

Inovação curricular na licenciatura: matemática e cotidiano

Curriculum innovation in degree teaching training courses: mathematics and quotidian

Ailton Paulo de Oliveira Júnior

drapoj@uol.com.br

Resumo

Neste trabalho são apresentadas as ações desenvolvidas na unidade temática “Matemática no Cotidiano”, oferecida nos Cursos de Licenciatura da Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM. O trabalho investigativo foi desenvolvido ao longo do 1º semestre de 2009 e procurou responder à seguinte questão problematizadora: É possível que o aluno compreenda como os conteúdos matemáticos abordados na unidade temática fazem parte de seu cotidiano, a fim de que o futuro docente possa estabelecer as relações entre a matemática da realidade e a da escola? Como resultados, destaca-se o processo que privilegiou a construção de conhecimentos, tanto por parte do aluno quanto por parte do professor, o que proporcionou uma redefinição das bases da relação professor-aluno. Espera-se que esta pesquisa possa contribuir para o avanço das discussões sobre docência universitária, já que a questão da relação teoria e prática são de extrema relevância na formação de professores.

Palavras-chave: Matemática. Cotidiano. Formação de Professores.

Abstract

This paper presents the actions developed on thematic unit “The Everyday Math”, offered in Degree Teaching Training Courses from the Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM. The investigative work was developed during the first semester of 2009 and sought to answer the following question problematical: It is possible that the student understands how mathematical content addressed in the thematic unit are part of everyday life, so that futures teachers can establish relation between mathematics and the reality of school? As a result, there is the process that favored the construction of knowledge by both the student and by the teacher, which led to a redefinition of the basis of teacher-student relationship. It is hoped that work can help advance the discussions on university teaching because the question of the relation between theory and practice are very important in teacher education.

Keywords: Mathematics. Quotidian. Teacher Training.

Introdução

As mudanças ocorridas nos últimos anos em todos os segmentos da vida humana, sinalizam para a necessidade de rever posturas, apurar o espírito crítico reflexivo, de modo a acompanhar, sem perder de vista nossa humanidade, as novas demandas impostas.

Formamos uma aldeia global, em que as informações estão disponíveis cada vez em menor tempo e os conhecimentos acumulados historicamente podem ser acessados a qualquer tempo, em qualquer espaço, graças aos avanços da tecnologia informacional.

Sem a apresentação da matemática através de situações cotidianas, o aluno se torna desmotivado, não tendo interesse por estudar algo que não possui aplicação real, podendo, com isto, levá-lo a evasão de seu curso. Portanto, é importante buscar mecanismos educacionais capazes de criar elos entre a Matemática escolar e o meio em que os jovens vivem.

Os atuais livros didáticos que as escolas da Educação Básica utilizam trazem exemplos do cotidiano, mesmo assim, nem sempre a matemática ensinada se relaciona com as situações do dia a dia. O conhecimento matemático está intimamente ligado a fenômenos naturais, fatos ou acontecimentos. É comum encontrar nos jornais, notícias envolvendo linguagem matemática: gráficos, tabelas, taxas de financiamento, pesquisas eleitorais. E assim, quando o mesmo é percebido, torna-se mais simples e mais fácil a interpretação da realidade.

A bem da verdade, a matemática faz parte da vida e auxilia resolver diversas situações que acontecem normalmente. Não é nova a ideia de que a vida é permeada pela matemática, visto que os cálculos estão sempre presentes. De acordo com Olga Guimarães Germano:

Quando acordamos, geralmente o nosso primeiro ato é ler as horas. Vivemos fazendo cálculos. Quantas medidas de café preciso colocar? Quanto tempo levo para chegar a escola? Quantas pessoas vêm a festa? De quantos salgadinhos vou precisar? Quanto vou gastar? Quanto mede o terreno? Qual a temperatura? Quem é maior? (Germano 1999, p. 211).

O projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática (2009) da Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM, atende a duas perspectivas básicas na concepção educativa do grupo de trabalho: a necessidade de uma formação generalista e humanística, que concorra para uma relação crítico reflexiva entre sujeito e mundo social.

