como um exemplo para afinar a intenção desse estudo, em torno das dinâmicas produzidas para a circulação de metodologias e de materiais estruturados para ensinar matemática moderna.

### **De Dienes e dos Blocos Lógicos: um elo entre as escolas**

No Brasil, a metodologia e os materiais de Dienes são divulgados pela primeira vez por membros do Grupo de Estudos em Educação Matemática - GEEM<sup>54</sup> (BURIGO, 1989; SOARES, 2001). Em 1970, as professoras do GEEM, Lucília Bechara e Manhúcia Liberman, divulgam as propostas de Dienes em torno dos Blocos Lógicos, em cursos para professores primários nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro (BONAFÉ, 2007; BURIGO, 1989; SOARES, 2001).

De acordo com Medina (2007, p. 84), a professora Bechara, interessada no ensino primário, investiga novas possibilidades de metodologias já divulgadas pelo mundo e, por iniciativa própria, participa no ano de 1967 do 21º Congresso CIEAEM<sup>55</sup> que contou com a presença de Dienes. Nesse Congresso, Bechara conhece Dienes e adquire seus livros, trazendo-os ao Brasil. Influenciada pelas ideias e o material desse autor, Bechara e Manhúcia em co-parceria com Anna Franchi, publicam em 1967 o primeiro livro didático escrito por matemáticas para a escolarização inicial.

Além das obras de Dienes serem traduzidas ao Brasil, durante a década de 1970, este autor realizou cursos e conferências nos anos de 1971 e 1975, a convite do GEEM e, em 1972, a convite do Grupo de Estudos sobre o Ensino da Matemática de Porto Alegre (GEEMPA). Segundo Búrigo (1989, p. 171) e Medina (2007, p. 91), em termos da metodologia, a influência que mais se destaca no Brasil à escolaridade inicial é a de Dienes e do seu material, os Blocos Lógicos.

Ao examinar os programas de ensino catarinense para a matemática na escolaridade inicial, dos anos de 1970 e 1977, é possível verificar na bibliografia as referências dos livros de Dienes, bem como, das referidas professoras membros do GEEM (ARRUDA, 2009). Considerando que o CA-UFSC, baseava-se em tais programas oficiais para a elaboração dos planos de ensino de 1980 e, ainda, nos livros de Dienes que circularam e, até hoje são presenças nas bibliotecas anexas a esta escola, pode-se inferir a influência paulista do GEEM na circulação e divulgação de ideias e materiais. Portanto, a presença dos Blocos Lógicos de Dienes (Figura 1) no CA-UFSC não é casual, mas fruto da onda modernizadora e oficial que antecede o ano de 1980.

---

<sup>54</sup> Fundado em 1961 e liderado pelo matemático Osvaldo Sangiorgi, foi o primeiro centro irradiador das ideias da matemática moderna, disseminando-as para outros estados brasileiros.

<sup>55</sup> Comissão para o Estudo e Melhoria do Ensino da Matemática (CIEAEM).

Figura 1: Blocos Lógicos no CA-UFSC. [Fotografia: ARRUDA, setembro, 2009].



No início da década de 1950, Dienes desenvolve os Blocos Lógicos (Fig.1) a partir do trabalho William Hull<sup>56</sup> (DIENES, 1967). Esse material possui 48 peças de madeira, distribuídas em formas circulares, triangulares, retangulares e quadradas, nas cores amarelo, azul e vermelho, em dois tamanhos (grandes e pequenos) e duas espessuras (fina e grossa). Dienes (1974) vai chamar os Blocos Lógicos de um jogo, que estabelece regras e regularidades para internalizar semelhanças entre propriedades presentes em uma estrutura lógica.

Nos planos de ensino da 1ª série do CA-UFSC de 1980, os Blocos Lógicos funcionam como um meio representacional e facilitador à introdução da linguagem dos conjuntos. Ou seja, inicialmente, previam-se atividades de descoberta pela criança das estruturas presentes nos Blocos Lógicos, tais como cor, volume, tamanho e forma. Após, exploravam-se com esse material as relações de pertinência, inclusão, seriação, união e intersecção entre conjuntos, envolvendo o conceito de número, operações básicas e figuras geométricas (ARRUDA; FLORES, 2010).

