

INOVAÇÃO DE ENSINO: MUDANÇAS, OBSTÁCULOS E NOVAS OPORTUNIDADES NO COTIDIANO DAS AULAS DE MATEMÁTICA

Denize da Silva Souzaⁱ

(Departamento de Matemática/UFS – denize.souza@hotmail.com)

Resumo

O propósito deste artigo firma-se em refletir sobre as ações pedagógicas que acontecem no cotidiano da sala de aula, retratando inovações de ensino nas aulas de matemática. O texto é um recorte da pesquisa desenvolvida durante o biênio 2007-2009, cujo objeto de estudo foi a relação com o saber e as práticas dos professores de matemática que atuam no Ensino Médio. O universo de pesquisa escolhido foi restrito aos Centros de Excelência do Ensino Médio da rede estadual de Sergipe, considerando que a época, constituíam-se em projeto de inovação no ensino. A partir dos pressupostos de Almeida (1999), Bernstein (1996), Charlot (2000), Gatti (2005) e outros autores, o texto se estrutura em três partes. Inicia-se com abordagem conceitual sobre inovação educacional, em sequência trata das reformas na rede estadual em Sergipe, e conclui com análise dos dados sobre as aulas de matemática nesses Centros de Excelência.

Palavras-chave:

Inovações de Ensino, Matemática, Ensino Médio.

Abstract

The intention of this article is firm in reflecting on the pedagogical actions that happen in the daily one of the classroom, portraying innovations of education in the mathematics lessons. The text is a clipping of the research developed during biennium 2007-2009, whose object of study was the relation with knowing and the practical ones of the mathematics professors who act in Average Ensino. The chosen universe of research was restricted to the Centers of Excellency of Average Ensino of the state net of Sergipe, considering that the time, they are constituíam in project of innovation in education. From the estimated ones of Almeida (1999), Bernstein (1996), Charlot (2000), Gatti (2005) and other authors, the text if structure in three parts. It is initiated with conceptual boarding on educational innovation, in sequência it deals with the reforms in the state net in Sergipe, and concludes with analysis of the data on the lessons of mathematics in these Centers of Excellency

Keywords:

Innovations of Education. Mathematics. Average Education.

À guisa de uma introdução: contextualizando o objeto de estudo

O propósito deste artigo firma-se na reflexão sobre as ações pedagógicas que acontecem no cotidiano da sala de aula, as quais, na ótica dos professores de matemática do Ensino Médio, representam inovações de ensino. Trata-se de um recorte da pesquisa com abordagem qualitativa desenvolvida durante o biênio 2007-2009, cujo objeto de estudo foi a relação com o saber e as práticas dos professores de matemática que ensinam no Ensino Médio¹. O universo de pesquisa escolhido foi restrito aos Centros de Excelência do Ensino Médio da rede estadual de Sergipe, considerando que à época, constituíam-se como projeto de inovação no ensino. Esse projeto foi concebido como proposta de inovação na política de governo estadual em Sergipe (2003 – 2006), tendo continuidade nos dois primeiros anos da gestão posterior.

Convém explicitar que a partir dos pressupostos teóricos embasados nas concepções de autores como: Almeida (1999), Bernstein (1996), Canário (1999), Charlot (2000), Gatti (2005) e outros, a pesquisa foi delineada buscando “compreender a natureza da atividade em termos do significado que o indivíduo dá à sua ação” (GAMBOA, 2002, p. 43).

Para tanto, o levantamento de dados foi sistematizado por meio de questionários e de entrevistas com técnicos do Departamento de Educação e das Diretorias Regionais da Secretaria de Estado da Educação, incluindo os diretores, coordenadores pedagógicos, equipes técnicas, professores de matemática e alunos dos três Centros de Excelência: Centro de Excelência do Ensino Médio Atheneu Sergipense² (zona centro-sul da capital – Aracaju/SE) e Centro de Excelência do Ensino Médio Ministro Marco Maciel (zona oeste periférica da capital) e o outro, Centro de Excelência do Ensino Médio Manoel Messias Feitosa³, situado no município Nossa

¹ Trata-se da pesquisa que realizei para obtenção do título de mestre no curso de Mestrado em Educação pelo Programa de Pós Graduação em Educação na Universidade Federal de Sergipe – NPGED/UFS, sob a orientação do Prof. Dr. Bernard Charlot.

² Implantado em 11 de agosto de 2003 e regulamentado sob a Lei Complementar Nº. 114 de 21/12/2005.

³ Os dois últimos Centros citados foram implantados a partir da regulamentação da Lei Complementar Nº. 114, de 21/12/2005, que institui cada um dos Centros de Excelência como unidade orgânica, na estrutura de estabelecimento de ensino da rede pública estadual, cuja finalidade é “proporcionar maior eficiência no processo ensino-aprendizagem, garantindo preparo e competitividade ao alunado atendido pela Educação Pública [...]” (SERGIPE, 2005).