Portanto, no primeiro ano dos cursos de licenciatura da Universidade Federal do Triângulo Mineiro há uma formação generalista e humanística, contemplada no chamado Ciclo Comum de Formação. Dentro desta formação também são considerados conhecimentos matemáticos que se fazem importantes para a formação de todo cidadão. Para isso, é fundamental um currículo alicerçado nos seguintes princípios: (1) flexibilidade curricular; (2) metodologias de ensino que tenham como foco a aprendizagem; (3) interdisciplinaridade; (4) construção de postura crítico reflexiva acerca das discussões do mundo contemporâneo; (5) indissociabilidade entre teoria e prática.

Esses princípios estão de acordo com o decreto 6096, de 24/04/07, que instituiu o Programa de Apoio ao Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI. Este programa expressa a necessidade de ampliar a mobilidade estudantil, com a implantação de regimes curriculares e sistemas de títulos que possibilitem a construção de itinerários formativos. Para alcançar essa meta, a flexibilidade é fundamental na organização curricular. O aluno, ao entrar na universidade, precisa desenvolver sua autonomia acadêmica, podendo optar, desde o ingresso, entre unidades temáticas ofertadas.

Uma prática pedagógica que leve em conta a interdisciplinaridade, também é princípio fundamental nesta proposta. O conceito de interdisciplinaridade está de acordo com a visão de conhecimento que se espera no contexto atual, indo além dos limites disciplinares para formas mais integradas de saber. Nesse sentido, compreender o que acontece no mundo e com a humanidade, numa visão interdisciplinar, seria um diálogo de complementaridade entre os diferentes pontos de vista e áreas do conhecimento que podem explicar um mesmo fenômeno. É como apresenta Masetto (2006): “A interdisciplinaridade nos permite esperar a produção de um conhecimento científico novo a partir de duas ou mais diferentes áreas de conhecimento que se integram para tal.”

Na visão de Skovsmose (2001), ensinar uma Matemática mais significativa e voltada para aos interesses sociais é educar democraticamente, visando alcançar a todos para que a sociedade possa participar, discutir e refletir as influências dessa ciência no dia a dia, formando um cidadão crítico. A estrutura com que a Matemática é apresentada nas escolas desarticula a educação crítica, descartando a possibilidade de envolver aspectos políticos na Educação. Concretizar a Matemática, tirando-a da abstração, é envolvê-la na sua construção e comunicação com a realidade, é torná-la uma ciência de uso cotidiano ao alcance de todos, democratizando esse conhecimento.

A distância entre os objetivos previstos nos currículos e a realidade do aluno deve-se, em geral, a uma forte abordagem mecanicista, a uma aprendizagem por repetição. O entendimento e o significado dessa disciplina afastam-se cada vez mais da sociedade escolar.

Dessa maneira, a Educação Matemática perde o elo com a sociedade, os cidadãos deixam de participar criticamente dos diversos empregos dessa ciência no cotidiano e na vida. Paulo Freire defende esses pensamentos no trecho abaixo:

Eu acho que uma preocupação fundamental, não apenas dos matemáticos, mas de todos nós, sobretudo dos educadores, a quem cabe certas decifrações do mundo, eu acho que uma das grandes preocupações deveria ser essa: a de propor aos jovens, estudantes, alunos homens do campo, que antes e ao mesmo em que descobrem que 4 por 4 são 16, descobrem também que há uma forma matemática de estar no mundo. (FREIRE apud D'AMBRÓSIO, 2006, p. 4).

Na literatura, foram encontrados trabalhos que apresentam a modelagem matemática dentre as tendências atuais da Educação Matemática como uma das possíveis maneiras de organizar as aulas de Matemática para alcançar o propósito de utilizar problemas do cotidiano (BRASIL, 1998; BARBOSA, 2004; BARBOSA e OLIVEIRA, 2008; MELO e OLIVEIRA, 2009), bem como o de tematizar questões relacionadas ao exercício da cidadania (ALMEIDA e DIAS, 2004, BARBOSA, 2001, 2003; JACOBINI e WODEWOTZKI, 2006; KATO, 2007; OLIVEIRA e OLIVEIRA, 2008; ROZAL e ESPÍRITO SANTO, 2007).