Nas suas obras, à luz da teoria piagetiana, Dienes defende que a criança desenvolve o pensamento construtivo muito antes do analítico, sendo necessário o conhecimento derivar da experiência e da descoberta. Para esse autor, o fato da criança experimentar e construir hipóteses, usando um material concreto, funcionava como motivação para descobrir as estruturas (propriedades) de um objeto. A linguagem dos conjuntos, por exemplo, era o meio de organizar e explorar esses conceitos. Ideias que no Brasil, em 1970 e, particularmente, nos planos da 1ª série do CA-UFSC de 1980, guiavam as propostas da matemática, disseminadas internacionalmente.

Em Portugal algumas iniciativas na escolarização inicial, relacionadas à divulgação de metodologias ligadas à matemática moderna, são verificadas (MATOS, 1989). Em 1966 e, durante, a década de 1970, a metodologia e o material de Dienes, disseminam-se na escolaridade inicial (CANDEIAS, 2007; MATOS; 1989). Na AJEJD, como já discutido, esse feito pode ser atribuído especialmente ao pedagogo e psicólogo Dr. Nabais.

---

<sup>56</sup> Hull foi o primeiro a usar de Blocos Lógicos como material auxiliar na aprendizagem da lógica com crianças entre 4 e 5 anos (DIENES, 1967, p. 9).

Em um dos livros da coleção Constrói tua Matemática, Nabais esclarece que a expressão “construir as matemáticas” é defendida pelo professor Dienes, a partir de dois sentidos implícitos. O primeiro refere-se a construir uma filosofia, uma metafísica, de modo abstrato e dedutiva e, o segundo, lugar e significado da expressão, no sentido de construir a matemática com materiais concretos e reais como concretos e reais são os blocos e tijolos e materiais da construção civil.

Inspirado, então, nos pressupostos de Dienes, Nabais escreve o livro Conjuntos Lógicos. Nesse livro, há indicações de uso desse material com crianças dos 4 anos aos 12, por meio de jogos (exercícios) para explorar conteúdos de lógica. Nabais vai descrever os Conjuntos Lógicos<sup>57</sup> (Figura 2) como sendo um material estruturado, equivalente aos Blocos Lógicos de Hull e Dienes. Embora, a metodologia e esse material tenham sido apresentados por Nabais, provavelmente, em cursos que ministrou na AJEJD, não foi possível encontrá-lo. Abaixo, uma amostra desse material ainda presente e usado no Colégio Vasco da Gama (Figura 2):

Figura 2: Conjuntos Lógicos, adaptado dos Blocos Lógicos.  
[CANDEIAS, 2007, p. 231].



No âmbito de divulgação das ideias e materiais de Dienes, outras iniciativas paralelas as de Nabais, no ano de 1967, também são acolhidas em Portugal. Por exemplo, conforme registros do Boletim Bibliográfico e Informativo do Centro de Investigação Pedagógica da Fundação *Calouste Gulbenkian*, circulavam em 1965 até meados de 1970, artigos em revistas, cursos, seminários, experiências pedagógicas, envolvendo a demonstração de materiais estruturados como os de Dienes (CANDEIAS, 2007).

Não obstante às tais iniciativas e referências de Dienes e de seu material, não foram encontrados registros de sua vinda a Portugal. No caso da AJEJD, é possível afirmar que, embora houvesse outros impressos circulando na época, as ideias de Dienes ocuparam lugar especial por meio de Nabais, a partir dos cursos, livros e materiais, estruturados como os Conjuntos Lógicos. Porém, não se descarta a possibilidade da AJEJD ter utilizado também, os Blocos Lógicos, adotando-o até os dias de hoje como se pode verificar.

---

<sup>57</sup> Nabais não explica os motivos que o levaram a adaptar os Blocos Lógicos, apenas cita obras em que se apoiou: *Logique et jeux logiques* (Z. P. Dienes/ E. W. Golding) *Des ensembles à la découverte du nombre* (N. Picard), *L'apprentissage de la logique* (Z. P. Dienes).



