

RECONSTRUINDO A HISTÓRIA DO GEM2 : A FORMAÇÃO DE EDUCADORES MATEMÁTICOS PARA O USO DA SEQUÊNCIA FEDATHI

Jéssica Aparecida Sousa Lira

Maria José Costa dos Santos

Em uma sociedade cada vez mais fragmentada e individualista, o contexto das relações humanas passou a segregar os momentos de auxílio ao próximo, acabando por promover a competitividade no lugar da cooperação. Observamos que os ambientes de aprendizagem, seja no contexto interno ou externo à sala de aula convencional, no decorrer dos anos se puseram adaptados á essa realidade, mesmo na esfera do ensino superior.

No Brasil, diversos grupos de estudos em diferentes Universidades se debruçam a pesquisar sobre a Educação Matemática. Constitui-se como Educação Matemática a transposição da matemática aplicada tecnicamente na escola, para o cotidiano do aluno. Percebe-se que dentro do cotidiano do aluno, muito conteúdo matemático tem sido apresentado de maneira fundamentalmente teórica e superficial. As metodologias aplicadas para o ensino da Matemática promovem a reprodução dos conceitos e repetições exaustivas, a fim de que os discentes possam “apreender” os conteúdos.

De maneira conceitual, a estrutura que compõe a Educação Matemática pode ser elencada da seguinte maneira:

- 1 explicitar na escola os modos de produção de significados da rua
- 2 produzir legitimidade, dentro da escola, para os modos de produção de significado da rua (ato político, ato pedagógico)
- 3 propor novos modos de produção de significados, que eu e juntam aos atos da rua, ao invés de substituí-los. (BICUDO, 1999, p. 92)

Na Universidade Federal do Ceará (UFC), diversos grupos de estudos detêm-se em estudar a Educação Matemática para a melhoria da formação de professores das séries iniciais, empenhando-se no estudo de diversas teorias, tendo como base a Sequência Fedathi.

O grupo GEM² iniciou suas atividades em meados dos anos 2000. Não há uma data específica, definida pelos primeiros participantes do GEM², porém, consta o surgimento logo após o Laboratório de Pesquisas Multimeios. É importante frisar que o grupo de estudos tem forte ligação com o Laboratório, visto que foi dele que partiram

diversos projetos de grupos de estudo, bem como várias formações que foram administradas pelo GEM² foram geradas a partir de recursos e apoio do Multimeios.

O comprometimento em torno das atividades é fator de relevância e destaque nas ações cotidianas, pois, aquele que cumpre seu papel é visto com bons olhos para a promoção qualitativa do rendimento coletivo. O simples fato do cumprimento de suas ações mostra certo grau de responsabilidade e torna-se algo de grande valia perante o contexto de avaliações que se faz em torno do trabalho individual perante o esforço coletivo.

A noção de que os sujeitos de maneira individual, quando cumprem seu papel, podem ser importantes para um contexto holístico do processo de construção de algo, denota o olhar coletivo e agregador de qualquer formador que venha a exercer o seu papel perante os demais membros.

As reuniões ocorriam em uma das salas da FACED, próximas ao Laboratório Multimeios. Muitas vezes, elas aconteciam na sala 11, ou no próprio Laboratório. Não há como separar o GEM² do laboratório Multimeios, muitas contribuições do laboratório são atribuídas ao grupo.

O comprometimento em torno das atividades é fator de relevância e destaque nas ações cotidianas, pois, aquele que cumpre seu papel é visto com bons olhos para a promoção qualitativa do rendimento coletivo. O simples fato do cumprimento de suas ações mostra certo grau de responsabilidade e torna-se algo de grande valia perante o contexto de avaliações que se faz em torno do trabalho individual perante o esforço coletivo.

A noção de que os sujeitos de maneira individual, quando cumprem seu papel, podem ser importantes para um contexto holístico do processo de construção de algo, denota o olhar coletivo e agregador de qualquer formador que venha a exercer o seu papel perante os demais membros.

