

TEXTO 2: O LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA DO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO DE PORTO ALEGRE COMO ESPAÇO DE ESTUDO, PRODUÇÃO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO PASSADO E NO PRESENTE

Andréia Dalcin
UFRGS
Andreia.dalcin@ufrgs.br

Resumo:

O texto sintetiza o apresentado na Mesa Redonda *Espaços de produção acadêmico-científico e formação de professores no século XX e XXI: retratos de experiências vividas*, no XII ENEM. Tomando como objeto de estudo a história do laboratório de matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha, primeira escola Normal do Rio Grande do Sul, aproximamos passado e presente por meio das ações de revitalização do espaço pelos pibidianos do subprojeto matemática da UFRGS. Entre pó, livros, documentos e materiais didáticos, construímos narrativas sobre uma página da história da educação matemática no estado do Rio Grande do Sul e enfatizamos o papel dos laboratórios de matemática como espaços de articulação, estudo, produção intelectual, experimentação e constituição de grupos de professores que ensinam matemática.

Palavras-chave: Laboratório de Matemática; História da Educação Matemática; PIBID; Formação de Professores.

1. Introdução

O presente texto sintetiza o apresentado na Mesa Redonda *Espaços de produção acadêmico-científico e formação de professores no século XX e XXI: retratos de experiências vividas*, no XII ENEM - Encontro Nacional de Educação Matemática. Tem o intuito de discutir e analisar o papel dos laboratórios de matemática ou de ensino de matemática, como espaços de articulação, estudo, produção intelectual, experimentação e constituição de grupos de professores que ensinam matemática, tendo como objeto de análise a trajetória histórica do laboratório de matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha, uma das principais instituições de formação de professores primários de Porto Alegre.

Com momentos de apogeu e esquecimento, o laboratório de matemática da referida instituição, passa atualmente por um processo de revitalização tanto em termos de espaço físico, todo o prédio está em processo de restauração, como de significação, e torna-se um lugar de memória, convivência, experimentação e produção dos licenciandos em Matemática da UFRGS que atuam no PIBID. Neste sentido, as ações do PIBID na escola dão continuidade e rememoram outros tempos, em que o laboratório de matemática foi palco de várias ações e

produções,

em prol da formação inicial e continuada de professores que ensinaram e ensinam matemática no Estado do Rio Grande do Sul.

1. O Instituto de Educação General Flores da Cunha

O Instituto de Educação General Flores da Cunha em Porto Alegre constituiu-se em uma das primeiras e importantes instituições mistas destinadas a formação de professores no Brasil; acompanhou a transição da monarquia para a república e destacou-se pelas inovações desde sua criação em 1869. Inicialmente denominado de Escola Normal de Porto Alegre, constituindo-se na primeira instituição de formação de professores primários no Rio Grande do Sul, sendo a única até o final dos anos 1920. Segundo Werle (2005) “no Rio Grande do Sul constata-se uma situação de feminização imediata da formação para o magistério, vinculada a promoção de moças desvalidas, muito embora a política declarada nos instrumentos legais fosse de reservar o espaço para homens” (WERLE, 2005, p.613).

A trajetória da instituição em suas primeiras décadas foi marcada por instabilidades devido às várias reformas, tanto estruturais como curriculares, no entanto evidencia-se também uma forte vinculação com o poder educacional local e um prestígio que foi sendo construído ao longo dos anos. Em especial os anos 30 e 40 do século XX foram marcados pelas ações da diretora Florinda Tubino Sampaio. Segundo Beiser (1997) Florinda foi uma das precursoras no Rio Grande do Sul do movimento escolanovista e dentre suas iniciativas destaca-se a organização de um dos mais importantes eventos pedagógicos do Estado Novo. Foi realizado na escola, em julho de 1939, um curso de aperfeiçoamento pedagógico, ministrado por Lourenço Filho e Everardo Backheuser, educadores atuantes e colaboradores da Política Federal no Ministério da Educação, divulgadores dos princípios da Escola Nova.

