



PRÁTICAS E SABERES MATEMÁTICOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NORMALISTAS: REVISITANDO OS BLOCOS LÓGICOS

Elisete Maria Bonfada ¹

Juliana Mercedes Rheinheimer ²

História da Matemática, História da Educação Matemática e Cultura

Resumo: O curso que iremos ministrar é fruto de uma atividade de estágio realizada com as alunas do Curso Magistério do Instituto de Educação General Flores da Cunha, atualmente denominado de Centro Estadual de Formação de Professores General Flores da Cunha (IE). A atividade está vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da UFRG e aos projetos de pesquisa de mestrado em desenvolvimento pelas autoras, orientados pela Dra. Andréia Dalcin. Os projetos de pesquisa situam-se no campo da História da Educação Matemática, e têm como tema a formação de professores na instituição entre 1910 a 1979. O objetivo do minicurso é propiciar aos participantes um estudo histórico sobre a relevância do IE como espaço de formação de professores no Estado do Rio Grande do Sul, além de oportunizar a vivência de atividades com os blocos lógicos, materiais pedagógicos que eram utilizados na formação de professores durante o período da Matemática Moderna. Para a elaboração das atividades tomamos como aporte as ideias de Dienes (1972) e Dienes e Golding (1969) e alguns estudos sobre o MMM no Rio Grande do Sul.

Palavras Chaves: História da Educação Matemática. Formação de Professores. Matemática Moderna. Instituto de Educação General Flores da Cunha.

1. INTRODUÇÃO

O minicurso é resultado de uma atividade de estágio que foi realizada com as alunas do curso do Magistério do Instituto de Educação General Flores da Cunha (IE), atualmente denominado de Centro Estadual de Formação de Professores General Flores da Cunha em Porto Alegre. O estágio está vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da UFRG e aos projetos de pesquisa de mestrado das autoras: “*A Formação de Professores que Ensinavam e Aprendiam Matemática no Instituto de Educação General Flores da Cunha de 1910 a 1955*” tem o propósito de investigar como se dava a formação de professores primários, com ênfase, a presença e circulação das ideias escolanovistas na instituição; “*História da Educação Matemática no Instituto de Educação General Flores da Cunha: a*

¹ Mestranda da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.
E-mail: elisetebonfada@hotmail.com

² Mestranda da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.
E-mail: jurheinheimer@gmail.com

matemática moderna dos anos 1955 a 1979 e a formação de professores” tem o propósito de investigar como os saberes matemáticos divulgados pelo movimento da matemática moderna estiveram presentes na formação dos normalistas e do grupo de professores que aprendiam e ensinavam a moderna matemática.

Tais projetos de pesquisa situam-se no campo da História da Educação Matemática, e têm como tema a formação de professores primários no Instituto de Educação General Flores da Cunha de Porto Alegre no Estado do Rio Grande do Sul entre 1869 a 1979. Estes projetos integram uma pesquisa mais ampla coordenada pela professora Dr^a Andréia Dalcin do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da UFRGS intitulada “Práticas e saberes matemáticos na formação de professores do Instituto de Educação General Flores da Cunha: aprender para ensinar (1889 – 1979)”

A experiência bem sucedida do estágio levou-nos a propor este minicurso com o intuito de divulgar o trabalho realizado. Com o minicurso pretendemos que os participantes conheçam um pouco da história do IE, uma importante instituição formadora de professores no Estado do Rio Grande do Sul. Além disso, serão propostas atividades com os blocos lógicos, as quais eram aplicadas durante o período da matemática moderna, de modo a realizarmos uma releitura para os dias atuais. Para a elaboração das atividades tomamos como aporte as ideias de Dienes (1972), Dienes e Golding (1969) e outros autores que estudaram o Movimento da Matemática Moderna (MMM) no Rio Grande do Sul.

2. O INSTITUTO DE EDUCAÇÃO GENERAL FLORES DA CUNHA

O Instituto de Educação General Flores da Cunha (IE) inicialmente, Escola Normal da Província de São Pedro, foi inaugurado em 5 de abril de 1869, sob a direção do Padre Joaquim Cacique de Barros. Em 1901, a Escola Normal foi transformada em Colégio Distrital de Porto Alegre, por conta de algumas reformas educacionais decretadas no governo de Júlio de Castilhos. Em 1906, passou a chamar-se Escola Complementar de nível secundário devido, segundo Werle (2005, p.620), “em substituição aos Colégios Distritais, atendendo os alunos que se mostravam habilitados, nas matérias do curso elementar, com o objetivo de desenvolver e aprofundar o ensino desse nível e de preparar candidatos ao magistério público”.