O Curso de Licenciatura em Matemática deverá cumprir o papel de implantar, na Instituição, o desenvolvimento nas áreas de ensino e de pesquisa no campo das ciências exatas, além de propiciar a integração e a interface com os demais cursos.

As novas formas de ensino têm exigido do licenciado a reformulação de sua visão acadêmica, no intuito de aproveitar os contextos matemáticos, identificando e avaliando as estratégias criadas por parte dos alunos na busca por resultados e soluções.

A Unidade Temática “Matemática no Cotidiano” na proposta dos cursos de Licenciatura da UFTM

O Ciclo Comum de Formação nos Cursos de Licenciaturas da UFTM é a primeira etapa destes cursos, com duração de dois semestres letivos. É uma etapa comum aos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Física, Geografia, História, Matemática e Química.

Unidades temáticas – UT’s são as tradicionalmente tratadas como disciplinas, ou seja, a forma como os conhecimentos eram organizados no currículo. Mas, a unidade temática difere da disciplina em sua concepção. Ela procura estabelecer um diálogo com outros conhecimentos a partir de um tema maior chamado eixo temático. Como, por exemplo, a Unidade Temática Matemática no Cotidiano, que propõe uma relação com outros contextos de produção de conhecimento, além de estar articulada a um eixo maior. No caso, com o eixo Formação do Professor e Prática Pedagógica. Essa forma de organização em unidades temáticas possibilita uma formação interdisciplinar, colaborando para um entendimento mais abrangente e integrador sobre o mundo.

No 1º semestre letivo o aluno deverá escolher duas unidades temáticas eletivas para cursar naquele semestre, dentre um rol de outras unidades temáticas direcionadas às licenciaturas, oferecidas pela universidade.

Para que o aluno faça uma escolha consciente das unidades temáticas eletivas são disponibilizadas as ementas para pensar e decidir, conforme seus próprios interesses, e compreender o que a ementa de cada UT revela. Por exemplo, a ementa da unidade temática “Matemática no Cotidiano” é: Simbologia matemática e conjuntos numéricos; Frações; Números decimais; Razão proporção. Porcentagem; Regra de três simples e composta; Medidas e Grandezas; Introdução à matemática financeira; Noções de Lógica Matemática; Noções de Teoria dos Conjuntos; e Noções de Estatística Descritiva.

A UT é oferecida no primeiro semestre dos cursos de Licenciatura, tem carga total de 30 h/a ou 2 (dois) créditos e tem como objetivo geral: compreender como os conteúdos matemáticos abordados fazem parte do cotidiano dos estudantes, a fim de que o futuro docente possa estabelecer as relações entre a matemática da realidade e a da escola, com a valorização dos processos heurísticos, os quais são o ponto de partida dos conceitos científicos.

A crise pela qual passa a educação brasileira desafia os pesquisadores e educadores a buscar novas metodologias que sejam mais eficientes e que possam despertar o interesse do aluno pela educação. A proposta apresentada nesse artigo busca mostrar que é possível o aluno

compreender como conteúdos matemáticos abordados fazem parte de seu cotidiano, a fim de que o futuro docente possa estabelecer as relações entre a matemática da realidade e a da escola.

Metodologia

A pesquisa aqui relatada teve como participantes alunos do 1º período dos cursos de Licenciatura em Matemática, Física, Química, Ciências Biológicas, Geografia e História da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, em Uberaba, no estado de Minas Gerais.

Por estarem no início do Ensino Superior, e após o término da Educação Básica, eles podem fazer conjecturas mais consubstanciadas a respeito de suas perspectivas em relação à Matemática e relacioná-las com o seu dia a dia.

Durante o período desta investigação, foram buscados elementos que manifestassem as potencialidades pedagógicas do uso da Matemática no cotidiano, quando utilizados em sala de aula.