Senhora da Glória/SE. Com os professores de Matemática (população alvo da pesquisa), foram constituídos grupos focais em cada um dos Centros de Excelência.

Trabalhar com grupos focais⁴ firmou-se no propósito de suscitar discussões sobre as questões inerentes ao ensino da matemática, nesses estabelecimentos, quanto às situações de êxito ou fracasso escolar; às condições de trabalho desses professores frente às mudanças, obstáculos e novas oportunidades que permeando suas atividades docentes implicam nas inovações de ensino.

Portanto, a ênfase neste artigo será apresentar um recorte no objeto de estudo sobre a “relação com o saber: professores de matemática e práticas educativas no ensino médio”, a partir da análise dos dados voltada para as inovações incorporadas à prática docente durante o processo de operacionalização do Projeto Centro de Excelência.

Para melhor compreensão do leitor, o texto encontra-se organizado em três partes. Inicialmente, introduz a ideia de inovação educacional à luz da interpretação de Almeida (1999) e Hernández et. al. (2000). Na seqüência, uma abordagem sobre as reformas do Ensino Médio em Sergipe, mais especificamente, quanto ao projeto de implantação dos três Centros de Excelência (C. E.), que a fim de minimizar as discriminações sociais, oferecia um número limitado de vagas para o Ensino Médio, sob a forma de tempo integral. O interesse em transformar três colégios estaduais de Ensino Médio em Centros de Excelência emergiu da concepção de inovação educacional, também entendida como reforma, em muitos dos textos oficiais⁵.

Por fim, a terceira parte tratando da análise sobre as práticas educacionais de matemática no Ensino Médio, cujos questionamentos foram: Será que existe inovação nessas práticas? Elas acompanham as tendências atuais do ensino de matemática? Que atividades são desenvolvidas para mobilizar a aprendizagem do aluno?

⁴ Segundo Gatti (2005), grupo focais constituem-se numa técnica que reúne diferentes grupos, visando levantar dados sobre um determinado assunto em um curto espaço de tempo, pois permite ao pesquisador apoiar a construção de outros instrumentos (questionários, roteiros de entrevistas ou observação), possibilitando a compreensão de fatores que influenciam os participantes; as motivações que subsidiam as suas opções e os porquês de determinados posicionamentos. O grupo focal é uma técnica que oportuniza a compreensão de práticas cotidianas, comportamentos e atitudes.

⁵ Segundo Almeida (1999), os documentos oficiais que tratam das políticas públicas sobre inovações educacionais apresentam a idéia de inovação com o sentido de reforma, renovação ou mudança. A mesma problemática, quando abordada por outros autores, tem o conceito de inovação compreendido como o conjunto de mudanças educacionais que estão acontecendo na escola.

1. Inovação educacional: o professor frente às reformas e aos desafios

Os avanços tecnológicos, o neoliberalismo e os efeitos da globalização fazem a escola trabalhar sob duas lógicas. Uma é a lógica de qualidade, gerando concorrências entre escolas e entre alunos; existe uma competitividade muito forte para o ingresso no Ensino Superior, principalmente, nos cursos de maior destaque social, fazendo com que as escolas adotem o sistema de “simulados”, “vestibulinhos”, ou “exames de seleção”. A outra lógica é a democratização do ensino, pela qual a escola trabalha na perspectiva de minimizar as desigualdades sociais e erradicar o analfabetismo; criam-se oportunidades e garantias no acesso e permanência de uma “Educação para Todos”.

Nessas lógicas, a escola passou a incorporar inovações em seus projetos pedagógicos o uso de diferentes tecnologias (máquina de calcular, televisão e vídeo, computadores), e também incluir alunos com necessidades especiais nas classes regulares. Porém, a estrutura não mudou e a escola passou a ser permeada de contradições.

Buscar um conceito de inovação remete ao estudo em diferentes interpretações. Há várias concepções sobre esta noção, considerando as diferentes vertentes ideológicas, filosóficas, sociológicas ou pedagógicas. A história da educação revela que não é um termo novo, nem uma definição que denota um campo fixo. Em épocas distintas, a noção de inovação está vinculada a questões de ideologias sociais e econômicas, segundo a conjuntura da qual emerge, sob quem a promove e sob a incidência e extensão que lhe são conferidas (HERNÁNDEZ et. al., 2000).

Para o autor, “uma reforma pode mudar a legislação, o vocabulário, os objetivos do ensino, mas talvez não consiga introduzir uma mudança na prática diária da classe” (HERNÁNDEZ et. al., 2000, p. 27). A inovação está vinculada à qualidade do ensino, ora no aumento do rendimento escolar, na melhoria da qualidade profissional, ora no modelo de gestão, na forma como os recursos didáticos são utilizados.