A Escola funcionou sob esta denominação até 1929 quando, em 09 de março de 1929, sob o decreto 4.277, se restabeleceu a denominação original de Escola Normal. Até a década de 1930 funcionou num edifício na esquina das ruas Marechal Floriano e Duque de Caxias e, em 1937, ao ser transferido para o novo edifício na avenida Osvaldo Aranha, recebeu o nome de escola Normal General Flores da Cunha. Em 9 de janeiro de 1939, sob Decreto nº 768, passou a denominar-se de Instituto de Educação. Em 02 de janeiro de 1946, sob Decreto Lei 8.530, passou a denominar-se de Instituto de Educação de Porto Alegre. Finalmente, em 05 de novembro de 1959, como homenagem póstuma ao General Flores da Cunha recebeu o nome de Instituto de Educação General Flores da Cunha. Atualmente, é denominada de Centro Estadual de Formação de Professores General Flores da Cunha, pois integra vários centros de ensino, todavia ainda é conhecida pela população em geral como “Instituto de Educação” (IE), nomenclatura que também utilizamos. A instituição foi, durante sessenta anos, a única escola formadora de professores no Estado do Rio Grande do Sul.

Nos estudos que realizamos sobre o ensino de matemática e a formação dos professores primários temos evidenciado que, a escola não somente acolheu os movimentos educacionais mais amplos que chegaram ao país ao longo dos primeiros anos da república, como também fora uma instituição que contribuiu para a divulgação de tais movimentos, dentre os quais destacamos o movimento da Escola Nova e o Movimento da Matemática Moderna.

Neste minicurso focaremos a “olhar” para a presença da matemática moderna na instituição, em especial para a influência das ideias de Zoltan Dienes. Dienes esteve presente na instituição ao longo dos anos 1970 ministrando cursos de formação, não somente aos professores do IE vinculados ao GEEMPA, mas também aos professores das redes públicas e privadas do estado do Rio Grande do Sul. Dentre os materiais didáticos utilizado por Dienes, destacamos os blocos lógicos, que trabalharemos no minicurso.

3. O MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA E A ORIGEM DOS BLOCOS LÓGICOS

No pós-guerra, década de 1950, o mundo viveu um período de busca por soluções para problemas como desemprego, fome, acesso ao ensino e à saúde, sendo centro das preocupações, o desenvolvimento da tecnologia e de recursos humanos para atender a essas demandas. Na área da Educação intensificaram-se iniciativas de diferentes grupos, de vários países, a fim de realizar pesquisas para a inovação curricular na área das Ciências. (BORGES, 2011, p.58). A matemática, assim como as demais disciplinas escolares, passou por uma fase de estruturação, ou seja, discutiu-se o currículo e os métodos de ensino definindo-se o que deveria ser ministrado em cada nível da escolarização. Toda essa dinâmica de discussões e estudos quanto a alterações e proposições para o ensino da matemática vem caracterizar o Movimento da Matemática Moderna (MMM), marco recente dentro da história da educação matemática, desencadeado internacionalmente.

O propósito do movimento era de reestruturar o ensino da disciplina de Matemática, segundo Dobrowolski e Pinto (2009, p. 4166), “[...] reorganizando sua programação a partir de uma nova concepção metodológica que priorizava a heurística e a axiomática, as relações entre estruturas lógicas matemáticas, até então, ensinadas de forma fragmentada”. Neste período, o ensino da Matemática teve um papel marcante na educação brasileira, levando em consideração que se colocava em destaque muito mais as relações entre as estruturas matemáticas do que a memorização de conteúdos programáticos.

Nos anos 1970, época em que o MMM recebeu críticas, as ideias de Dienes eram difundidas pela imprensa como uma nova alternativa de adequação à Matemática Moderna, utilizando materiais concretos como os blocos lógicos. Os blocos lógicos foram desenvolvidos na década de 1950 por Zoltan Paul Dienes.

O material – figura 1 – consiste de um jogo formado por 48 pequenas peças geométricas que se diferem por quatro variáveis/atributos: cor, forma, grandeza e espessura. A variável cor tem três valores: vermelho, azul e amarelo. A variável forma tem quatro valores: quadrado, retângulo, triângulo e círculo. A variável grandeza tem dois tamanhos: grande e pequeno e a variável espessura tem dois valores: grosso e fino (DIENES; GOLDING, 1969, p. 06).

