

A prova do ENEM: o que pensam os professores de matemática?

The ENEM assessment: what do the mathematics teachers think?

Elisabete Ferreira Silva¹
Mariná Holzmann Ribas²

RESUMO

O presente trabalho tem como ponto de partida a pesquisa de dissertação de Mestrado apresentada no Curso de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Tal pesquisa teve como objetivo conhecer a opinião de professores do Ensino Médio, egressos do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPG, sobre a prova do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). A pesquisa de campo foi realizada nos meses de agosto e setembro de 2001, com professores de matemática de Ensino Médio, de escolas públicas e particulares da cidade. Os resultados obtidos revelam que eles aprovam o formato da avaliação, mas não se sentem preparados para implementar as mudanças previstas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais e pelo Enem. Destacamos, ainda, algumas questões quanto aos desafios que se impõem à escola e à formação de professores no atual momento histórico.

Palavras-chave: formação de professores, ensino médio, competências

ABSTRACT

This text results from the dissertation of Master Course presented in the postgraduate course on Education of Ponta Grossa State University (UEPG). The aim of this research was to investigate the opinion of secondary education teachers, who graduated in Mathematics Course at UEPG, about the test of National Secondary

¹ Professora do Departamento de Matemática e Estatística da Universidade Estadual de Ponta Grossa – Mestre em Educação.

² Professora do Programa de Pós-graduação em Educação - Mestrado da UEPG e professora da FACIPAL. Doutora em Educação - Orientadora da Dissertação que deu origem ao presente artigo.

Education Examination (Enem). The fieldwork was carried out in August and September of 2001, with secondary education mathematics teachers from public and private schools of Ponta Grossa. The results indicate that students approve the format of the assessment, but they do not feel prepared to implement the changes predicted by the National Curricular Parameters and Enem. It still points out some questions related to the challenges that are imposed to the school and to the teacher formation at the current historical moment.

Key words: teacher formation, secondary education, competence

No Brasil, a década de 90 tornou-se um marco do crescimento das atividades relativas à avaliação com a implantação de um sistema nacional de avaliação, que envolve desde a avaliação do ensino fundamental até a pós-graduação.

O que se busca com a avaliação é um instrumento capaz de fazer o diagnóstico preciso dos problemas, para orientar os gestores na correção de rumos das políticas públicas e na melhoria da qualidade de ensino. Foi esse argumento que sustentou a criação do Sistema Nacional da Educação Básica (Saeb), do Exame Nacional de Cursos (ENC) e do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem).

O Exame Nacional de Ensino Médio, o Enem, foi instituído pelo Ministério da Educação, de acordo com a Portaria nº 438, de 28 de maio de 1998, prevendo a realização anual de uma avaliação a ser aplicada aos alunos concluintes e aos egressos desse nível de ensino.

O Enem, tal como definido em seu Documento Básico, objetiva fundamentalmente “avaliar o desempenho

do aluno ao término da escolaridade básica, para aferir o desenvolvimento de competências fundamentais ao exercício pleno da cidadania” (BRASIL, 1999b, p. 05). Nesse aspecto, difere de outras avaliações já propostas pelo MEC, uma vez que, além de centrar-se no desempenho por competências e habilidades associadas aos conteúdos do Ensino Fundamental e Médio, privilegia a interdisciplinaridade e a contextualização. Pretende esse Exame avaliar a capacidade do aluno de utilizar os conhecimentos adquiridos na escola para a resolução de problemas do seu dia-a-dia, interpretando dados e informações presentes em todos os complexos ambientes da sociedade em que vivemos.

Como sugere Pais (2001, p. 27):

A contextualização do saber é uma das mais importantes noções pedagógicas que deve ocupar um lugar de maior destaque na análise da didática contemporânea. Trata-se de um conceito didático fundamental para a expansão do significado da educação escolar.

O valor educacional de uma disciplina expande na medida em que o aluno compreende os vínculos do conteúdo estudado com um contexto compreensível por ele.

Apesar dessa preocupação com a contextualização dos conteúdos, que devem contribuir para o desenvolvimento pessoal do aluno e para o incremento de sua participação social, grande parte de nossas escolas continuam dominadas por uma concepção pedagógica tradicional³, na qual se ensina uma grande quantidade de informações que servirão momentaneamente e serão descartadas após a prova, não proporcionando a transformação dessas informações em conhecimentos que serão utilizados em novas situações.

Nesse contexto, constata-se que a escola não proporciona ao aluno uma dimensão educacional mais ampla, pois ela se restringe muito ao conteúdo programático, expresso num currículo totalmente distanciado da vivência do aluno.

Em relação à Matemática, na maioria das vezes os conteúdos são apresentados de maneira fragmentada, como se ela tivesse surgido do nada e não de necessidades humanas para

solucionar problemas, sem “mostrar que ela é uma criação cultural de grupos humanos, e não de cérebros privilegiados e isolados” (CARVALHO, 1994, p. 79).

Os currículos são organizados em torno de um conjunto de disciplinas nitidamente diferenciadas, cujos conteúdos se apóiam numa organização rigidamente estabelecida, na qual uma etapa é a preparação para a seguinte.

A despeito de todo avanço das pesquisas em educação, da ciência e da tecnologia, nossas aulas de Matemática, em grande parte, ainda se assemelham a modelos do início do século passado, tendo como perspectiva dominante a exposição e a exercitação.

Na tentativa de buscar alternativas para esses modelos tradicionais, a avaliação proposta pelo Enem estrutura-se a partir de competências e habilidades, mudando o enfoque presente nas avaliações tradicionais, cuja ênfase principal são os conteúdos em si.

No Documento Básico do Enem (BRASIL, 1999b, p.7), as competências são definidas como “modalidades estruturais da inteligência, ou melhor, ações e operações que utilizamos para estabelecer relações com e entre ob-

³ Conforme Libâneo (1994, p. 61): “A pedagogia tradicional, em suas várias correntes, caracteriza as concepções de educação onde prepondera a ação de agentes externos na formação do aluno, o primado do objeto de conhecimento, a transmissão do saber constituído na tradição e nas grandes verdades acumuladas pela humanidade e uma concepção de ensino como impressão de imagens propiciadas ora pela palavra do professor ora pela observação sensorial” .

jetos, situações, fenômenos e pessoas que desejamos conhecer”.