Segundo Pereira (2010, p. 76) em 1948, no Instituto de Educação General Flores da Cunha, inicia-se um processo de renovação dos conteúdos de matemática considerados necessários às professoras primárias. Isso se dá principalmente pelo trabalho da professora Odila Barros Xavier, fundadora do Laboratório de Matemática.

2. A Gênese do laboratório de matemática

Em 1951 a professora de Metodologia da Matemática Odila Barros Xavier (Figura 1) inicia o laboratório de matemática recebendo das alunas do curso de Administração Escolar, os materiais produzidos nos exames finais e os guardando provisoriamente na sala 9. A quantidade de material foi aumentando e foram guardados em salas de aula. As doações aumentavam e a Superintendência do Ensino Normal destinou uma verba para o Instituto de Educação, durante a gestão da diretora Olga Acauan Gayer, que foi revertida em materiais para o laboratório pela diretora. Em 1956 foi cedida uma sala própria para abrigar os materiais e possibilitar a criação de um ambiente de estudos. Com o ganho de um espaço adequado o laboratório de matemática passou a armazenar materiais didáticos, bibliográficos, além de ser palco de orientações das professoras pré-primárias e primárias e para mesas redondas que abordavam temas como: Matemática e Cultura, Matemática e Formação da Personalidade, Matemática e Democracia.

Figura 1- Professora Odila Barros Xavier



Fonte: Acervo autora

O laboratório de matemática foi criado para fornecer às estudantes um local um ambiente de aprendizagem mais adequado, com a presença de vários materiais e recursos didáticos. Segundo o texto mimeografado *Justificativa e objetivo do Laboratório de Matemática* escrito em 1956 e que compõem o documento *Gênese e Fundação do Laboratório de Matemática de 1951 a ...*, organizado pela professora Odila em 1978.

A criança da Escola Primária aprende melhor e mais facilmente os processos matemáticos, quando os vive em sua marcha gradativa, através de experimentos com materiais convenientes aos diferentes graus ou estágios de desenvolvimento do seu pensamento. (XAVIER, 1956, p. 4).

Por meio deste texto e de outros localizados no acervo do laboratório de matemática identificamos fortemente a presença do discurso escolanovista que se materializa nas ações desenvolvidas pelas professoras que atuaram no laboratório de matemática nos anos 40 e 50 do Século XX. O ensino de matemática com a utilização de recursos didáticos variados, materiais manipulativos e a percepção de que a aprendizagem se dá na ação da criança sob e a partir do manuseio de objetos previamente pensados para o aprendizado, é um dos elementos constitutivos da Escola Nova.

Além disso, também as ideias de Piaget e Gatteno passam a ser estudadas e divulgadas pela professora Odila a partir de 1947.

Gattegno é o principal divulgador do material Cuisenair (um material estruturado, composto de 241 barras coloridas que são prismas quadrangulares com 1 cm de aresta na base, com 10 cores e 10 comprimentos diferentes e proporcionais), um dos materiais mais estudados e utilizados nas atividades desenvolvidas no laboratório de matemática do Instituto de Educação nos anos 1960. Para a professora Odila,

Gatanno (...) assim justifica o seu entusiasmo pela criação de Georges Cuisenair: “O caráter revolucionário da influência do material cuisenair no ensino da aritmética, é evidente. Em primeiro lugar, traz a matemática moderna para as primeiras fases da escolaridade” ... “Em segundo, substitui o estudo dos números pelo estudo dos conjuntos de suas decomposições”... “Em terceiro, através da apresentação de sistemas isomorfos, os resultados que são vistos como óbvios num deles, surgem como verdadeiros também para o outro...”. “Em quarto, como as barrinhas não são subdivididas, elas podem representar um valor diferente cada vez que são usadas, como medida de comparação com outras barras. É esse fato que dá ao material a propriedade original de introduzir ao mesmo tempo os números inteiros e as frações. (XAVIER, 1964, s.p)

Além dos textos de Piaget e Gatteno também circularam pelo Instituto de Educação textos de Catharine Stern e Luciënne Felix, dentre outros autores que foram estudados pelos professores. Além disso, são ofertados aos professores cursos que exploravam os conceitos básicos da Matemática Moderna, que começava a ser divulgada e aprendida no Brasil nos anos 1950. Segundo os documentos localizados no acervo do laboratório de matemática, ministraram cursos sobre a moderna matemática: Joana Bender, Maria Laura Mousinho, além dos professores de matemática da UFRGS: Martha Blauth Menezes e Antônio Ribeiro, dentre outros.