Porém, quando a inovação é considerada um processo de mudança, torna-se natural que, durante o período de sua implantação, os participantes desse processo se ajustem conforme seu ritmo, havendo inevitavelmente as resistências, ou as dificuldades para adaptações às propostas de mudanças. As atuais pesquisas científicas apresentam

um grande debate sobre as resistências, sendo o professor a pessoa-chave para existir, ou não, efetividade e eficácia das inovações.

Almeida (1999) apresenta algumas considerações voltadas ao professor, quanto às mudanças educacionais. Dentre elas, uma parte do pressuposto é que a mudança educacional reside em uma nova forma de planejar, ensinar, organizar o conhecimento e avaliar. Para isso, o professor precisa aprender a trabalhar de acordo com essas novas bases – ou seja, somente haverá efetividade e eficácia da inovação, caso o professor as concretize.

Há, também, outras considerações da autora. Uma delas refere-se aos professores que não contam com os recursos necessários para investir na qualidade educacional e a outra, corresponde à existência dos casos de acomodação, da inércia do professor em se indispor a abandonar “métodos, conteúdo ou atitudes que sempre adotaram” (ALMEIDA, 1999, p. 254; 255).

Em outras palavras, a maioria das propostas de inovações e reformas educacionais entende ser o professor o único responsável pela eficácia da mudança, todavia não lhe são oferecidas condições de trabalho. Em muitas das reformas, ainda que seja assegurada a valorização profissional dos professores, em gratificações salariais ou abonos, como foi o caso dos Centros de Excelência (os professores recebiam dedicação exclusiva), as condições de trabalho que lhes são oferecidas são deficientes e precárias, tornando-os responsáveis pelo fracasso da inovação.

A partir desses pressupostos e dos questionários aplicados foi possível gerar uma classificação dos sujeitos pesquisados como: “professores motivados para o ensino de matemática nos Centros de Excelência” e “professores indiferentes ao projeto do Centro de Excelência”. Duas questões destacaram as respostas que permitiram tais categorias, onde em uma delas buscou-se a abordagem dos professores sobre o que acontece de inovação nas aulas de matemática e na outra, a ideia de inovação de ensino quando eles exercem sua função na sala de aula.

Independentemente de qual Centro de Excelência o professor de matemática estivesse atuando, as respostas mais frequentes para a questão “Nas aulas de matemática, **inovação de ensino** acontece quando [...]” foram «aulas diferenciadas» e

«contextualizadas ao cotidiano do aluno», relacionando teoria e prática, como forma de motivar os alunos.

As aulas são diferenciadas, com práticas mostrando aplicações dos conteúdos; Estipulamos metas que atinjam esta relação: teoria – prática; Conseguimos fazer com que os alunos “enxerguem” a matemática no cotidiano. Ex.: uso de softwares simuladores, construção de um transferidor de papel; O aluno participa ativamente das atividades; Os alunos aprendem sem perceber (Respostas obtidas no questionário aplicado aos professores, ago./set. 2007).

Na outra questão que enfatiza: “Penso que nas minhas aulas do **Centro de Excelência**, eu pratico **inovação de ensino** quando [...], os professores responderam que estimulam os alunos a pensarem, a partir do planejamento de aulas atrativas, despertando interesse de seus alunos e atingindo as metas pré-estabelecidas ao planejar suas atividades didáticas.

Evidencio as aplicações dos conteúdos; quando trago textos matemáticos ou quando proponho uma “situação problema”, também quando uso o laboratório de informática; Trabalho levando o aluno a pensar e apresentar soluções para as questões apresentadas; A aula se torna atrativa para o aluno; Desperto fascínio nos alunos pelo conteúdo; Quando a aula é feita com planejamento; Consigo as metas estabelecidas no planejamento (Respostas obtidas no questionário aplicado aos professores, ago./set. 2007).

A partir do que os professores consideravam o ensino de matemática nos Centros de Excelência, realizado com «aulas diferenciadas» e «atrativas», evidenciou-se que os alunos participavam “ativamente das atividades, [aprendendo] sem perceber” (respostas dos professores do CEAS e do CEMMF⁶). A partir das aulas “práticas mostrando aplicações dos conteúdos, [eles] conseguem enxergar a matemática no seu cotidiano” (respostas das professoras do CEAS e do CEMMF).

Portanto, a noção sobre «inovação de ensino» resume a compreensão dos professores pesquisados sobre o «Projeto do Centro de Excelência» que participavam. Os professores sentindo-se motivados para ensinar matemática confessaram que “sabem o que fazer”, mas precisavam de orientações para “o como fazer”. As dificuldades que enfrentavam para trabalharem na perspectiva de inovação de ensino remetem uma

⁶ CEAS: leia-se como Centro de Excelência Atheneu Sergipense e CEMMF: leia-se como Centro de Excelência Manoel Messias Feitosa.

necessidade singular ao sistema de ensino do qual fazem parte: a formação continuada. Uma questão bastante abordada durante os encontros nos grupos focais.