Assim, ao que tudo indica as ideias e os Blocos Lógicos de Dienes para iniciação da matemática, expandiram-se nas duas escolas, por meio da reforma internacional da matemática moderna. No entanto, em uma microinterpretação, essa expansão revela modos de apropriar e fazer diferenciados, levando a reconhecer em ambas as escolas, singularidades quanto às expectativas e otimismo e relação ao novo emergente, repercutidos no seu país de origem. Todavia, esse “novo” é o ponto de ligação ou conexão entre as escolas.

### **Algumas considerações sobre o estudo**

A realização de um estudo histórico comparativo é um desafio, sobretudo, quando se busca articular histórias conectadas entre uma cultura e outra. Nesse caso, com cuidado para não emitir um olhar definitivo e parcial às escolas investigadas e, conseqüentemente, às suas culturas e países, como alerta Rünsên (2006) e problematizam Chartier (2007), Gruzinsky (2003), destacam-se algumas considerações desse estudo.

A primeira delas diz respeito às dinâmicas produzidas para a circulação de metodologias e de materiais estruturados para ensinar matemática moderna nas duas escolas e seus respectivos países. Nessa direção, inicialmente, pode-se considerar o CA-UFSC e a AJEJD interligados por meio da propagação e da circulação de referências internacionais comuns ao MMM. Por exemplo, a partir das ideias e do material proposto por Dienes, divulgado no Brasil e em Portugal em meados de 1960, estendendo-se à década de 1970.

Contudo, se na escola brasileira analisada, pode-se averiguar registros dos Blocos Lógicos nos planos de ensino para matemática na década de 1980, à luz dos programas oficiais catarinenses, na escola portuguesa, esses registros acompanham o moderno que se propaga por meio de cursos ministrados por Nabais. Da mesma maneira, talvez em decorrência dos períodos analisados, se em uma escola o que preponderava eram as metodologias adaptadas e aplicadas com os materiais, em outra, o foco era o novo conteúdo perspectivado a partir do material de Dienes.

Outro aspecto interessante de se observar, ainda que não explorado nesse texto, são as estratégias dos diferentes sujeitos na divulgação das ideias de Dienes para a escolarização inicial. No Brasil, as iniciativas emergem de um grupo de professoras de matemática, disseminando cursos e livros didáticos envolvendo as metodologias e material de Dienes para o ensino primário. Em Portugal, caso da AJEJD, tais iniciativas partem do pedagogo e psicólogo Nabais, publicando artigos, livros e adaptando as metodologias e o material de Dienes.

Sobre isso, vale destacar a iniciativa criativa de Nabais, adaptando os Blocos Lógicos para Conjuntos Lógicos que, embora diferentes, parecem desempenhar as mesmas funções. Ou seja, iniciar as crianças pequenas às regras da matemática moderna, ao ensino da lógica e das estruturas matemáticas, mitigando a passagem do concreto para o abstrato. Tais características, ao aproximar as escolas em tempos diferentes, possibilitam atualmente interrogá-las sobre esse modo, quase natural, de priorizar no ensino da matemática o uso de materiais estruturados.

Por fim, esse estudo comparado, envolvendo escolas do Brasil e Portugal, mais do que levantar dados para escrever uma parte da história do ensino da matemática escolar, buscou um canal de conexão e contato entre diferentes culturas. A emergência e a organização do “novo” para ensinar matemática, possibilitaram aceder a ideia de apropriações e histórias plurais nas escolas, porém conectadas (GRUZINSKY, 2003). Isso significa considerar que, mesmo em diferentes histórias, heranças de um tempo coabitam e dialogam, expandindo fronteiras que algumas, ou muitas vezes, enxergam-se nítidas, fixas e incomunicáveis.