Procurou-se coletar informações, por meio de instrumentos, dentre os quais: observação em sala de aula, atividades com os alunos e questionário de avaliação dos alunos e professores.

O trabalho se justifica para obter respostas para a nossa questão norteadora: “É possível que o aluno compreenda como os conteúdos matemáticos abordados fazem parte de seu cotidiano, a fim de que o futuro docente possa estabelecer as relações entre a matemática da realidade e a da escola?”

Com o aprofundamento na área da pesquisa, verificou-se a apropriação, pelo aluno, de conhecimentos sobre a Matemática utilizada no cotidiano, quando esta é inserida no processo de ensino e aprendizagem da matemática, possibilitando a interação do aluno com o conteúdo que se está estudando.

Resultados

Muitos alunos concluem o Ensino Médio sem ter uma ideia clara do que realmente é a Matemática, da origem de seus conteúdos e do significado de suas expressões e aplicações. Dentre esses estudantes, poucos acreditam tirar proveito dos conteúdos de Matemática no futuro. Também a linguagem matemática empregada oralmente ou por escrito, quando

desprovida de significados, também acarreta sérias dificuldades no aprendizado dessa disciplina. Ponte (1994, p. 2) diz que:

Para os alunos, a principal razão do insucesso na disciplina de Matemática resulta desta ser extremamente difícil de compreender. No seu entender, os professores não a explicam muito bem nem a tornam interessante. Assim, não percebem para que serve, nem porque são obrigados a estudá-la. Alguns alunos interiorizam, mesmo desde cedo, uma autoimagem de incapacidade em relação à disciplina. Dum modo geral, culpam-se a si próprios, aos professores, ou às características específicas da Matemática.

Nesta pesquisa, a coleta de dados deu-se no decorrer do processo, por meio de observações das atividades propostas na unidade temática Matemática no Cotidiano, atividades aplicadas e a aplicação de um questionário para auto avaliação dos alunos e avaliação das práticas do professor.

Durante as atividades propostas as observações foram constantes no processo de análise junto aos sujeitos de pesquisa. A pesquisa contou com um diário de campo, tendo por objetivo registrar informações importantes e reflexões emergentes durante as ações de investigação.

Conforme Sant'Anna et al (1995), para que o ensino seja desencadeado em sala de aula, é preciso que o professor o desenvolva através do uso de certos procedimentos didáticos, os quais se constituem pelas várias formas de atuação do professor e dos alunos, tendo em vista conseguir os objetivos de ensino pretendidos.

Ainda, segundo a mesma autora, os procedimentos de ensino ou situações de experiências constituem-se pela:

Indicação clara, objetiva, precisa das ações a serem vivenciadas pelos alunos e estabelecidas pelo professor e/ou alunos conforme organização integrada horizontal e vertical dos conteúdos e objetivos, seguidos de atividades de desenvolvimento e finalizando por atividades sintetizadoras. (SANT'ANNA, 2000, p. 43)

Castro e Carvalho (2001), seguindo o mesmo raciocínio de Sant'Anna (2000), dizem que:

A natureza do conhecimento que o professor deverá ensinar vai indicar uma forma de se relacionar com os alunos, de como organizar o espaço de aprendizagem, de como eleger os instrumentos que poderão propiciar melhor aprendizagem dos conteúdos a serem ensinados (CASTRO; CARVALHO, 2001, p. 56).

De acordo com os objetivos apresentados na unidade temática, cada um dos tópicos de Unidade Temática Matemática no Cotidiano seguiu a seguinte ordem de apresentação: 1) Breve visão histórica dos tópicos; 2) Abordagem para demonstrar a necessidade de aprendizagem do tópico; 3) Formalização dos principais conceitos do tópico apresentado; e 4) Aplicações para demonstrar a utilização do tópico.

Assim sendo, a História da Matemática pode ser um instrumento muito eficaz no processo de Ensino Aprendizagem de Matemática, uma vez que permite entender conceitos a partir de sua origem, considerando todas suas modificações ao longo da história. Com isso, a compreensão do aluno é facilitada, como também despertada sua curiosidade para futuras pesquisas.