Nessa linha de pensamento é tarefa da escola desenvolver as competências cognitivas do aluno, a fim de que ele saiba relacionar dados e informações para tomar as decisões necessárias no seu dia-a-dia.

Entretanto, são transparentes as dificuldades encontradas pelo professor na tentativa de transformar em prática os conhecimentos teóricos adquiridos em sua formação inicial, a fim de proporcionar a aprendizagem dos alunos. A esse respeito, Nóvoa afirma que o professor “sente-se desarmado e desajustado ao constatar que a prática real do ensino não corresponde aos esquemas ideais em que obteve a sua formação” (1991, p. 109).

Essas questões abrem um amplo campo para debate e investigação, suscitando indagações entre as quais destaca-se a seguinte: Como professores de Matemática vêem as questões propostas pelo Enem?

Para responder a essa questão utilizou-se um questionário dirigido aos professores de Matemática do Ensino Médio, os quais foram distribuídos em quatro escolas da rede pública e em duas escolas particulares de Ponta Grossa. Essas escolas foram escolhidas devido à facilidade de acesso a elas. De um total de 70 questionários entregues, obteve-se o retorno de 26. Como só interessava à pesquisas professores egressos do Curso de Licenciatura em Matemáti-

ca da UEPG, foram eliminados quatro questionários que não satisfaziam esse critério, obtendo-se, então, uma amostra de 22 professores.

Todos os professores participantes da pesquisa trabalham na rede pública de ensino, sendo que cinco deles atuam tanto na rede pública quanto na particular.

Acreditando ser importante saber qual a relação que os professores fazem entre a sua prática na escola e a formação que tiveram, formulou-se a primeira pergunta: Sua formação lhe deu condições para enfrentar a realidade da escola? Justifique.

Pelas respostas, observa-se que a formação inicial não está correspondendo às expectativas; quatorze professores responderam categoricamente “não”; outros não foram tão incisivos, mas também deixaram claro que a sua formação não os preparou para enfrentar a realidade da escola, conforme se depreende das respostas:

“Não, pois muitos conteúdos trabalhados na universidade e na pós-graduação não servem para ministrarmos aulas no ensino fundamental e ensino médio”. (Prof. 02)

“O curso possibilitou a aquisição de conhecimentos, porém não permitiu um contato com a realidade da escola. Até agora sinto dificuldades e inseguranças quanto a essa realidade”. (Prof. 05)

“Não, pois durante a formação acadêmica somos preparados para uma realidade que em muitos mo-

mentos não existe". (Prof. 16)

Essas falas assinalam a distância e a inadequação da formação recebida, expondo a deficiência do curso. Sem dúvida, a formação inicial dos docentes tem de ser redimensionada com urgência. Os cursos de Licenciatura enfrentam problemas, entre os quais podem ser citados: a falta de integração das áreas de conteúdo e das disciplinas dentro de cada área e das áreas entre si; a falta de definição do perfil profissional do docente que se quer formar, deixando dúvidas, até se, de fato, se quer formar um docente; a questão da formação dos formadores.

Candau (1997, p. 32-33) constata que "a problemática dos cursos de licenciatura é, em termos gerais, praticamente a mesma desde a sua origem nas antigas Faculdades de Filosofia até os nossos dias. A inexistência de uma proposta global unitária e integrada para estes cursos continua a ser assinalada como seu ponto crítico".

Há uma concepção generalizada de que a formação inicial deveria atender a todas as necessidades de atuação profissional. Mas aprender a ser professor é um processo que começa com a própria escolarização básica, continua nos cursos de formação inicial e se perpetua durante o exercício profissional. Ou seja, tornar-se professor é um processo de formação contínuo que, tendo um começo, dificilmente terá um fim. Por isso, não se pode esperar que, na formação ini-

cial, o professor adquira toda a sua competência. É preciso partir da própria prática e de uma formação continuada, dentro das quais essas competências vão sendo adquiridas ou aperfeiçoadas, pois não é algo que esteja pronto. Como em nenhuma outra profissão o profissional sai pronto, ele se torna um profissional com a sua prática e com sua reflexão sobre ela; assim também acontece com o professor.

A formação inicial deve fornecer uma base sólida de conhecimentos, tanto específicos como pedagógicos, mas o aperfeiçoamento profissional exige uma reflexão constante do professor.

Destacamos a fala de alguns professores, a esse respeito:

"Acredito que nenhum curso acadêmico dê plenas condições para enfrentar uma determinada área de trabalho sem que hajam problemas. Confesso que tenho que estudar muito para preparar minhas aulas, pois a cada semestre que passa tenho uma nova turma para trabalhar, ou seja, uma nova experiência a ser adquirida. Penso que existem ainda muitas questões a serem revisitadas nos cursos de Licenciatura, principalmente agora que temos uma proposta diferente que prevê o trabalho com competências e habilidades. É necessário que essa idéia seja repassada não só nos cursos de licenciatura, mas também para os do-

centes que se encontram nas salas de aula, de forma a promover uma formação continuada dando novos rumos à nossa educação". (Prof. 03)

"As condições para enfrentar a realidade da escola se adquire com o tempo. Precisamos sempre estar criando novos caminhos para melhorar a aprendizagem". (Prof. 13)

"Acredito que é só com a prática é que vamos aprender a enfrentar a realidade da escola". (Prof. 20)

"A formação fornece apenas o embasamento que o acadêmico necessita para ser um profissional competente. Só através do dia a dia, com muito estudo, conseguimos melhorar nosso desempenho". (Prof. 21)

Percebe-se, nessas respostas, a consciência da própria prática como objeto de reflexão e análise. Os professores respondentes entendem a sua formação como um processo permanente, isto é, a formação inicial e a formação contínua como dois momentos de um mesmo processo, de tal forma que ambas se complementem.