Por outro lado, essa problemática, também foi levantada pela segunda categoria de professores: aqueles que são “indiferentes ao projeto do Centro de Excelência”. Confirmando a necessidade suscitada pelos colegas, os professores que foram destacados nessa segunda categoria acentuavam uma resistência às mudanças em decorrência de seu enclausuramento na rotina de trabalho, alegando as dificuldades pela infra-estrutura do ambiente escolar, pelas condições de trabalho, desinteresse dos alunos e pelo assessoramento pedagógico da rede estadual.

Nessas considerações, “toda organização está ameaçada de decomposição nos elementos que a compõe”, como resultado de sua incapacidade para responder às mudanças dentro do seu contexto e para “manter a própria regularidade de suas funções [...]” (ENGUIITA, 2004, p. 97). Segundo o autor, os membros da organização passam a adotar uma postura de indiferença ou hostilidade sobre a proposta do “novo” e, diante desse contexto, a escola não é uma exceção.

Ao analisar as demais respostas encontradas às duas questões anteriores, foi possível encontrar um grupo de professores, perfazendo 30% da população pesquisada, pouco preocupado com as novidades no ensino. Esses professores acreditando que faziam bem seu trabalho alegavam responsabilidade, seriedade e compromisso de ensinar a matemática para os alunos aprenderem. Um professor respondeu que «inovação de ensino» está associada à “prática do dia-a-dia”, sem maiores detalhes, outro destacou como resposta, apenas a palavra “prática”. Para a segunda questão, eles preferiram não responder, dos quais um justificou que “trabalha apenas com aulas teóricas”. Ou seja, não concebe inovação de ensino para quem trabalha só com a teoria. E como ficam os alunos nas aulas consideradas “práticas”? Qual a compreensão dos professores sobre essas aulas? Qual a rotina do dia-a-dia na sala de aula desses professores?

Disponer apenas das respostas descritas nos questionários não foi o suficiente para analisar os dados e obter resposta às questões de pesquisa. Portanto, o uso de outras técnicas foi importante ao estudo, principalmente ao desejar compreender o sentido de

ensinar matemática, na relação com o saber dos professores dentro de um contexto considerado inovação educacional.

O que associou essa segunda categoria de professores caracterizar as aulas de matemática como «inovação de ensino» é a relação empregada ao planejamento e às aulas práticas. Há uma evidência sobre “o que fazer”, mas a rotina da sala de aula gerava entorno de “aulas teóricas”. São professores com um perfil sem habilidades para incentivar os alunos a produzirem, criarem. Para 30% dos alunos pesquisados⁷ são professores “[...] exigentes na sua matéria, não ensinam bem as aulas práticas”, “são muitas aulas teóricas”, “aulas chatas”, “o método de ensino é mais pesado” (CEAS; CEMMM⁸).

Para esse grupo de “professores indiferentes”, não havia esforço para inovação em suas aulas de Matemática. Ainda que realizassem atividades de construção, nas aulas de laboratório, a ênfase da prática pedagógica estava centrada no ensino, cujo professor é o condutor do ensino e da aprendizagem, controla os alunos muito mais por regras invisíveis do que pelas regras visíveis⁹. A relação com o outro é uma relação de controle; a relação com o ensino é de reprodução.

2. O Ensino Médio em Sergipe: um inventário sobre as políticas de democratização e modernização do ensino

A nova Lei de Diretrizes da Educação Nacional ensejou à SEED/SE a fazer diagnósticos sobre a educação no Estado de Sergipe que lhe permitam equacionar os problemas e propor ações corretivas capazes de alterar, significativamente, este quadro de necessidades (SERGIPE, 1998, p. 10).

Considerando o novo contexto da Política Nacional de Educação (cujos textos oficiais tratam sobre as reformas de Ensino Médio – LDB N°. 9394/96, PCNEM, DCNEM e Resolução N°. 03/1998)¹⁰, a Secretaria de Estado da Educação de Sergipe (SEED) buscou o reordenamento do uso da rede, visando atender e acompanhar as

⁷ 240 alunos responderam ao questionário, entre turmas de 1.º; 2.º e 3.º anos do Ensino Médio.

⁸ As siglas dos Centros indicam representatividade dos respectivos alunos participantes desta pesquisa.

⁹ Bernstein (1996) em seus estudos sobre “a estruturação do discurso pedagógico” nos remete a refletir quanto à necessidade do professor desenvolver habilidades para saber coordenar sua ação, de forma significativa e funcional. Para isso, ele classificou tais habilidades práticas de pedagogia visível e invisível.