Em 1957

por ocasião do II Congresso Nacional do Ensino de Matemática, que aconteceu em Porto Alegre, com a presença de mais de 400 congressistas dentre eles Júlio César de Mello e Souza, Ubiratan D'Ambrósio, Benedito Castrucci, Manoel Jairo Bezerra e Osvaldo Sangiorgi, professoras do Instituto de Educação apresentaram o trabalho *Sugestões para Programas de Cursos de Aperfeiçoamento de Professores Primários – Programa de Matemática e programa para a Direção da Aprendizagem da Matemática*, publicado nos anais do evento nas páginas 175 e 176. Este grupo de professores seria responsável pela fundação do GEEMPA.

3. A Criação e ação do GEEMPA

Segundo Ficher (2006) O GEEMPA¹- Grupo de Estudos sobre o Ensino da Matemática de Porto Alegre - foi fundado em setembro de 1970, na sala do laboratório de matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha, quando reuniu profissionais decididos a investir em pesquisas e ações voltadas à melhoria do ensino da matemática, vinculadas com a formação e o desenvolvimento da inteligência, na perspectiva do construtivismo piagetiano.

Dentre as diversas ações do GEEMPA destacamos os cursos ministrados pelo húngaro Zoltan Dienes, um dos principais defensores e pensadores do Movimento da Matemática Moderna.

As ideias de Dienes, em especial os trabalhos com blocos lógicos, começaram a ser divulgadas no Brasil em 1970, por meio das professoras Lucília Bachara e Manhúcia Liberman. Dienes veio ao Brasil pela primeira vez em 1971 a convite do GEEM (BÚRIGO, 1989), ocasião em que alguns participantes do GEEMPA o conheceram. Em 1972 o GEEMPA, por meio da professora Ester Grossi, convidou Dienes para coordenar a I Jornada de Estudos sobre a Aprendizagem da Matemática em Porto Alegre, que aconteceu de 27 de julho a 09 de agosto. Em 1973 Dienes retorna para a II Jornada de Estudos sobre a Aprendizagem da Matemática, que aconteceu de 17 a 30 de agosto, tendo regressado supostamente outras três vezes a Porto Alegre, no entanto, não localizamos até o momento

¹ Atualmente, o GEEMPA tem sua sede própria, localizada no bairro Cidade Baixa, em Porto Alegre. O GEEMPA atuou com esta denominação de 1970 a 1983, após este período ocorre uma alteração na estrutura do grupo que decide por ampliar os estudos para a área de Educação, porém mantém-se a sigla agora com a denominação Grupo de Estudos sobre Educação, Metodologia de Pesquisa e Ação.

registros

destas outras vindas. Segundo Burigo (1989, p.193) em 1978, o GEEMPA ainda organizaria sua VII Jornada sobre Aprendizagem de Matemática com a presença de Dienes e uma participação expressiva de professores das redes privadas e públicas de Porto Alegre.

A imprensa local divulgou amplamente o evento de 1972. O jornal Folha da Tarde de 27 de julho de 1972 traz uma reportagem com o título “Este professor ensina matemática brincando” fazendo referência ao método proposto por Dienes. Segundo a reportagem