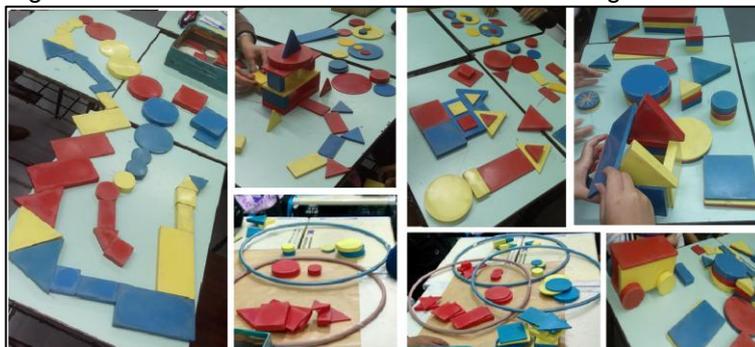
Figura 1 – Blocos lógicos



Fonte: Acervo do Laboratório de Matemática do IE

Com a finalidade de ajudar a desenvolver o pensamento lógico matemático e auxiliar a passagem do concreto para o abstrato, esse material se tornou eficiente em atividades aplicadas nos primeiros passos da escolarização – figura 2. Sua função é propiciar aos alunos as primeiras noções sobre operações lógicas, como correspondência e classificação.

Figura 2 - Atividades realizadas com alunas do magistério do IE



Fonte: As autoras

Estudos como os de Dienes, e de outros estudiosos de sua época, propunham que fossem elaboradas e aplicadas atividades com o uso de materiais diversos, de modo a favorecer a aprendizagem da matemática por meio da exploração das estruturas matemáticas, estes estudos tem raízes nas pesquisas de Jean Piaget (1896-1980).

4. AS ATIVIDADES NO MINICURSO

Inicialmente, os participantes serão convidados a assistir uma apresentação de slides com o objetivo de conhecer a trajetória do IE com ênfase ao processo de ensino de matemática e formação de professores normalistas. Como parte desta apresentação faremos o exercício de análise de fotografias de diferentes momentos da história da instituição, de modo a identificar diferentes espaços, práticas, modos de ser e estar em processo de formação em uma escola normal.

Após, os participantes serão questionados sobre o MMM, o que conhecem a respeito e impressões sobre este movimento. Algumas ideias-chaves sobre esse movimento serão discutidas. Em seguida, os participantes serão divididos em grupos. Cada grupo receberá uma caixa de blocos lógicos para manusear as peças e exercitar o reconhecimento de suas características, segundo Dienes (1972, p.02), a “fase do jogo livre”.

É extremamente importante deixar às crianças jogar *livremente muito tempo* com as peças assim como qualquer outro material matemático didático. Se uma criança se negar a jogar o que lhe propõe, dever-se-á deixá-la jogar livremente como bem entender, proporcionando livre curso à sua imaginação e à sua criatividade. (DIENES; GOLDING, 1969. p. 06-07, grifo dos autores).

Dentre as atividades que serão realizadas na sequência, escolhemos o jogo do Pirata e o jogo do Dominó.

O jogo do Pirata tem como objetivo perceber as características físicas dos blocos lógicos e estabelecer uma relação entre eles, classificar. Um dos jogos de negação. (DIENES; GOLDING, 1969. p.16-19). O jogo é iniciado com a seguinte história:

Era uma vez um pirata que adorava tesouros. Havia no porão de seu navio um baú carregado de pedras preciosas. Nesse porão, ninguém entrava. Somente o pirata tinha a chave. Mas sua felicidade durou pouco. Numa das viagens, uma tempestade virou seu barco e obrigou todos os marinheiros a se refugiarem numa ilha. Furioso, o pirata ordenou que eles voltassem a nado para resgatar o tesouro. Mas, quando retornaram, os marujos disseram que o baú havia sumido. 'Um de vocês pegou', esbravejou o pirata desconfiado. (DIENES; GOLDING, 1969. p.16-19).

Primeiramente cada participante escolhe um bloco lógico. Em seguida, iremos observar as peças sorteadas, escolheremos uma delas sem comunicar aos participantes. Ela será a chave para descobrir o "marujo" que está com o tesouro.

Supondo que a peça escolhida seja um triângulo pequeno, azul e grosso, perguntamos: "Quem pegou o tesouro tem a peça azul". Pediremos que os participantes preencham os atributos no quadro, conforme exemplo da figura 3. Em seguida, daremos outra dica, até chegar ao marinheiro que escondeu o tesouro.