Para isso há a necessidade de se criarem espaços de diálogo e reflexão no interior das escolas, incluindo aí as reuniões pedagógicas, além dos cursos de aperfeiçoamento. Todavia, observa-se que, na prática, os professores não são estimulados a isso. Geralmente sobrecarregados de aulas, não têm espaços, nem temporais nem físicos dentro das escolas, para dis-

cussão ou troca de experiências, nem se sentem dispostos para realizar cursos em horários além de sua carga horária.

Demo (1998, p. 49) defende a idéia de que sejam realizados cursos de pelo menos 80 horas semestrais como parte do semestre letivo, incluídos no direito de estudar. Ele alerta que "o professor que não estuda sempre não é profissional. Nenhuma profissão se desgasta mais rapidamente do que a de professor, precisamente porque lida com a própria lógica da reconstrução do conhecimento".

Normalmente a formação continuada aparece associada a vantagens profissionais que podem facilitar as promoções existentes na carreira do magistério. Mas ela deve ser encarada como um conjunto de ofertas de cursos e atividades que possam melhorar o desempenho profissional do professor, independentemente de eventuais aquisições de outras vantagens ou não. Como o próprio nome indica, deve ser uma atividade constante e não limitada a momentos determinados e em circunstâncias especiais. Portanto, exige planejamento e articulação mais efetivos, com uma política educacional que dê suporte e sustentação a essas atividades.

É interessante ainda comparar a fala de dois professores que se formaram em períodos bem diversos. Um professor que se formou em 1977 assim se expressou:

"Em parte! Os conteúdos foram bem trabalhados, porém de for-

ma abstrata, sem mostrar aplicações no dia a dia”. (Prof. 18)

O professor formado no ano 2000 assim se expressou:

“O que eu realmente aprendi foi a interpretar os resultados, pensar de maneira lógica. Mas na questão de saber todo o conteúdo e, o que é mais importante, trabalhar com ele, responder as questões dos alunos tipo “no que eu vou utilizar”, ficou bastante a desejar”. (Prof. 08)

Observa-se que as respostas se assemelham, embora tenha se passado um período de 23 anos. Durante esse período, vários currículos foram implantados e reformulados; porém, pelas respostas, parece que o curso de licenciatura em nada mudou em todos estes anos.

A esse respeito, vale a pena citar Perrenoud (1999c, p.6):

Um viajante que voltasse à vida depois de um século de hibernação veria a cidade, a indústria, os transportes, a alimentação, a agricultura, as comunicações de massa, os costumes, a medicina e as atividades domésticas consideravelmente mudadas. Entrando numa escola, ao acaso, encontraria uma sala de aula, um quadro-negro e um professor dirigindo-se a um grupo de alunos. Sem dúvida, o professor não estaria mais de “sobrecasaca” ou de avental. Os alunos não estariam mais de uniformes ou de tamanhos. O professor teria descido de

sua cátedra e o visitante acharia os alunos impertinentes demais. Uma vez começada a aula, talvez ele percebesse alguns traços de uma pedagogia mais interativa e construtivista, de uma relação mais calorosa ou igualitária do que na sua época. Mas, a seus olhos, não haveria nenhuma dúvida de que encontrava-se em uma escola.

A longa citação se justifica pela provocação que apresenta. A vontade de mudar a escola para adaptá-la a contextos sociais em transformação frequentemente é frágil e se limita a mudanças de currículos, mas na ação tudo permanece como está. Faz-se necessária uma mudança mais profunda, que envolva a própria concepção que os professores têm de sua disciplina.

Acreditando ser importante descobrir como os professores entendem o papel da disciplina que lecionam, colocou-se a segunda pergunta: “Por que ensinar matemática”?

Destacam-se as respostas:

“Porque muitas coisas na nossa vida giram em torno da matemática e além de que, quando você aprende matemática o teu raciocínio fica mais rápido e lógico para todas as coisas”. (Prof. 2)

“Principalmente porque ela faz parte do cotidiano e possibilita ao aprendiz desenvolver seu raciocínio lógico, tornando-se mais apto a tomar decisões conscientes e críticas que serão ne-

cessárias em sua vida". (Prof. 14)

"Para desenvolver o senso lógico, o raciocínio, a observação, a estimativa. Para interpretar situações cotidianas e aplicar conhecimentos adquiridos". (Prof. 15)

"Porque é através da matemática que desenvolvemos o raciocínio e lidamos com o mundo real e cotidiano". (Prof. 21)

Os posicionamentos indicam que o ensino de matemática é sustentado basicamente por dois argumentos: primeiro, a matemática desenvolve o raciocínio lógico dos alunos e, segundo, para resolver problemas cotidianos.

A questão do raciocínio lógico merece ser discutida mais profundamente. Concorde-se que realmente a matemática auxilia a organização do pensamento, desde que não seja abordada de forma mecânica. Por outro lado, deve-se considerar que outras disciplinas também podem desenvolver o raciocínio lógico; exercitar a argumentação num debate, por exemplo, estimula o raciocínio ágil e coerente, assim como estudar história, escrever uma redação (MACHADO, 1998).

Por isso, o ensino de matemática não se justifica somente pelo desenvolvimento do raciocínio lógico, mas também, como citaram os professores, pela sua utilidade em atividades práticas. Em relação a esse aspecto, porém, não se pode ir a extremos, querendo que toda a matemática seja sempre ensinada com aplicações, o

que é praticamente impossível. Muitas vezes um problema interessante é mais desafiador e significativo para o aluno do que uma simples aplicação "prática" artificial. Assim, por exemplo, calcular o raio da Terra como fez Eratóstenes na Antiguidade é uma aplicação que devidamente apresentada há de motivar o aluno e despertar seu interesse pela matemática mais do que um problema prático do tipo "calcule a área de um terreno". A apresentação freqüente desse tipo de problemas leva o aluno a adquirir entusiasmo pela matemática a ponto de se interessar por questões puramente matemáticas, desde que exibam idéias ou fatos interessantes.

Simplesmente trazer para a sala de aula atividades de ensino que são cópias das atividades do dia-a-dia não proporciona oportunidades para o desenvolvimento de novos conhecimentos. Mas as atividades na sala de aula podem certamente beneficiar-se do conhecimento desenvolvido fora da escola, ao proporcionar oportunidades para que o aluno o utilize quando enfrenta e tenta compreender novas situações.