O professor Dienes também faz questão de encher as salas em que ele dá aulas, de matéria concreta e colorida. Dentro de sua pasta está a amostra do material que ele costuma usar: chapas plásticas, de formas diferentes, com buraquinhos coloridos, vermelhos, azuis, verdes, amarelas. Brincando com as chapas os alunos descobrem que uma tem relação com a outra e acabam se dando conta das relações matemáticas existentes. Através de jogos, aprendem a somar, diminuir, dividir e multiplicar. Não ficam mais horas a fio, de lápis na mão, lidando com números complicados. Não precisam nem decorar a tabuada. Aprendem a multiplicar, construindo um grande triângulo com pequenos triângulos. Há uma hierarquia dentro da aprendizagem. O aluno passa por diversas etapas para chegar do raciocínio concreto ao raciocínio abstrato. A avaliação do trabalho do aluno não é difícil de fazer. Se ele não consegue vencer um problema é porque há uma etapa anterior que ainda não foi vencida. O importante, é que o aluno tem o material necessário a sua disposição, na sala de aula, e pode tomar a iniciativa de fazer o que deseja. (FOLHA DA TARDE, 27 de julho de 1972).

Acreditamos que as vindas para o Brasil de Dienes estejam relacionadas à preocupação manifesta pelo pesquisador com a formação de professores. Nesse sentido, as atividades que desenvolvia com os docentes em seus cursos e palestras tinham a intencionalidade de “preparar o professor” para a aplicação das sequências didáticas elaborados por ele e sua equipe que defendia a existência de seis etapas necessárias para a aprendizagem da matemática.

As seis etapas descritas por Dienes, já mencionadas em Dalcin (2014), seriam: Primeira etapa “jogo livre”, momento inicial em que o aluno se familiarizará com o que será apreendido. Ou seja, há a interação com o objeto de estudo com a finalidade de conhecê-lo, de se adaptar ao meio. A segunda etapa “jogo estruturado”, seria quando o aluno começa a perceber as peculiaridades e características que compõem o jogo. Isto é, aprender as regras do jogo. A terceira etapa “jogo de dicionário ou isomorfismo”, caracteriza-se pelo reconhecimento de estruturas comuns aos jogos ao qual o aluno já teve contato. Ou seja, “Será

neste momento que quando a criança perceber o que é ‘semelhante’ nos diversos jogos que praticou, isto é, que realizará uma ‘abstração’ (DIENES, 1972, p. 4). A quarta etapa caracteriza-se pelo emprego da “representação”, que pode ser gráfica, por meio de diagramas ou outro tipo de representação visual. “Tal representação lhe permitirá falar daquilo que a abstraiu, olhar de fora, sair do jogo ou do conjunto dos jogos, examinar os jogos e refletir a respeito deles”. (DIENES, 1972, p. 5). A quinta etapa é quando será avaliado a representação feita pela criança, com o intuito de “perceber as propriedades da abstração realizada. Em uma representação pode-se facilmente perceber as propriedades principais do ente matemático que se acaba de criar” (DIENES, 1972, p.5). Neste momento é necessário que se faça uma descrição daquilo que será representado. Para isso, o aluno precisa criar e dominar uma linguagem. Essa descrição juntamente com a criação dessa linguagem possibilita a compreensão de um sistema de axiomas. Por fim, após o sujeito ter criado e testado a sua linguagem, ele passa a última etapa do processo da aprendizagem em matemática, a etapa “teorema de sistema”, em que o aluno começará a interagir e entender a linguagem, estrutura matemática, “axiomatizando essa mesma estrutura”. (BONAFÉ, 2007, p.219). Tais etapas, no entanto, segundo a fala da professora Ester Grossi em entrevista, seriam posteriormente refutadas por Dienes, “assisti Dienes afirmando em alto e bom som na Itália que os seis passos da aprendizagem em matemática não tinham consistência teórica” (GROSSI, 2014 apud DALCIN, 2014).

É interessante observar que, de acordo com o que nos relatou a professora Ester Grossi, Dienes não trazia prontas as palestras ou atividades que iria desenvolver, ele construía o segundo encontro a partir do que acontecia no primeiro e assim por diante. Pela manhã realizava atividades com grupos menores de professores e a tarde ministrava palestras para um grande número de pessoas. Segundo relato da professora Ester Grossi,

E depois de noite ele ia verificar os materiais que tinha que fazer, planejar e a gente trabalhava a noite toda preparando material pra ele. Não pense que ele chegou no primeiro dia e fez uma programação para todo o tempo. Ele, cada dia tinha uma inspiração e pedia o material, no máximo de um dia para outro. E a gente deu conta, nós fazíamos o material. Era impressionante a energia dele, nos dividíamos em três grupos, um por turno para dar conta do Dienes. (GROSSI, 2014 apud DALCIN, 2014).