¹⁰ Leiam-se: LDB N°. 9394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional N°. 9394/96); PCN ou PCNEM (Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio); DCNEM (Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio).

exigências da Lei. Em 1998, a partir de um levantamento estatístico, diagnosticou-se uma situação bastante crítica quanto às ofertas e demandas do Ensino Médio no Estado de Sergipe (redes públicas e rede privada). De acordo com o Censo Escolar/2008 (INEP/MEC), a matrícula, nesse nível de ensino, abrangia cerca de 42.930 alunos, sendo 39.930 estudantes da rede estadual, configurando um quadro alarmante em distorção idade/série.

A análise comparativa da oferta do ensino médio nas regiões educacionais do Estado de Sergipe aglutinando-se os indicadores para a região metropolitana e as demais regiões, permite visualizar características outras do ensino médio. Os dados revelam as desigualdades intra-regionais na oferta do ensino médio, o esforço da rede estadual em corrigi-las e a tendência de realinhamento a oferta por rede, que assume ritmos diferenciados por região educacional. A oferta do ensino médio está, excessivamente, concentrada no noturno e apresenta uma tendência de crescimento de sua participação relativa. [...] A rede pública concentra mais sua matrícula de ensino médio no noturno, 72,85%, contra 27,15% de sua matrícula no diurno (SERGIPE, 2003, p. 17).

No trabalho de reforma do Ensino Médio, a SEED apresentou como foco quatro eixos: a adequação do sistema estadual de Ensino Médio às Diretrizes e Bases da Educação Nacional, trabalhando a identidade da escola estadual desse nível de ensino; a expansão e a garantia do atendimento escolar de qualidade aos jovens de 15 a 17 anos; a intervenção no âmbito pedagógico da rede escolar para adequá-la às novas propostas curriculares; e o desenvolvimento da sincronia da rede estadual quanto à matrícula na idade/série (SERGIPE, 1998).

O reordenamento do uso dessa rede, “estadualizando o Ensino Médio”, provocou a expansão do atendimento na rede estadual, sem ainda, resolver o problema de equacionar o binômio idade/série (um fenômeno secular do sistema público de ensino). Na década de 90 do século XX, as taxas de distorção idade/série no Ensino Médio de Sergipe ainda extrapolavam as taxas da Região Nordeste e do Brasil.

A partir da “municipalização do Ensino Fundamental” e “estadualização do Ensino Médio”, os últimos cinco anos confirmaram um crescimento na expansão do Ensino Médio; entretanto, em números variáveis. Tanto a rede estadual como a rede privada caracterizaram-se por uma variação, quando comparada à situação de um ano para outro. Existem períodos de crescimento e períodos de decréscimo na respectiva oferta.

Tabela 1 – Oferta do Ensino Médio em Sergipe – (2002 – 2007)¹¹

REDE	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Estadual	63.128	66.956	76.278	76.290	73.705	73.466
Federal	1.396	1.348	1.305	1.308	1.399	1.423
Municipal	2.471	2.545	2.545	2.392	2.313	1.964
Privada	10.787	11.016	9.991	10.816	10.713	10.153
TOTAL	77.782	81.865	90.119	90.884	88.130	87.006

Fonte: DAEB/Inep/MEC, 2007.¹²

Dentre os esforços centrados pela SEED para as reformas do Ensino Médio, foram implantadas outras ações, quanto à melhoria da estrutura física (implantação de laboratório de informática; salas de vídeo e biblioteca); aquisição de equipamentos (vídeos, TV, aparelho de som, retroprojetor, data show) e de acervo bibliográfico. Também houve maior intensidade na formação de professores (inicial e continuada), mas a representatividade nunca atingiu o contingente total dos professores da rede.

Para os professores do Ensino Médio, a SEED promoveu cursos de aperfeiçoamento em todas as disciplinas e cursos de especialização na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Matemática – Física – Química), contemplando 120 (cento e vinte) professores. Há, também, serviços de assessoramento técnico-pedagógico por parte da equipe técnica da SEED/DED, subsidiando o trabalho pedagógico das Diretorias Regionais e, quando necessário, às unidades escolares. Nesses serviços, são abordados temas sobre a proposta pedagógica das escolas, orientando-as quanto à elaboração do Projeto Político Pedagógico, Projetos Juvenis e das Feiras de Ciências. Algumas escolas, concorrendo, anualmente, aos prêmios nacionais, conseguem êxito na premiação de seus alunos pelos respectivos projetos.

Embora essas ações no âmbito geral tenham propósitos de abranger toda rede, ainda há professores que se sentem fora desse contexto, por inúmeras razões: a obrigatoriedade na “reposição de aulas”, “não tem interesse nas temáticas”, “sempre é a mesma coisa” etc. (respostas evidenciadas nos questionários aplicados – ago./set. 2007).

Nesse apanhado histórico, percebe-se o desconhecimento de quem está na escola quanto às ações educacionais promovidas pelo sistema de ensino da rede estadual, num âmbito mais amplo. Os professores, em seu pequeno universo desse

¹¹ Os dados estatísticos relacionados à matrícula do ano letivo 2008 só podiam ser disponibilizados em período à pesquisa (1º. Semestre/2009).