Além disso, o papel da matemática como um instrumento para a melhoria da qualidade de vida das civilizações foi levantado nesta resposta:

"Porque a matemática está presente em tudo que fazemos. Sem a matemática não teríamos os avanços que temos hoje". (Prof. 20)

O professor que assim respondeu

lembrou muito bem o papel que a matemática desempenha na construção de todo o edifício do conhecimento humano, já que é, direta ou indiretamente, instrumento do qual dependem, para sua organização, as demais ciências, como a física, a química, a biologia. Até mesmo em vários domínios da arte a matemática tem tido uma influência substancial, como na escultura, na pintura e na música.

D'Ambrosio (1986, p. 36) considera que a evolução da matemática está associada a fatores socioculturais e atribui à matemática “o caráter de uma atividade inerente ao ser humano, praticada com plena espontaneidade, resultante de seu ambiente sociocultural e conseqüentemente determinada pela realidade material na qual o indivíduo está inserido” .

Quando se retira de qualquer conhecimento matemático a sua origem, quando se omite o contexto em que surgiu e os motivos que levaram à sua construção, o que resta é apenas uma estratégia abstrata, um amontoado de fórmulas sem sentido, que nada representam para o aluno e que nele só desenvolvem o hábito de repetir passos mecanicamente.

Alguns professores relacionaram a necessidade do ensino de matemática para a formação da cidadania, como se observa nas falas:

“Podemos dizer: hoje mais do que nunca, a matemática é essencial para preparar o cidadão para viver num mundo capitalista”. (Prof. 01)

“Para melhor exercer a cidadania”. (Prof. 07)

“Porque ela é essencial na formação dos cidadãos”. (Prof. 11)

“Para o pleno exercício da cidadania”. (Prof.12)

Pressupõe-se que os referidos professores entendem que o ensino de matemática pode auxiliar o aluno na percepção da realidade e na sua intervenção e, portanto, colaborar na formação de um aluno crítico. De fato, através da matemática pode-se entender e discutir economia e política, pode-se perceber e questionar injustiças, comparar as diferenças salariais, entender os índices e gráficos veiculados na imprensa. Além disso, a matemática pode auxiliar na tomada de decisões e no domínio da tecnologia.

Todas as respostas apresentadas para justificar o ensino da matemática são relevantes, mas não podem ser excluídas. Assim como deve desenvolver o raciocínio lógico, a matemática deve também ser instrumento para a interpretação do mundo em seus diversos contextos e, assim, formar para a cidadania. Se as ações desenvolvidas nas escolas por esses profissionais realmente visam a tais objetivos, o ensino de matemática estará cumprindo seu papel. Um dos professores questiona se isso realmente está ocorrendo:

“Quando iniciei minha carreira não me preocupava com o porque de ensinar matemática. Na época me faltava uma visão

contextualizada da matemática com as demais ciências. Não havia preocupação de trabalhar conteúdos que fossem úteis aos alunos na sua vida cotidiana, acho que até hoje essa ainda não é a maior preocupação nas escolas. Acredito que a maioria dos professores da escola pública não têm esta preocupação. Com a lei 9394/96 e a política do governo de avaliar o ensino médio talvez as escolas comecem a se preocupar em ministrar os conteúdos de uma outra forma, preocupando-se em trabalhar os assuntos de modo contextualizado, de forma significativa, preparando para a cidadania". (Prof. 17)

As próximas perguntas e decorrentes respostas dos professores entrevistados talvez esclareçam a visão que eles têm quanto à contextualização da matemática e o papel que ela precisa ter na formação para a cidadania

Foi, então, perguntado aos professores: "Como você vê as questões de matemática da prova do Enem?"

A maioria respondeu que as questões são "muito bem elaboradas" "inteligentes", "excelentes", "práticas e criativas", "interessantes, "interdisciplinares", "contextualizadas". Porém, como colocou o professor acima, ocorrem problemas.

"São questões muito bem elaboradas. Porém, o nosso aluno ainda recebe um ensino tecnicista e o Enem exige do aluno interpre-

tação e compreensão de um todo". (Prof. 02)

"Ela é elaborada de forma bem diferente da matemática trabalhada na escola". (Prof. 13)

"As questões são bem elaboradas, contextuais, mas os nossos alunos não estão muito acostumados com esse tipo de prova porque os professores não têm preparo suficiente para trabalhar questões assim na sala de aula". (Prof. 15)

"Questões propícias para a atualidade, só que para muitas questões os alunos não estão aptos a responder". (Prof. 16)

"Muito boas, bem práticas e criativas, porém a forma como elas são apresentadas ainda não são trabalhadas em sala de aula, portanto nosso aluno ainda tem dificuldades". (Prof. 18)

Estes posicionamentos levam a crer que os professores trabalham ainda a matemática de uma forma tradicional, ou "tecnicista", como diz o Professor 2, e que por isso o aluno terá dificuldades em resolver a prova. Pela pergunta anterior observa-se que o professor sente a necessidade de mudança, de trabalhar de uma maneira significativa, mas na prática não consegue viabilizá-la.

Entre "a forma como deveria ser trabalhado realmente o conhecimento nas escolas, o mais interdisciplinar e contextualizado possível, de forma a possibilitar ao aluno a aquisição de competências e não modelos fe-

chados dentro de 'caixinhas'”, como sugere o Professor 03, vai uma grande distância.