A dedicação e articulação do grupo de professores que integrou o GEEMPA neste período foi fundamental para o avanço e divulgação das ideias e práticas que caracterizaram o Movimento da Matemática Moderna.

4. Novos tempos, outros atores

Com a superação da Matemática Moderna nos anos 1980, vivenciamos um período em que gradativamente os laboratórios de matemática foram sendo abandonados e, ou, substituídos pelos laboratórios de informática, novo espaço em que atividades e experiências com aprendizagens em matemática são exploradas.

O laboratório de matemática do Instituto de Educação Flores da Cunha caiu no esquecimento e transformou-se em uma sala onde estavam guardados os livros didáticos distribuídos pelo governo federal às escolas. Entre pó e mofo, em armários fechados os documentos, livros e materiais didáticos ficaram guardados. Vez ou outra um professor de matemática entrava na sala e retirava as caixas de material dourado ou outro material, muitas vezes sem devolve-lo.

Em 2013 o PIBID matemática da UFRGS chega na escola e inicia-se uma nova fase. Com o apoio da direção da escola e coordenação da professora supervisora Beatriz Neves, professora de matemática, os bolsistas do PIBID² higienizaram o espaço e organizaram os materiais didáticos, buscaram documentos e informações que remetessem a história do laboratório na escola. Neste processo, que continua em andamento, estamos descobrindo muitas coisas principalmente sobre o período do Movimento da Matemática Moderna e alguns pequenos textos estão sendo produzidos e apresentados em eventos de Educação Matemática, com o intuito de divulgarmos o projeto e as ações do PIBID na escola.

Além disso, é no Laboratório de Matemática que semanalmente todo o grupo do PIBID, subprojeto matemática da UFRGS, se reúne e compartilha sucessos e angústias, planeja e avalia os projetos que estão sendo desenvolvidas nas outras três escolas em que o PIBID está presente em Porto Alegre. Neste sentido, o laboratório de matemática retoma sua função inicial de ser um espaço de produção e compartilhamento de experiências que envolvem os processos de ensinar e aprender matemática.

² Atuaram neste projeto em momentos distintos os bolsistas: Bruna Knevitz De Azevedo, Bruna Sacht; Kaoni Cher Oliveira, Karina Grzeca Kenne, Leonardo Ribas Pereira, Mara Rosane Santos Corrales, Rafael Marques Goncalves, Vinicius Titto Machado Souto, Yasmin Barbosa Cavalheiro,

Ao olhar para o passado, com o intuito de compreender as representações e práticas historicamente construídas sobre os processos de ensinar, aprender, formar professores, bem como, sobre a circulação e apropriação dos conhecimentos matemáticos em um espaço específico, no caso o laboratório de matemática, aposta-se na expectativa de que o professor, em formação inicial, pense sobre as práticas cotidianas, seus modos de ser e estar no tempo presente, identifique-se com o ofício de ser professor e vivencie experiências com potencial para práticas de ensino e aprendizagem diferenciadas que atendam às necessidades da contemporaneidade.

Em um cenário constituído por textos mimeografados, apostilas produzidas por professores, materiais didáticos, alguns conhecidos e outros a serem decifrados, fotografias, atas de reuniões, relatórios, livros didáticos antigos e outros textos, entre documentos e pó, forjamos o licenciando em matemática pibidiano como professor-pesquisador, que busca na revitalização do laboratório de matemática de uma escola centenária, memórias e narrativas sobre experiências vividas. Por meio da experiência de produzir narrativas sobre o passado a partir de fontes, exercita-se, mesmo que timidamente, uma introdução ao fazer pesquisa em história da educação matemática, o que vem se mostrando uma prática interessante no processo de formação de professores que ensinam matemática e que participam do PIBID.