¹² Informações extraídas do Relatório sobre a oferta de atendimento do Ensino Médio na rede estadual (SEED/DED/SEMED, 2007).

sistema – a sala de aula – parece desvinculado ao cenário maior. Nos encontros de grupo focal, os debates divergiam entre os professores, ao tempo em que também havia contradição nos discursos. O grupo que, por exemplo, aqui se encontra categorizado como “professores indiferentes”, demonstrou informado sobre o que acontece com as ações de políticas públicas da rede estadual, assim também, parte dos que são “professores motivados”. Todavia, as queixas que remetiam ao descontentamento de tais políticas, ou pelo menos ao que “ainda não chegou à escola” (comentário de um dos professores do CEMMF).

Esse Centro – CEMMF –, em particular, é desprovido de infraestrutura para comodidade dos alunos e das “aulas práticas”: não existe um refeitório, só tem laboratório de Física e Química, os materiais produzidos pelos alunos nas aulas práticas são guardados em armários ou por trás desses que são distribuídos como divisória na sala dos professores separando-a em dois ambientes: de um lado, a mesa dos professores (que serve para reuniões e refeitório), do outro, o material didático utilizados pelos professores.

3. Aulas de matemática no ensino médio: há inovação de ensino?

Buscar responder esta inquietação no estudo com foco na “relação com o saber: professores de matemática e práticas educativas no ensino médio” (SOUZA, 2009), emergiu uma surpresa na análise dos resultados, destacando-se concepções muito convergentes. Dos 10 (dez) professores pesquisados, 70% correspondem a uma compreensão que, no seu local de trabalho (Centro de Excelência), realizavam «inovação de ensino». Dentre os depoimentos nos grupos focais e nas entrevistas e as respostas dos questionários, foi possível destacar os seguintes elementos: «mudanças»; «obstáculos»; «novas oportunidades».

a) As «mudanças» na prática docente

O ponto de partida para haver «inovação de ensino» nas aulas de matemática é, sem dúvidas, mudar a prática pedagógica. De maneira geral, a ideia de «inovação» passa pela concepção de mudanças ou de reformas. O Centro de Excelência foi proposto enquanto projeto de reforma do Ensino Médio, visando melhorar a qualidade desse nível de ensino na rede estadual. Quando a «inovação» ocorre na sala de aula, significa

que existem práticas diferentes, que “há mudanças na prática pedagógica” (PROFESSOR DO CEAS).

É fato que nos Centros de Excelência (C. E.) houve mudanças. O desejo dos alunos aprenderem mais e alcançarem êxito na aprendizagem matemática, incentivava parte dos professores ter um sentido de ensinar a matemática de forma diferente, inovando sua prática pedagógica.

Foram mudanças mínimas, porém significativas aos índices de aprovação na disciplina. Anterior à implantação do Projeto, as três unidades de ensino apresentavam baixos índices de reprovação nessa disciplina. A partir do «Projeto de Excelência», os alunos de Ensino Médio passaram a terem sucesso escolar com prêmios nas Olimpíadas Matemáticas, êxito nos exames vestibulares/UFS e em outras instituições de ensino superior.

As práticas educativas dos C. E., quando observadas criteriosamente, apresentavam ênfase nas “aulas teóricas”, embora com metodologias diferenciadas. Ensinar matemática com «aplicações de conteúdos», considerando o requisito básico do Projeto – articular «teoria e prática» deu ênfase como maior preocupação dos professores. E para superar os obstáculos, o professor trabalhava como “um artesão”, um construtor de sentido. Segundo Canário (1999), o professor, sendo um artesão, inova sua prática pedagógica, buscando superar os desafios. Ele inventa, cria, improvisa situações que minimizem, ou sanem as dificuldades enfrentadas no cotidiano da sala de aula.

b) Os professores frente aos «obstáculos»

Em particular, uma das professoras pesquisadas (CEAS), cujo perfil era dos professores que tentam tornar as «aulas atrativas», trabalhando com “jogos, maquetes, pesquisas na internet etc.”¹³, destacou sobre os «obstáculos» intervenientes ao bom desempenho de seu trabalho:

A infra-estrutura para um espaço apropriado para suas aulas de Laboratório; a escassez de recursos didáticos ou de materiais permanentes para suporte das atividades; e inexistência de cursos

¹³ As aspas destacam as diferentes vozes dos professores pesquisados durante os encontros de grupos focais em cada um dos C. E.

específicos para professores de Matemática oferecidos pela rede (entrevista concedida pela professora do CEAS, ago. 2007).