O Professor 15, antecipando-se à pergunta seguinte, admite que não tem preparo suficiente para trabalhar questões do tipo das aplicadas pelo Enem, em sala de aula. De fato, quando questionados se “o seu curso de graduação o preparou para trabalhar os conteúdos na forma exigida pelo Enem”, todos os professores responderam “não”, com justificativas bastante semelhantes:

“Não, questões como a avaliação do Enem apresenta exigem uma nova formação do professor”. (Prof. 01)

“A maioria dos conteúdos foram apresentados de forma tradicional”. (Prof. 14)

“Não, pois o curso era bem tradicional”. (Prof. 11)

“Não, na época em que fiz o curso o ensino era (e ainda é) essencialmente reprodutivista. Acredito que, ainda hoje, os egressos dos cursos de licenciatura em matemática não estão sendo preparados para trabalhar os conteúdos dessa forma”. (Prof. 17)

“Não, no meu curso de graduação os conteúdos foram trabalhados a maioria de maneira tradicional, eram poucos os conteúdos em que se percebia uma utilização prática”. (Prof. 20)

“Não. Assim como não fui preparada para trabalhar dessa forma não tenho trabalhado, repassan-

do a meus alunos essa dificuldade”. (Prof. 18)

Tais posicionamentos permitem dizer que esses professores trabalham o conteúdo como aprenderam em sua formação, ou seja, da forma tradicional.

Concorda-se com Pires (2000, p. 10) quando afirma que “a concepção que orienta as licenciaturas é teórica, desprezando-se a prática como importante fonte de conteúdos da formação, e a transmissão de informação é praticamente a única estratégia usada no processo de ensino. Ou seja, entende-se a aprendizagem como assimilação passiva de informações”. Assim como em todos os cursos de formação, ou, pelo menos, na maioria deles, o curso de Licenciatura em Matemática da UEPG não foge à regra. Prevalece uma prática baseada unicamente na transmissão de conhecimentos matemáticos, descontextualizados, sem a participação do aluno.

Em termos curriculares, prevalece também a subdivisão entre a área de conhecimentos específicos, na qual se adquire um conhecimento quase exclusivamente teórico, e a educacional, onde se concentram as disciplinas de natureza pedagógica. Além disso, a subdivisão se dá no tempo, com as disciplinas de natureza pedagógica se concentrando nos anos finais da formação.

Pelas respostas apresentadas, e tendo em vista as mudanças que estão sendo exigidas no ensino, esse

modelo de organização é considerado inadequado e insuficiente para a formação de professores, pelos estudiosos da área.

Em relação à área de conhecimento específico, parece razoável esperar-se que o professor domine não só os conteúdos que presumivelmente irá ensinar, de forma ampla e profunda, mas também as conexões e inter-relações entre os diferentes temas matemáticos, seus métodos, sua historicidade, evitando uma visão parcial e/ou fragmentada do objeto de estudo da matemática.

Se o professor não se sente preparado para ensinar de uma forma diferente, que atenda, pelo menos, às exigências previstas nos Parâmetros Curriculares Nacionais e no Enem, evidentemente passa essa dificuldade para os alunos. Colocou-se, então, a seguinte questão: Quais as possíveis dificuldades enfrentadas pelo aluno para resolver as questões de matemática?

A maioria dos professores apontou como a maior dificuldade a inexistência de um ensino contextualizado e significativo, como se percebe nestas respostas:

“O aluno sente muita dificuldade em interpretar e fazer articulações entre teoria e prática, pois na verdade sempre recebeu ensinamentos e não aprendeu a aplicar os conhecimentos”. (Prof. 01)

“O aluno que teve em sua vida escolar apenas ensinamentos da forma de “siga o modelo” ou

“conforme exemplo citado”, não conseguirá resolver os problemas propostos”. (Prof. 03)

“Os alunos não estão acostumados com a forma apresentada (contextualização)”. (Prof. 04)

“Ele não recebe em sua formação escolar informações como as apresentadas no Enem. Ao trabalharmos os conteúdos, eles são apresentados de forma descontextualizada, problemas soltos, com pouca ênfase à prática diária. Na prova acontece totalmente o contrário e é claro que o aluno fica “perdido” diante dessa situação”. (Prof. 18)

Percebe-se que os professores atribuem grande importância às relações entre o que se estuda e a vivência dos alunos, que se traduz por preocupações com a contextualização dos conteúdos.

Alguns professores defendem a necessidade do domínio de certos pré-requisitos para aprender novos conteúdos, invocando a “falta de base” para justificar o fracasso de seus alunos, como se observa nas respostas:

“Saber interpretar as questões, ter uma base conceitual que lhe ajude a resolver as questões, falta de matemática “básica” atrapalha bastante”. (Prof. 08)

“A falta de conhecimentos, por parte do aluno, de assuntos do curso fundamental dificulta o trabalho do professor no ensino médio”. (Prof. 17)

“As dificuldades na resolução

das questões de matemática geralmente são muitas, por falta de pré-requisitos básicos". (Prof. 20)
"Falta de aprendizagem da matemática básica". (Prof. 22)

De fato, constata-se que nos currículos a idéia de pré-requisitos sempre está presente, sendo particularmente hegemônica no caso da matemática.

Nessa concepção, o currículo deve seguir uma hierarquia bem definida, partindo de conteúdos mais simples até os mais complexos, com a idéia dominante de que se o aluno não domina determinado conteúdo não poderá aprender o próximo, sendo "...a ruptura da cadeia fatal para a aprendizagem" (MACHADO, 1999, p. 189).

É verdade que certos conteúdos da matemática não podem ser aprendidos antes de outros. Porém, eles não são tantos que possam justificar a propalada falta de base, que parece causar tantos problemas ao ensino de matemática.

Um mesmo conteúdo pode ser trabalhado de várias formas, aprofundando os conceitos abordados conforme o estágio em que o aluno se encontra. Dessa forma, o conhecimento deixa de ser fragmentado, ensinado em áreas estanques, daí porque não é necessário dar tanta importância aos pré-requisitos.

Alguns professores delegam ao aluno a responsabilidade por suas possíveis dificuldades, afirmando:

"A maior dificuldade é o desin-

teresse, pois oportunidade para resolver as questões existem, só que o aluno não aproveita e não se dedica". (Prof. 16)

"Interpretação, falta de atenção e raciocínio lógico". (Prof. 02)

"Falta de interpretação gerada pela falta de leitura; desinteresse; falta de base". (Prof. 13)

"Maior domínio dos conhecimentos, desenvolvimento do raciocínio, estabelecer relações". (Prof. 19)

Cabe aqui uma indagação: se os alunos demonstram desinteresse, não é o professor o responsável por despertar o interesse deles? Evidencia-se, dessa forma, o caráter meritocrático da escola, ao deslocar o problema para a qualidade e o merecimento, de modo que, se o aluno não obteve êxito foi porque não se esforçou o bastante, ou porque não se interessou o suficiente. Culpa-se o aluno, ao invés de se reconhecer que os métodos utilizados não são adequados, ou que os conteúdos ensinados estão tão distantes da realidade do aluno que não despertam o seu interesse.