A Sequência FEDATHI (ou simplesmente SF) é uma metodologia que tem como motivação a busca pela melhoria no ensino da matemática e melhor compreensão sobre as problemáticas que a envolvem. Surgiu no início nos anos 1990, com um grupo de estudos da FACED, para tratar questões relativas ao ensino da matemática. Em suas experiências como matemático, Borges Neto, elaborou uma sequência didática que facilitasse o trabalho dos professores da área a criar possibilidades de construir um ensino de forma eficaz. O nome FEDATHI foi inspirado nas iniciais dos filhos do Professor, que tornou-se precursor da Didática da Matemática no Ceará. No fim dos anos 90, a SF foi utilizada experimentalmente em alguns cursos de formação docente

envolvendo a utilização de computadores. Assim, a sequência tomou novas proporções e hoje é aplicada em diversos estudos e salas de aula.

Em entrevista, quando questionado sobre a nomenclatura método ou teoria para aplicar-se à SF, Borges Neto explica:

Não sei se é um método ou teoria [...] acho que pode ser considerado método, porque algumas vezes parece uma receita de bolo: faça isso... faça isso... Eu prefiro dizer que é uma proposta de trabalho. A maioria das teorias só se preocupa com o estudante, nenhuma se preocupa com o professor. A Sequencia FEDATHI é a única que se preocupa com ele. Eu peço para que eles comparem a Sequencia FEDATHI com outros autores com Ausbel, com a engenharia didática... Eles são complementares.

A nova metodologia proposta tem como objetivos inserir o caráter da investigação científica às aulas, como uma etapa da construção do conhecimento, fazer com que os alunos participem mais das aulas, efetivando a aprendizagem de maneira cooperativa, possibilitando a ampliação da sua rede de conhecimento. Através da SF, o aluno pode transpor desafios epistemológicos. Além disso, a metodologia ainda contribui para o desenvolvimento e aperfeiçoamento de novos métodos de ensino. Segundo Santos (2011):

A Sequência Fedathi, essencialmente, se caracteriza por possibilitar que o aluno vivencie a experiência Matemática, e por exigir do professor uma atitude diferente a qual estamos acostumadas a ver nas salas de aula, ou seja, ela espera que o professor tenha o hábito de estudar em grupo, pesquisar, observar, ouvir, motivar e intermediar o trabalho do aluno, intervir pedagogicamente e, conseqüentemente, formalizar esse trabalho.

Não há como se negar de que a SF tem o foco na mudança da postura do professor. A começar do planejamento o professor deve estar aberto a pesquisar e estudar o conteúdo a ser dado, fazendo com que o questionamento de seus alunos possa ser respondido corretamente. Souza (2013) frisa que a competência didático-matemática docente é fundamental para a interpretação e discussão das representações dos alunos, para levá-los à construção do novo saber. Sendo assim, não basta confiar-se apenas no que lhe foi ensinado no ensino Fundamental ou na Universidade. O objetivo é construir um ser pesquisador, portanto, devemos ter a mesma postura como docentes, sendo imprescindível uma base sólida de conhecimentos para a aplicação da metodologia FEDATHI.

A essência da SF é a figura do professor, até porque a mudança deve partir dele, a fim de conduzir o processo de ensino fazendo com que seus alunos passem por experimentações cognitivas ainda desconhecidas por eles, de modo a vivenciarem o que aprendem em sala externamente ao ambiente escolar.

Como toda metodologia surge o questionamento quanto à sua real aplicabilidade. Diversos membros do grupo possuem diversos trabalhos atrelados à aplicação da Sequência FEDATHI e pela formação de professores envolvendo a SF.

A formação de professores, como já citado anteriormente, é ponto recorrente nos estudos do GEM². Acreditamos que, se o professor é bem formado, incentivado e estimulado, seus alunos também responderão positivamente às aulas ministradas. É necessário, portanto, que a formação desses professores ocorra de maneira efetiva e eficaz, desde a graduação e que não pare após sua formação básica. Os cursos de formação continuada devem acontecer ao longo de sua atuação profissional para que ele possa acompanhar as transformações que ocorrem na educação.