Como essa professora, outros também destacavam os obstáculos, independentemente do Centro de Excelência (C. E.) em que trabalham. Há uma evidência para o “descaso dos governantes” em relação à qualidade e eficácia do «Projeto de Excelência» (posicionamento da professora do CEMMF), considerado como um grande obstáculo. Por outro lado, essa mesma professora ressaltou que: “quando se tem interesse, se criam os meios e realiza-se um bom trabalho”. Portanto, os obstáculos aparecem como desculpas, evitando a busca de investimento profissional para realizar «aulas diferenciadas»; «aulas atrativas».

Há outros grandes entraves para acontecer a «inovação de ensino». O “temor dos alunos pela disciplina”; o ingresso de alunos no C. E. “sem a base” necessária aos conteúdos matemáticos de Ensino Médio; a “escassez de recursos didáticos” específicos ao nível de ensino que atuam; “espaço físico inadequado” para os laboratórios. Eles formam um conjunto de «obstáculos», impedindo aos 70% da população-alvo desta pesquisa ensinarem matemática com mais criatividade e práticas diferenciadas.

c) As «novas oportunidades» no cotidiano das aulas de Matemática

Um dos objetivos desta pesquisa permitiu mostrar que as «mudanças» acontecem, seja no âmbito geral (nos C. E.), seja de forma específica (nas aulas de matemática). Nos Centros de Excelência, o fato dos alunos estudarem em turno integral tornou-se uma novidade para as respectivas comunidades locais respectivas aos C. E. nos questionários (diretores e técnicos) destacaram que os C. E. tornaram-se “[...] uma oportunidade que se abre para os alunos da escola pública”. Os professores de matemática trabalham seguindo o modelo dos conteúdos programáticos da CCV/UFS, tratando-se de um “referencial”, que antes não existia para a rede estadual. Cada um dos professores ficava livre para trabalhar, conforme os livros didáticos adotados. Essa referência não é a ideal, entretanto foi a solução encontrada obtendo resultados significativos na aprendizagem matemática dos alunos.

No caso dos professores de matemática, também abriu-se uma oportunidade, considerando o fato de terem melhor remuneração – “melhor para os professores que pegam dedicações” (depoimento de um professor do CEMMM). Esta citação refere-se à

rentabilidade nos vencimentos dos professores que, trabalhando os dois turnos, recebem gratificação nos seus vencimentos.

Uma idéia conclusiva sobre o estudo em análise

Os estudos em Sergipe sobre o tema em foco são incipientes. Durante a pesquisa não foi verificado nenhum estudo com ênfase no objeto aqui proposto. Existem hoje, estudos sobre a relação com o saber com a matemática e com outras áreas do conhecimento, como sobre a formação dos professores e suas concepções. Mas, o foco em inovações de ensino torna deste estudo, uma possibilidade para contribuir com novas pesquisas no cenário sergipano.

Fazendo uma “leitura em positivo” sobre a imagem dos C. E., percebem-se os valores e significados dados ao contexto escolar. A relação com o saber propõe um conjunto das relações mantidas pelo sujeito com questões ligadas ao aprender e ao saber. Sendo assim, é um conjunto de relações com uma atividade, um lugar, uma situação, uma relação com outras pessoas (CHARLOT, 2000). O retrato dos C. E. revelado por seus atores é uma imagem nítida do que acontece no seu cotidiano. Os personagens são explícitos, mas o contexto tem nuances implícitas.

Retomando o que foi analisado no estudo em foco, salienta-se outro ponto relevante. Poucos professores responderam às questões, quando abordados sobre as tendências da Educação Matemática (quanto à Modelagem Matemática, História da Matemática, Resolução de Problemas, além de recursos). Aqueles que trabalham com tais abordagens logo se manifestavam. Há uma idéia equivocada quanto à concepção de tais abordagens, sob a forma como trabalham. A Resolução de Problemas, por exemplo, em alguns casos, pelos exercícios propostos, a maior tendência remete aos algoritmos.

Nessas considerações, a noção de «inovação de ensino» para os professores de matemática tem um duplo sentido. Primeiro, quando os professores relataram que as aulas no laboratório “complementam a aprendizagem dos alunos com as práticas”, e os alunos, por sua vez, informaram que muitas dessas aulas do laboratório são consideradas “reforço escolar”. Essa situação é um reflexo de práticas invisíveis, os professores deixam implícito que realizam um trabalho dinâmico nessas aulas, os alunos evidenciam um trabalho voltado à resolução de exercícios, uma prática de reprodução.

Em segundo lugar, a partir das observações de algumas “aulas práticas”, ou dos detalhes traçados pelos professores sobre as atividades práticas que realizavam.