É importante que o conteúdo em estudo esteja voltado para o cotidiano do aluno. Com o estudo da História da Matemática, é possível analisar a construção das noções básicas de conceitos matemáticos, o que facilita a percepção do caráter investigatório presente na geração e disseminação desses conceitos ao longo do seu desenvolvimento histórico.

De acordo com Kuhn (2005), o conhecimento científico é provisório, carregado de história e significados. Essa ideia vai além do acúmulo de informações e regras, muitas vezes ditas como conhecimento científico.

Como exemplos, são apresentados alguns aspectos abordados no ensino de Estatística Descritiva e a Teoria dos Conjuntos, considerando uma visão histórica: (a) A Estatística originou-se com a coleta e construção de tabelas de dados para o governo e a situação evoluiu, por isso essa coleta de dados representa somente um dos aspectos da Estatística; (b) Muitas das ciências hoje em dia têm sua pedra fundamental na teoria dos conjuntos, que foi formulada no final do século XIX, estabelecida pelo matemático russo Geord Ferdinand Ludwig Philip Cantor (1845-1918); (c) Em meados do século XX, a Teoria dos Conjuntos exerceu efeitos profundos sobre o ensino da matemática; etc.

Observou-se que os alunos tiveram sua curiosidade despertada com a apresentação da origem dos conteúdos, como esta se desenvolveu, qual a necessidade deste desenvolvimento e como estes conteúdos chegaram aos dias de hoje, bem como a necessidade de aprendê-los.

Segundo Brasil (1998), ao revelar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor tem a possibilidade de desenvolver atitudes e valores mais favoráveis do aluno diante do conhecimento matemático.

A abordagem da Matemática em sala de aula através da apresentação de tópicos de sua história como sequência didática, pode garantir o ensino aprendizagem de um conteúdo matemático por meio de uma análise do que foi desenvolvido ao longo do processo da articulação intelectual da humanidade.

Na busca de obter esses resultados, é importante que os professores de Matemática tenham a ideia de que com o uso da História da Matemática, as aulas ocorrem com maior tranquilidade e permite maior compreensão do que está sendo ensinado (VIANA & SILVA, 2007).

Além desse aspecto, abordou-se a demonstração da necessidade de aprendizagem dos tópicos, fazendo referência aos diversos campos de aplicação dos conteúdos matemáticos elencados na unidade temática Matemática no Cotidiano.

O ensino da Matemática vem sendo aprimorado de acordo com as novas tendências de ensino. Atualmente, o papel do professor está além dos conteúdos programáticos, ele precisa aplicar todo o seu conhecimento específico nas áreas de influência da Matemática.

Os novos modelos de ensino devem buscar relacionar os conteúdos de forma a ampliar o horizonte dos educandos, mostrando aplicações da Matemática em variadas disciplinas e setores, como na Geografia, na Biologia, na Química, na Física, na Economia, na Administração, na Contabilidade, entre outras.

Ao ressaltar a importância da Matemática para o mundo, observou-se que os alunos sentiram prazer em aprofundar seus estudos, buscando melhor relação das teorias e aplicações matemáticas.

Visto isso, é possível implantar novos modelos de planejamento, ressaltando a teoria e exercícios de fixação, atividades e pesquisas sobre o conteúdo, e abranger outras ciências.

Conforme Pimenta (2002), a atividade teórica é prática, onde a teoria é que possibilita de modo indissociável o conhecimento da realidade e o estabelecimento de finalidades para sua transformação. Para produzir tal transformação não é suficiente a atividade teórica, é preciso atuar praticamente onde uma completa a outra.