Dentro de uma perspectiva formadora, devemos nos questionar “quem” é e “o que” representa a figura do professor. Perante a uma infinidade de funções educadoras, Nicolau (2011), nos informa que:

O professor ensina conteúdos e , ao mesmo tempo alimenta, conduz e conscientiza o educando. Mas para que isso se efetive, devemos considerar o professor como um intelectual autônomo, que investiga que propõe e busca novas formas de agir em uma ação coletiva e não de forma isolada, pois preconiza a capacidade do educando de propor perguntas e buscar respostas, exercitando também, sua formação autônoma. (p. 79)

Vemos na fala do autor, uma visão do professor como uma figura não só de transmissor do conhecimento, como também de condutor dos alunos em diferentes esferas. Para isso, como também aborda a SF, o professor deve procurar se especializar e investigar os conteúdos, de maneira a preparar-se para sua aula, bem como promover dentro do ambiente da sala de aula, questionamentos que instiguem o aluno a aprender. Dessa forma, não só o aluno será um ser autônomo como também o professor.

A figura docente pode transmitir segurança frente aos conteúdos, como também causar diversos problemas e bloqueios cognitivos aos seus alunos. Percebo que ao longo do processo de formação de novos pedagogos que ocorrem dentro da FACED, as falhas nos conceitos que serão ensinados para os alunos são grandes. A matemática,

provavelmente, seja a que mais sofre dentro dessa ótica, visto que muitos pedagogos possuem “traumas” que são arraigados desde a infância, quando não gostavam dos professores de matemática ou quando observavam suas notas baixarem apenas nessa matéria.

Os estudos do GEM² transpassaram as quatro paredes da pequena sala da FACED em que os pesquisadores se reuniam. As contribuições da Sequência FEDATHI, aliada com as novas tecnologias para a formação de professores de matemática do ensino fundamental e médio, promoveram diversos benefícios não só para a vida acadêmica e profissional dos participantes como também para os estudantes da FACED, e outras Universidades.

O grupo promoveu nesse sentido, um curso de formação de professores da rede municipal voltado para a utilização de computadores. Tal projeto constituía-se como parte de um projeto maior, em conjunto com a Universidade de Fortaleza (UNIFOR), que contava com o desenvolvimento de um ambiente no qual o aluno poderia realizar suas atividades em casa, apenas com o auxílio do computador. A UNIFOR ficou responsável pelo gerenciamento do programa, porém, não conseguiu desenvolver sua parte no projeto, deixando as ajudas inteligentes-estatísticas, sendo projetadas pelos responsáveis do Laboratório Multimeios.

Ainda na perspectiva da formação de professores, os integrantes do GEM², participaram de diversos cursos para professores da rede pública de Fortaleza. Foi produzido, em conjunto com a Profa. Dra. Ana Maria Iório Dias, no qual ela esteve responsável pela produção do material de Língua Portuguesa e o Prof. Dr. Hermínio Borges Neto, na época responsável pelo GEM², produziu o material de matemática¹, utilizado pela Secretaria Estadual de Educação (SEDUC) por muito tempo.

Além disso, o grupo realizou um programa de trabalho com os professores do ensino médio de matemática da rede pública de ensino de Maracanaú, para discutir o ensino da matemática, trabalhando-se o raciocínio matemático. Os participantes responsáveis em ministrar a formação, levariam para as salas de aula do 7º e 8º ano do ensino fundamental.

Para incentivar o raciocínio lógico-matemático dos alunos eles dispensaram o ensino de função do 2º grau pelo método tradicional, amplamente difundido pelos

¹ Não foram encontradas cópias de tal material de posse com nenhum dos membros do grupo, nem disponível on-line.

professores, para aplicar o método de Gauss para a resolução das funções². Tal método é utilizado apenas no ensino superior, porém, sem subestimar a capacidade de aprendizagem dos alunos, aplicou-se o método através da SF. Dessa forma, pode-se observar que o incentivo realizado para que os alunos aprendessem algo que só é ensinado dentro da esfera do ensino superior promoveu uma aprendizagem significativa do conteúdo proposto pelos professores.

Ainda hoje, podemos observar os frutos deixados pela primeira geração do GEM². No Portal do Professor³ existem diversas aulas⁴ voltadas para o ensino não só da matemática, como também geografia, língua portuguesa e diversos temas transversais como meio ambiente. Muitas delas são baseadas na SF, difundindo ainda mais a teoria/metodologia, facilitando o processo de ensino – aprendizagem.

Dessa forma, concluímos que o grupo possui ainda grande influência dentro da comunidade acadêmica, pretendendo crescer ainda mais.