Conforme as discussões efetivadas, é possível afirmar que estudar sobre inovações de ensino suscita o desejo em continuar a pesquisa. Em particular, estudar as inovações no ensino de matemática em Sergipe, buscando analisar o que acontece no cotidiano da sala de aula, qual o sentido de mobilizar aprendizagem matemática do aluno, qual a relação dos professores de matemática e de seus alunos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Isabel. “Os professores diante das mudanças educacionais. O professor entre a reforma e a inovação”. In: BICUDO, M. Aparecida Viggiani e SILVA JÚNIOR, Celestino Alves da (orgs.). **Formação do educador e avaliação educacional: organização da escola e do trabalho pedagógico**. v. 03 – Seminários e Debates. 2ª. reimpressão. São Paulo: UNESP. 1999, p. 249- 261.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. (trad. Estela dos Santos Abreu). Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BERNSTEIN, Basil. **A estruturação do discurso pedagógico: classe, códigos e controle**. Volume IV da edição inglesa. (trad. Tomaz Tadeu da Silva e Luís Fernando Gonçalves Pereira). Petrópolis: Vozes, 1996.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Ensino Fundamental. Brasília: MEC / Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1998.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Brasília: MEC / Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.

BRASIL, Ministério da Educação. **Orientações curriculares do ensino médio**. Brasília: MEC / Secretaria da Educação Básica/ Departamento de Políticas de Ensino Médio, 2004.

BRASIL, Ministério da Educação. **Orientações curriculares para o ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Vol. 02, Brasília: MEC / Secretaria da Educação Básica, 2006.

BRASIL, Ministério da Educação. **Prova Brasil: avaliação do rendimento escolar**. Brasília: MEC / Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira/ Diretoria de Avaliação da Educação Básica, 2007.

BRASIL, Ministério da Educação. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais: perguntas frequentes**. Brasília: MEC / Inep / Diretoria de Avaliação da Educação Básica, 2008a.

BRASIL, Ministério da Educação. **Sistema de avaliação da educação básica**. Brasília: MEC / Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira/ Diretoria de Avaliação da Educação Básica, 2008b.

CANÁRIO, Rui. “O professor entre a reforma e a inovação. In: BICUDO, M. Aparecida Viggiani e SILVA JÚNIOR, Celestino Alves da (orgs.). **Formação do educador e avaliação educacional**: organização da escola e do trabalho pedagógico. v. 03 – Seminários e Debates. 2ª. reimpressão. São Paulo: UNESP, 1999, p.271 - 289.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

ENGUIA, Mariano Fernández. **Educar em tempos incertos**. (trad. Fátima Murad), Porto Alegre: Artmed, 2004.

GAMBOA, Sílvio Ancízar Sanche; SANTOS FILHO, José Camilo dos (org.). **Pesquisa educacional**: quantidade-qualidade. 5. ed., Coleção Questões da Nossa Época, v. 42, São Paulo: Cortez, 2002.

GATTI, Bernadete. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Série Pesquisa em Educação, v. 10. Brasília: Líber Livro, 2005.

HERNÁNDEZ, Fernando et. al. **Aprendendo com as inovações nas escolas**. (trad. Ernani Rosa). Porto Alegre: Artmed, 2000.

LORENZATO, Sergio. “Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis”. In: LORENZATO, Sergio. **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas, SP.: Autores Associados. Coleção Formação de Professores, 2006, p. 03 - 37.

SERGIPE, **Decreto lei N.º 23.601, de 03 de janeiro de 2006**. CEE/SE.

SERGIPE, **Lei complementar N.º 114, de 21 de dezembro de 2005**. CEE/SE.

SERGIPE. **Projeto político pedagógico**: centro de excelência do ensino médio. Sergipe: Centro de Excelência do Ensino Médio Atheneu Sergipense, 2003.

SERGIPE. **Proposta para a reforma do ensino médio**. Sergipe: Secretaria de Estado da Educação e do Desporto e Lazer, Departamento de Educação, Serviço de Ensino Médio, 1998.

SOUZA, Denize da Silva.

SILVA, Veleida Anahí da. “Relação com o saber na aprendizagem matemática: pesquisa de campo, uma contribuição para a reflexão didática sobre as práticas educativas”. In: REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO, v. 13, Nº. 37, jan./abr. 2008.

Sites:

http://essa.fc.ul.pt/ficheiros/teoriabb-pt/tbernstein_textoimp.pdf. Acesso em 22/10/2007.

<http://www.id.utfpr.edu.br/dissertacoes>. Acesso em 21/04/2008

http://bibliotecadigital.uel.br/teses_dissertacoes.php. Acesso em 21/04/2008.

<http://www.enem.inep.gov.br/baica/saeb/caracteristicas.htm>. Acesso em 08/07/2008.

ⁱ Mestre em Educação (UFS), com especialização em Arteterapia (FIZO-ALQUIMYART) e Licenciatura em Matemática (UFS). Atualmente é professora da Disciplina Estágio Supervisionado no DMA/UFS e membro do Grupo de Estudos e Pesquisa Educação e Contemporaneidade – EDUCON/UFS e do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática – GEPEM/IFS.