5. Alguns apontamentos finais

O laboratório de matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha foi palco e testemunha ocular de momentos importantes da história da educação matemática no Rio Grande do Sul, guardou anotações, materiais e livros, por anos, em silêncio! Revitalizá-lo fisicamente é essencial, mas mais do que isso, é preciso recuperar sua natureza enquanto espaço de criação, experiência, produção do novo e principalmente de convivência e estudo, espaço de formação de professores de matemática.

O prédio do Instituto de Educação Flores da Cunha entrará em 2016 por um processo de restauração, assim o laboratório, enquanto estrutura física, será plenamente revitalizado. Porém dois grandes desafios se apresentam: o de torna-lo um espaço de memória que preserve e divulgue sua história; e um lugar de vivências, de acolhida, de produção de conhecimentos e formação de professores. Neste sentido a continuidade das ações do PIBID, subprojeto

matemática,

tornam-se essenciais pois foi com esse grupo de jovens, animados estudantes de licenciatura em matemática, que a chama do laboratório de matemática reacendeu e ganha força, aos poucos, na escola. Gerações separadas pelo tempo se aproximam, se tocam cada vez que um PIBIDIANO localiza um texto, e ao lê-lo tenta compreender o dito e o não dito.

6. Referências

BEISER, Ana Cristina Pires. **Educação e Educadores em Porto Alegre: um estudo de caso.** Porto Alegre, 1997. Dissertação (Mestrado em História) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

BONAFÉ, M. R. V. P. M. Zoltan Dienes e a Matemática Moderna. In: MATOS, J. M.; VALENTE, W. R. (Orgs.). **A Matemática Moderna nas escolas do Brasil e Portugal: primeiros estudos.** São Paulo: Da Vinci, 2007, p. 215-221.

BÚRIGO, E. Z. **Movimento da Matemática Moderna no Brasil: estudo da ação e do pensamento de educadores matemáticos nos anos 60.** Porto Alegre: UFRGS, 1989. Dissertação (Mestrado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1989

DALCIN, Andréia. A presença de Zoltan Dienes em Porto Alegre nos anos de 1970. In: II ENAPHEM, Encontro Nacional de Pesquisas em História da Educação Matemática. Bauru, 2014, SP. **Anais do 2º Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática: fontes, temas, metodologias e teorias : a diversidade na escrita da história da educação matemática no Brasil.** -- Bauru : Faculdade de Ciências, 2014, p.1146-1157, 2014. Disponível em: <http://www2.fc.unesp.br/enaphem/anais/> Acesso em 3 de dezembro de 2015.

DIENES, Z. P. **As seis etapas do processo de aprendizagem em matemática.** Tradução de Maria Pio de Macedo Chartier e René François Joseph Chartier. São Paulo, SP: Helder, 1972.

FISCHER, Maria Cecília B. As Classes-Piloto organizadas pelo GEEMPA: uma experiência de renovação do ensino-aprendizagem no 1 grau, ao tempo da Matemática Moderna. In: VI Congresso Luso-Brasileiro de História da Educação, 2006, Uberlândia. **Anais do VI Congresso Luso-Brasileiro da História da Educação.** Uberlândia, MG: Editora da Universidade Federal e Uberlândia, 2006.

PEREIRA, Luis Henrique Ferraz. (2010). **Os discursos sobre a matemática publicados na Revista do Ensino do Rio Grande do Sul – (1951 – 1978).** 2010. Tese doutorado em educação. PUCRS, Brasil.

XAVIER, Odila Barros. **Justificativa e objetivo do Laboratório de Matemática.** Texto mimeografado localizado no acervo do Laboratório de Matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha, 1956.

XAVIER, Odila

Barros. **Um problema em marcha**. Texto mimeografado localizado no acervo do Laboratório de Matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha. 1964.

WERLE, Flávia Obino Corrêa. **Práticas de gestão e feminização do magistério**. Cad. Pesqui. [online]. 2005, vol.35, n.126, p. 609-634