### Fontes Documentais consultadas nos acervos das escolas

- Associação de Jardins-EScolas João de Deus. (1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1971, 1977 e 1978). Relatório e Contas da Gerência e Parecer do Conselho Fiscal. [Consulta em 2010]
- Universidade Federal de Santa Catarina, Colégio de Aplicação. (1980). Planos de Ensino do Primário. Acervo do CA/UFSC. [Consulta 2009]

### Bibliografia:

- ARRUDA, J. P. de. (2009). *Matemática Moderna no Ensino Primário de Santa Catarina: dos programas oficiais aos planos de ensino*. In: Seminário Temático: o movimento da matemática moderna nas escolas do Brasil e Portugal 7, 2009, Florianópolis. (<http://www.smmmfloripa.ufsc.br/anais/htm>).
- \_\_\_\_\_. Blocos Lógicos no CA-UFSC. Color, Máquina Digital. (Fotografia tirada no dia 10/09/2009, Brasil.
- ARRUDA, J. P. de; FLORES, C. R. (2010). A linguagem dos conjuntos no ensino de Matemática: um estudo de caso em uma escola primária. In: Boletim de Educação Matemática (BOLEMA). Rio Claro: UNESP, edição 35b, vol.23, p. 405-424.
- ARRUDA, J. P. de; FLORES, C. R.; MATOS, J. M. (2010). Métodos e Materiais Manipuláveis para Iniciação Matemática: tecendo histórias do ensino a partir dos Jardins-Escola João de Deus. (mimeo)
- BONAFÉ, Marytta. Zoltan Dienes e a matemática moderna. (2007). In: MATOS, J. M.; VALENTE, W. R. (Orgs). A Matemática Moderna nas Escolas do Brasil e de Portugal: primeiros estudos. São Paulo: Da Vinci, p. 215-221.
- BORGES, R. A. S. (2008). A Matemática moderna no Magistério Primário de Portugal: primeiros estudos. In: BURIGO, E. Z.; FISCHER, M. C. B.; SANTOS, M. B.(Orgs). A Matemática Moderna nas Escolas do Brasil e de Portugal: novos estudos. Porto Alegre: Redes Editora, p. 164-181.
- BÚRIGO, E. Z. (1989) Movimento da Matemática Moderna no Brasil: estudo da ação e do pensamento de educadores matemáticos nos anos 60. 1989. 286 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.
- CANDEIAS, R. P. C. B. B. (2007). Contributo para a história das inovações no ensino da matemática no primário: João António Nabais e o ensino da matemática no colégio Vasco da Gama. 2007. 386 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Didáctica da Matemática) - Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa/Portugal.
- CHARTIER, R. (2007). La historia o la lectura del tiempo. Tradução: M. Polo. Barcelona (Espanha): Editorial Gedisa S.A., 2007.
- DIENES, Z. P. (1967). A matemática moderna no ensino primário. Tradução: A. S. Neto. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1967.

- DIENES, Z. P. (1974) *Aprendizado moderno da matemática*. Tradução: Jorge E. Fortes. 2ª ed., Rio de Janeiro: Zahar editores.
- GRUZINSKY, S. (2003). O Historiador, o Macaco e a Centaureia: a “história cultural” no novo milênio. In: *Revista Estudos Avançados*, v. 17, n.º. 49, p. 321-342.
- MATOS, J. M. (1989). *Cronologia recente do ensino da Matemática*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- MEDINA, D. (2007). *A produção oficial do Movimento da Matemática Moderna para o ensino primário do estado de São Paulo (1960-1980)*. 2007. 272 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Departamento de Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, SP.
- ROCCO, C. M. K. (2010). *Práticas e Discursos: análise histórica dos materiais didáticos no ensino de geometria*. 2010. 138 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Programa de Pós-Graduação em Educação Científica da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.
- RÜNSÉN, J. (2006). *Historiografia comparativa intercultural*. Tradução: Jurandir Malerba. In: MALERBA, Jurandir (Org.) *A História da Escrita: teoria e história da historiografia*. São Paulo: Contexto, p. 115-138.
- SOARES, F. dos S. (2001). *Movimento da matemática moderna no Brasil: avanço ou retrocesso?* 2001. 192 f. Dissertação (Mestrado em Matemática Aplicada) – Departamento de Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, RJ.