Até agora, observa-se que os professores estão atentos às mudanças sugeridas pela prova do Enem. Questionou-se, então, se "é possível trabalhar os conteúdos de Matemática da forma estabelecida pela prova do ENEM?"

Todos concordam que é possível, mas as dificuldades são muitas:

"É possível, mas para isso o professor precisa ter conhecimentos amplos, globais e também apren-

der a trabalhar por competências. Penso que estamos muito distante disto, muita capacitação e muito estudo poderão mudar posturas”. (Prof. 01)

“Sim, desde que tenhamos capacitação adequada”. (Prof. 02)

“Quando os professores tiverem preparo para isso será possível”. (Prof. 15)

“Sim, desde que o professor se atualize”. (Prof. 21)

“É possível, porém não é fácil. No meu caso, teria que receber orientações mais específicas, ter materiais de apoio a cada conteúdo e uma série de treinamentos específicos para isso”. (Prof. 18)

“Sim, é possível, mas precisamos ter condições para isso. A proposta da nova LDB é que os conteúdos sejam trabalhados de forma contextualizada e interdisciplinar, isso requer preparo, precisamos de cursos, bibliografia atualizada, tempo para estudo e troca de idéias com os colegas. Constatamos que a lei mudou na teoria, mas na prática pouco foi feito para atualizá-la”. (Prof. 20)

Há uma lucidez nos depoimentos citados, principalmente no último, quando o professor depoente coloca a necessidade de cursos, tempo para estudo e troca de experiências, enfim, de preparação para enfrentar a nova realidade que se apresenta. A formação inicial também deve ser repensada, pois para que o futuro professor saiba construir junto com os seus fu-

turos alunos experiências significativas, enfatizando a interdisciplinaridade e a contextualização, é preciso que a sua formação seja orientada por situações equivalentes de ensino e de aprendizagem. Entretanto, nos cursos de licenciatura, em seus moldes tradicionais, valoriza-se muito mais os conteúdos da área sem considerar sua relevância e sua relação com os conteúdos que o futuro professor deverá ensinar nas diferentes etapas da educação básica.

Nas respostas seguintes é levantada a questão do preparo para o vestibular:

“É possível, mas muitos alunos têm vontade de prestar vestibular e as provas de vestibular a que eu tive acesso são elaboradas de forma bem tradicional”. (Prof. 13)

“Sim, com certeza, porém o conteúdo tradicional, com exercícios de reforço, explicações direcionadas apenas à matemática deve andar junto, pois os alunos também querem ser preparados para o vestibular”. (Prof. 14)

“É possível, mas o vestibular pede de outra forma”. (Prof. 22)

Essa preocupação dos professores parece pertinente; afinal, se um exame se limita a aplicação de algoritmos e fórmulas, parece obrigatório treinar os alunos nesse sentido. Entretanto, algumas instituições já dão mostras de que se pretende dar um novo enfoque ao vestibular. Como esclarecem Lellis e Imenes (2001, p.

43): “O sistema de ingresso adotado pela Universidade de Brasília, os exames da Unicamp, da PUC Campinas, da PUC São Paulo e os de algumas universidades federais são exemplos do gradual desuso do vestibular “conteudístico” e excessivamente técnico”.

De outra forma, pode-se também argumentar como um conteúdo apresentado de forma mecânica, que não leva o aluno a pensar, pode preparar bem para o vestibular. Ou, ao contrário, pensar matematicamente e saber usar conhecimentos em diferentes contextos não dariam maior garantia de sucesso?

Como a prova do Enem é elaborada por competências, é relevante que se conheçam as concepções dos professores sobre o conceito de competências. Pelas respostas, deduz-se que sobre este conceito pairam dúvidas generalizadas entre os professores. Para muitos, trata-se de uma nova versão do ensino por objetivos:

“Francamente, mesma coisa que objetivo”. (Prof. 09)

“Competências são os famosos objetivos gerais adquiridos no decorrer do curso enquanto que as habilidades são adquiridas nos bimestres ou unidades trabalhadas em sala de aula”. (Prof. 11)

“São os objetivos gerais, adquiridos ao longo do curso, enquanto que as habilidades equivalem aos objetivos específicos, adquiridos a curto prazo (bimestral ou por unidade)”. (Prof. 13)

“Seriam os objetivos propostos como: dominar símbolos matemáticos, aplicar conceitos, interpretar dados, relacionar dados, discutir com argumentos consistentes, relacionar o que se apresenta com o aprendido na escola dentro de seu contexto”. (Prof. 14)

“Competências são os objetivos que os alunos devem atingir a longo prazo, não só durante um ano letivo, mas muitas competências só serão alcançadas no decorrer da vida escolar do aluno”. (Prof. 20)

Na verdade, os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio induzem a essa interpretação, pois apresentam competências e habilidades em conjunto, sem defini-las. São apresentadas de um modo bastante genérico, como por exemplo, da Área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (BRASIL, 1999a, p.217):

“Compreender e utilizar a ciência, como elemento de interpretação e intervenção, e a tecnologia como conhecimento sistêmico de sentido prático”.