² O método consiste na aplicação sucessiva de propriedades básicas de álgebra linear, através de combinações lineares: adição de uma linha com um múltiplo de outra linha, para substituir uma das linhas consideradas, troca de linhas e multiplicação de uma linha por uma constante. (CAMPONOGARA, 2014)

³ É um espaço para troca de experiências entre professores do ensino fundamental e médio, um ambiente virtual com recursos educacionais que facilitam e dinamizam o trabalho dos professores. O conteúdo inclui sugestões de aulas de acordo com o currículo de cada disciplina e recursos como vídeos, fotos, mapas, áudio e textos. Nele, o professor poderá preparar a aula, ficará informado sobre os cursos de capacitação oferecidos em municípios e estados e na área federal e sobre a legislação específica.

⁴ Disponíveis em < <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/perfil.html?id=151747>>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Ana Paula Rocha de. O uso das Tecnologias na Educação: Computador e Internet. Brasília, Trabalho de Conclusão de Curso. Consórcio Setentrional de Educação à Distância, Universidade de Brasília/ Universidade Estadual de Goiás 2011.

ARAÚJO, Hélio Dias de. **Aprendizagem cooperativa na educação a distância on-line**. Disponível em : < www.ensino.eb.br/portaledu/conteudo/artigo7905.pdf > acessado em 16/04/2014 às 21:50.

AUSUBEL, David P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva**. Lisboa: Paralelo Editora, 2000.

BANDEIRA, Hilda Maria Martins. **Formação de Professores e Prática Reflexiva**. Disponível em : < www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/.../GT1_13_2006.PDF > acessado em 12/04/2014 às 19:40.

BRASIL, **Revista História da Matemática para professores**. Ano 1, nº zero, março 2013.

BELON GALVÃO, Érica Cristiane. BIASON, Tatiane de Oliveira. **A aprendizagem cooperativa no ensino superior: uma perspectiva para a aproximação teoria-prática na formação profissional e social**. Disponível em: <gh.escoladenegocios.info/revistaalumni/ed03-artigos.php> acessado em 22/05/2014 às 14:35.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

CARNEIRO, Moacir Alves. **LDB fácil: leitura crítico-compreensiva: artigo a artigo.** Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

CHEVALLARD, Yves. **Estudar Matemáticas: o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem.** Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: Uma visão do Estado da Arte.** Revista Pro-posições. Vol. 04, nº 01. Março de 1993.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983

GERHARDT, Tatiana Engel. SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de Pesquisa.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009

LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da Metodologia.** São Paulo: Atlas, 2003.

MARÇAL FLORES, Angelita - monografia: A Informática na Educação: Uma Perspectiva

Pedagógica. Universidade do Sul de Santa Catarina – 1996. Disponível em : <<http://www.hipernet.ufsc.br/foruns/aprender/docs/monogr.htm>> Acessado em 23/05/14 às 20:49

NETO, Hermínio Borges. **Uma classificação sobre a utilização do computador pela escola.** Disponível em : <www.multimeios.ufc.br/arquivos/pc/pre-print/Uma_classificacao.pdf> acessado em 12/04/2014 às 18:25.

NETO, Hermínio Borges. **Considerações acerca do uso do computador no ensino de matemática nos cursos de pedagogia.** Disponível em: <http://www.multimeios.ufc.br/arquivos/pc/pre-print/CONSIDERAcOES_ACERCA.pdf> acessado em 12/04/2014 às 20:30.

NETO, Hermínio Borges. **Sequência Fedathi: uma Proposta para o Ensino de Ciências.** Fortaleza: Edições UFC, 2003.

SOUZA, Vinícios Rocha de. FICK, Vera Maria Soares. OLIVEIRA, Joyce Carneiro de. **Formação Continuada, Cotidiano Escolar e Prática Docente.** Fortaleza: Expressão gráfica e Editora, 2011. 86 p.

SANTOS, Alice Nayara dos. ROGÉRIO, Pedro. **Currículo: Diálogos Possíveis.** Fortaleza: Edições UFC, 2013. 426 p.

SANTANA, José Rogério. VASCONCELOS, José Gerardo. CECATTO, Vânia Marilande. **Inovações, Cibercultura e Educação.** Fortaleza: Edições UFC, 2011. 309 p.

VALENTE, José Armando. **Por que o Computador na Educação?** Disponível em : www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/tecnologia/0022.htm acessado em 12/04/2014 às 18:25.