Figura 3 – Jogo da negação – O Pirata

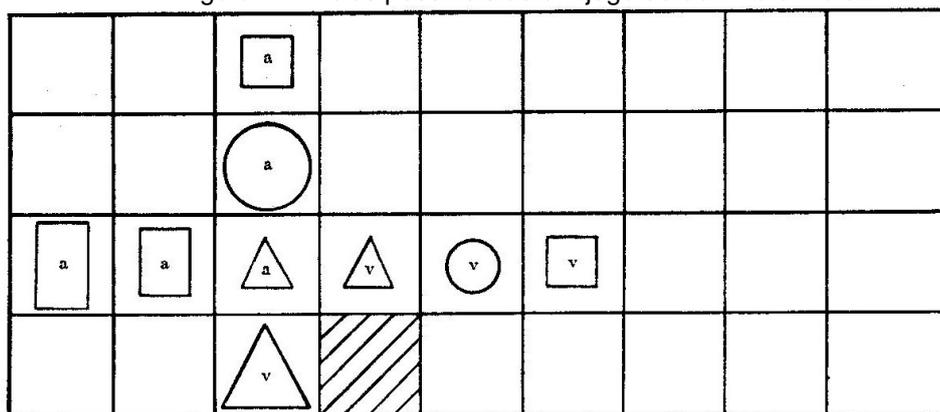
Atributo	Pegou o tesouro	Não pegou o tesouro
Tem a cor azul		
Tem a forma triangular		
Tem o tamanho pequeno		
Não tem espessura fina		

Fonte: As autoras

Para o jogo do dominó, propomos um jogo mais estruturado, uma “forma mais complicada do jogo de diferenças que consiste em jogar simultaneamente em duas direções: da esquerda para a direita e de trás para frente” (DIENES-GOLDING, 1969. p. 09). Esta atividade trabalha o raciocínio lógico, estimula a competição, estratégias de antecipação e desenvolve a habilidade de distinguir semelhanças e diferenças quanto à forma, cor, tamanho e espessura.

O jogo do dominó acontece em pequenos grupos. Cada integrante do grupo deverá escolher, aleatoriamente, um determinado número de peças dos blocos lógicos e as outras peças restantes ficarão dentro da caixa servindo de banco de peças – (dividir certa quantia de peças entre os participantes tendo o cuidado de que sobre peças para o banco). O primeiro jogador escolhe uma peça de suas peças e a coloca no centro da mesa. O próximo jogador deve continuar o dominó com outra peça que contenha o número pré-estabelecido de diferenças da peça que está sobre a mesa. A peça seguinte poderá ser acrescentada em qualquer uma das extremidades da peça inicial. No exemplo da figura 4 – peças supostamente todas grossas – “da esquerda para a direita, há uma diferença entre as peças, de cima para baixo, duas diferenças. No quadrinho com traços poder-se-ia colocar um triângulo grande azul”. (DIENES-GOLDING, 1969. p. 09).

Figura 4 - Inícios possíveis de um jogo de dominó em cruz.



Fonte: DIENES; GOLDING, 1969. p. 09.

O jogador que na sua vez não tiver nenhuma peça que possa ser jogada pode escolher do banco de peças, pensando sempre em limitar as possibilidades de jogadas futuras do seu colega concorrente. Vence o jogador que terminar as peças primeiramente como num jogo de dominó normal. Caso as possibilidades de jogadas sejam esgotadas antes que todas as peças tenham sido utilizadas, vence o jogador com o menor número de peças.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditamos que ao trazer para o debate uma sequência de atividades “antigas” estaremos propiciando um momento de reflexão interessante entre passado e presente de modo a revisitar questões que ainda estão no universo dos pesquisadores em educação matemática. As atividades propostas contemplam os processos de aprender e ensinar matemática com o auxílio de materiais e jogos.

Por fim, olhar para a trajetória de uma instituição formadora de professores, a mais antiga do Estado do Rio Grande do Sul, também nos possibilita pensar o tempo presente, repleto de contradições e possibilidades; pensar a formação de professores em diferentes contextos.

6. REFERÊNCIAS

BORGES, R.A.S. **Circulação e apropriação do ideário do movimento da matemática moderna nas séries iniciais**: as revistas pedagógicas no Brasil e em Portugal. Tese (Doutorado em Educação Matemática). São Paulo: Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNIBAN, 2011.

DIENES, Z. P. **As seis etapas do processo de Aprendizagem em Matemática**. Tradução de Maria Pia Brito de Macedo Charlier e René François Charlier. São Paulo: Editora Herder, 1972.

DIENES, Z. P.; GOLDING, E. W. **Primeiros passos em Matemática: lógica e jogos lógicos**. Tradução de Euclides José Dotto. São Paulo: Editora Herder, 1969.

DOBROWOLSKI, E. N.; PINTO, N. B. **Movimento da Matemática Moderna nas Práticas Escolares e suas Repercussões na Maneira de Ensinar**. IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia – PUCPR, 2009. p. 4164- 4171

WERLE, F.O.C. **Escola normal no Rio Grande do Sul, século XIX**. In: ARAÚJO, José Carlos Souza; FREITAS, Anamaria Gonçalves Bueno de; LOPES, Antônio de Pádua Carvalho (orgs.). *As escolas normais no Brasil: do império à república*. Campinas: Alínea, 2008. p. 123-144.