Outra concepção levantada pelos professores é a que associa competência ao seu sentido usual de capacidade, como se evidencia nas respostas:

“Entendo que competência é a capacidade”. (Prof. 12)

“Competências são os objetivos que os alunos devem atingir a longo prazo”. (Prof. 20)

“Competência é a capacidade para resolver determinado assunto ou trabalho”. (Prof. 21)

“É um conjunto de aptidões para atingir uma meta proposta”. (Prof. 22)

Outros professores associam competências com a resolução de problemas ou de tarefas práticas, conforme as respostas:

“Seria um conjunto de saberes que o aluno ou qualquer pessoa adquire ao longo de sua vida escolar ou cotidiana e que lhe servirão como base para a resolução de situações-problema”. (Prof. 03)

“Tudo aquilo que o aluno poderá resolver. Por exemplo, tendo conhecimento básico de determinado conteúdo, aplicá-lo na resolução de problemas”. (Prof. 04)

“Aquilo que o indivíduo deve ter para desenvolver suas atividades com rapidez e precisão, sempre usando o raciocínio e a análise para resolver situações”. (Prof. 07)

“Competência é a capacidade que o aluno vai ter para resolver situações problema, utilizando o que aprendeu na escola”. (Prof. 10)

“Competência é tudo que os alunos devem ter em conhecimentos para aplicar em situações práticas”. (Prof. 16)

“É a capacidade do aluno de utilizar a matemática para resolver problemas do seu cotidiano”. (Prof. 17)

A análise dessas concepções re-

vela a ênfase em relacionar o conhecimento adquirido na escola com dados da experiência cotidiana, dando significado ao aprendizado, fazendo a ponte entre a teoria e a prática. Tais respostas são as que mais se aproximam do verdadeiro conceito de competência, ou seja, a capacidade de mobilizar conhecimentos para agir em situações concretas.

Ou, como coloca Perrenoud (1999b), a faculdade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos, como saberes, habilidades e informações, para solucionar com pertinência e eficácia uma série de situações. Segundo o autor, para desenvolver competências é necessário trabalhar por problemas e por projetos, propor tarefas complexas e desafios que incitem os alunos a mobilizar seus conhecimentos e, em certa medida, completá-los.

Entender competências como a capacidade de mobilizar saberes (desenvolvidos ao longo da vida social, escolar e profissional) para agir em situações concretas confere ao processo de ensino um compromisso com o desempenho do aluno e com sua atuação, bem como a transferência das aprendizagens por ele realizadas. Esse compromisso traz importantes determinações para a compreensão da natureza do saber a ser trabalhado e da metodologia de ensino a ser adotada. A lógica das competências supõe a adoção de uma pedagogia com características específicas. Em primeiro lugar, na medida em que uma compe-

tência é um ponto de convergência de vários elementos que não são exclusivos a ela, a prática docente não pode restringir a aprendizagem limitando-a a uma compreensão de conceitos, mas deve incentivar a aplicação dessas noções mais gerais em várias situações. Em segundo lugar, a compreensão de que a competência a ser demonstrada vai além da mera execução de uma tarefa faz do trabalho docente uma prática orientada para o desenvolvimento da autonomia do aluno, para que ele possa fazer uso do que sabe, visando melhorar cada vez mais seu desempenho.

Nessa perspectiva, o modelo de competências traz profundas consequências para o trabalho docente e, em especial, para o processo de escolha de conteúdos e métodos de ensino. O fato de as competências mobilizarem múltiplos saberes, saberes para a ação, faz com que os conhecimentos aprendidos devam ser construídos em estreita relação com os contextos em que são utilizados.

Perrenoud (1999a) confirma essas necessidades quando afirma que não se pode pretender desenvolver competências sem dedicar o tempo necessário para colocá-las em prática. Se o sistema educativo não faz nada além de adotar a linguagem das competências, nada de fundamental mudará. Nesse sentido o autor é radical, quando sugere que o indício de uma mudança em profundidade é a diminuição de peso dos conteúdos disciplinares. As competências não

dão as costas aos saberes, mas não se pode pretender desenvolvê-las sem dedicar o tempo necessário para colocá-las em prática.

Pelas respostas pode-se perceber que os professores têm uma noção do que seja competência, mas, como observa o Professor 01: “*Precisamos aprender a trabalhar por competências*”.

De fato, torna-se difícil tanto para os professores, como para qualquer pessoa, colocar em prática idéias que conhecem tão pouco. Não se pode inculir nos professores a idéia de incompetência e culpá-los por não conseguirem resultados positivos com os alunos.

Por conseguinte, duas perguntas se impõem: Como levar os professores, habituados a cumprir rotinas, a repensar sua profissão? Como preparar o professor para os novos horizontes de trabalho pedagógico?

A preocupação que subjaz a essas perguntas envolve uma revisão profunda das estratégias e do conteúdo da formação do professor. Hoje, ele tem que: a) ter a convicção de que todos os alunos são capazes de aprender; b) assumir o compromisso com a aprendizagem de todos os seus alunos; c) ter habilidades para apresentar os conteúdos como interessantes; d) ser capaz de suscitar o prazer de aprender. Professores preparados adequadamente para gerenciar o acesso às informações e aos conhecimentos, para trabalharem com os alunos a (re)construção do conhecimento, são

os agentes determinantes da necessária transformação da escola. Eles não desenvolverão competências se não se perceberem como organizadores de situações didáticas e de atividades que têm sentido para os alunos, envolvendo-os e, ao mesmo tempo, gerando aprendizagens fundamentais (PERRENOUD, 2000).

No entanto, para desenvolver competências no aluno o professor deverá ser capaz de identificar e questionar suas próprias competências, tanto técnicas quanto pedagógicas. Independente das condições nas quais se efetuou sua formação na graduação, ele precisa atualizar-se constantemente. Mesmo uma formação inicial de qualidade não é suficiente para que o professor desenvolva todas as competências de que necessita. A atuação de cada professor em sala de aula é o resultado do seu percurso de formação, cujo primeiro nível é a formação inicial, que deve ser encarada como o início de um longo processo de desenvolvimento profissional.

A formação do professor, inicial e continuada, é o ponto-chave para a necessária transformação da escola. Como lembra D'Ambrosio (1998, p. 239), "as grandes dificuldades da educação são centradas na formação inadequada do professor".

Através dos depoimentos constatamos que os professores de matemática vêm a prova do Enem como uma inovação e a aprovam, concordando também com as mudanças si-

nalizadas por ela, em consonância com o estabelecido nos Parâmetros Curriculares Nacionais. Porém, deixam claro que o grande problema reside no imenso abismo que existe entre a formação e o que se espera do professor. Os programas de formação docente estão habitualmente muito afastados dos problemas que se encontram na escola. Os métodos pedagógicos aprendidos durante a formação inicial têm pouca relação com os princípios que se supõe que os docentes devem aplicar no exercício de sua profissão. Dá-se maior importância à formação puramente acadêmica, em vez de favorecer a observação e as práticas inovadoras; dá-se prioridade à formação individual em detrimento do trabalho em equipe e acentuam-se os aspectos puramente cognitivos em detrimento dos afetivos.

Por conseguinte, os cursos de formação devem repensar a sua prática, incentivando ações pedagógicas interdisciplinares e contextualizadas, propiciando um enriquecimento na formação geral, através de projetos de estudos, elaboração de pesquisas, promoção de seminários e oficinas, incentivando o trabalho integrado entre diferentes profissionais de áreas e disciplinas.

Perante a evidente necessidade de atualização permanente dos professores, será indispensável que a formação inicial consagre mais atenção ao que hoje em dia se vem chamando de aprender a conhecer. As necessida-

des e os problemas reais da escola também deverão articular-se mais eficazmente com a formação inicial, daí a necessidade de estimular o acadêmico a vivenciar a realidade das escolas, desde as séries iniciais.

Ressalte-se que a implementação do novo paradigma requer uma flexibilidade pedagógico-administrativa que deve ser regulada de dentro para fora da escola. Um trabalho interdisciplinar e contextualizado exige um planejamento flexível; tempo adequado para o envolvimento dos professores com a proposta educacional, uma vez que só há interdisciplinaridade quando há interação entre os sujeitos envolvidos; relativa autonomia da escola para introduzir alterações no funcionamento da sua dinâmica e na própria grade curricular, bem como na busca de alternativas para fazer com que o aluno aprenda. Porém, ainda que a construção de um novo modelo de ensino não possa prescindir do envolvimento dos professores com o projeto de mudança e da participação deles nesse projeto, não se pode adotar uma perspectiva espontaneísta, que apele para a iniciativa dos docentes e menospreze a importância das condições de infra-estrutura reclamadas para que a escola funcione de outra maneira.

Nossa tradição mostra que, ao longo de muitas décadas, aos esforços despendidos pelas secretarias de educação para renovar e atualizar suas orientações às escolas, não correspondeu o devido trabalho de

implementação das propostas curriculares. Nesse sentido, é fundamental que as políticas públicas se detenham nas medidas que contemplem as necessidades de formação continuada de docentes, especialmente reiteradas nesse caso; promovam a alocação adequada de recursos para atender ao aumento considerável da demanda pelo ensino médio; atendam às exigências de tempo e espaço para o trabalho em equipe na escola; proporcionem a produção e distribuição de textos e demais materiais didáticos, atualizados e de qualidade.

Acreditamos, ainda, que as diretrizes sobre contextualização, interdisciplinaridade, competências, só poderão frutificar se o sistema escolar mostrar especial zelo no sentido de assegurar aos professores uma melhor formação. Sabemos que de nada adiantarão os PCNs, as avaliações, os livros didáticos, se as políticas públicas ignorarem a necessidade de valorização do magistério e de investimento na formação – inicial e continuada – dos profissionais da educação.

A pesquisa proporcionou-nos a compreensão do quanto é grande o desejo de mudanças na escola. Todos os envolvidos no processo educativo percebem a necessidade de transformar a forma como se processa a prática pedagógica, a fim de garantir a qualidade do ensino.

Entretanto, é visível que a caminhada é longa, e que é preciso saber contornar os obstáculos. É preciso que o grupo de educadores, consci-

entes da importância da educação para a libertação do indivíduo, empenhe-se em desenvolver em sua sala de aula um trabalho que vise ampliar essa conscientização para seus educandos e, mais que isso, que esse trabalho não fique só no campo da conscientização, mas que atinja o campo da prática.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Brasília: MEC, 1999(a).
- BRASIL. Ministério da Educação. Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM: documento básico 2000. Brasília: INEP, 1999(b).
- CANDAU, Vera Maria. Universidade e formação de professores: que rumos tomar? In: CANDAU, Vera Maria (org.). **Magistério: construção cotidiana**. Petrópolis: Vozes, 1997.
- CARVALHO, João Pitombeira de. Avaliação e perspectivas da área de ensino de matemática no Brasil. **Em aberto**, Brasília, n. 62, p. 74-86, abr/jun. 1994.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática**. Campinas: Editora da Unicamp, 1986.
- _____. Tempo da escola e tempo da sociedade. In: SERBINO, Raquel Volpato et al. (orgs.). **Formação de professores**. São Paulo: Editora da UNESP, 1998.
- DEMO, Pedro. **A nova LDB: ranços e avanços**. 6.ed. São Paulo: Papyrus, 1998.
- LELLIS, Marcelo; IMENES, Luiz Márcio. A Matemática e o novo Ensino Médio. **Educação Matemática em revista**. São Paulo, n. 9/10, p. 40-48, abril/2001.
- LIBANEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.
- MACHADO, Nilson J. **Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1998.
- _____. **Epistemologia e didática: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente**. 3.ed. São Paulo: Cortez, 1999.
- NÓVOA, António **Profissão professor**. Portugal: Porto, 1991.
- PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática: uma análise da influência francesa**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- PERRENOUD, Philippe. Construir competências é virar as costas aos saberes? **Pátio Revista Pedagógica**. Porto Alegre, n. 11, p. 15-19, nov./1999(a).
- _____. **Construir as competências desde a escola**. Tradução de Bruno Charles Magne. Porto Alegre: Artmed, 1999(b).
- _____. Formar professores em contextos sociais em mudança: prática reflexiva e participação crítica. Tradução de Denice Bárbara Catani. **Revista Brasileira de Educação**. São Paulo, n. 12, p. 5-21, set/dez. 1999(c).
- _____. **Dez novas competências para ensinar**. Tradução de Patricia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- PIRES, Célia Maria Carolino. Novos desafios para os cursos de Licenciatura em Matemática. **Educação Matemática em revista**. São Paulo, n. 8, p. 10-15, junho/2000.