Desta forma, o professor deve demonstrar que a matemática é muito importante, pois ela está em todos os lugares. Os números, que tanto assustam aos discentes, estão sempre presentes em outras disciplinas como a língua portuguesa, a geografia, a física, a história, enfim, em todos os componentes do currículo escolar. Veja algumas situações nas quais se podem utilizar:

- Nas Instituições de pesquisa na área de saúde: pesquisa de novos medicamentos, determinação de fatores de risco de doenças, etc.;
- Nos Bancos e Seguradoras: Em planejamento econômico, aplicações financeiras, seguros, comércio exterior, otimização de procedimentos de atendimento ao público, etc.;
- Nas Instituições públicas: Em todos os órgãos que lidam com coleta, análise e processamento de dados, tais como EMBRAPA, FIOCRUZ, Ministérios Públicos, etc.;
- Na Geografia: densidade demográfica de uma região: razão entre o número de habitantes e a área habitada;
- Na Pedagogia: um conjunto de pedagogos pretende desenvolver uma técnica nova para aprendizagem na escola primária, a qual, segundo dizem, encurta relativamente o tempo de aprendizagem ao método tradicional;
- Na Medicina: Pretende-se estudar o efeito de um novo medicamento para curar determinada doença. É selecionado um grupo de 20 doentes, administrando o novo medicamento a 10 desses doentes escolhidos ao acaso e o medicamento habitual aos restantes;
- Nos Estudos de Mercado: um gerente de uma fábrica de cafeteiras pretende lançar um novo produto, por isso encarrega uma empresa especialista em estudos de mercado para "estimar" a percentagem de potenciais compradores desse produto.

O cotidiano nutre-se dos saberes empíricos para explicar a realidade, buscando a superação de determinados problemas surgidos nas práticas rotineiras da sociedade ao longo de sua existência; o escolar promove aos alunos a oportunidade de aprofundar seu pensamento matemático elaborado a partir do cotidiano.

Na continuidade do processo ensino aprendizagem, é necessária a formalização dos conceitos norteadores dos conteúdos, inicialmente apresentados através da sua história e das diversas aplicações.

Para Mendes (2003), o conhecimento científico busca estabelecer possíveis relações entre construtivismo e educação. Contudo, é necessário perceber que não existe um conhecimento científico escolar específico, mas sim uma série de opções adotadas na escola, cujos objetivos

são transmitir informações científicas, formar futuros cientistas, criar consumidores de ciência, etc.

De acordo com Mendes (2003), a preocupação maior com o ensino se volta ao cotidiano de ensinar e aprender, considerando que a história deva ser utilizada na elaboração e realização de atividades voltadas à construção das noções básicas dos tópicos.

Por exemplo, no tópico referente à Estatística Descritiva, faz-se importante destacar conceitos básicos como: (1) População: conjunto de entes portadores de, pelo menos, uma característica comum; (2) Amostra: considerando a impossibilidade, na maioria das vezes, do tratamento de todos os elementos da população, retira-se um subconjunto finito da população que seja representativo deste todo.

No tópico referente à Teoria dos conjuntos, que é base para o desenvolvimento de temas futuros, a exemplo de relações, funções, análise combinatória, probabilidades, etc.; faz-se necessário formalizar os conceitos básicos de: (1) um conjunto é representado com os seus elementos dentro de duas chaves { e }, através de duas formas básicas e de uma terceira forma geométrica; (2) os elementos do conjunto estão dentro de duas chaves { e }; (3) o conjunto é descrito por uma ou mais propriedades; e assim por diante.

Para fechar cada uma das apresentações dos tópicos, apresentam-se diversas aplicações para demonstrar a utilização da matemática no cotidiano.

Embora invisível, a Matemática ocupa um papel cada vez mais significativo no dia a dia. Se não houvesse Matemática não existiriam: edifícios; pontes; linhas elétricas; cabos de telefone; aviões; computadores; microondas; automóveis; pacemakers; etc.

Com a Matemática é possível explicar diversos fenômenos casuais tais como: (1) com base na teoria das probabilidades e estatística, pode-se prever quem vai ganhar uma eleição para Presidente da República; (2) através da radiação eletromagnética, descrita pelas equações de Maxwell, século XIX, é que as imagens e sons de um jogo de futebol aparecem numa TV em qualquer parte do mundo; dentre uma infinidade de outros fenômenos.

A distância entre os objetivos previstos nos currículos e a realidade do aluno deve-se, em geral, a uma forte abordagem mecanicista, a uma aprendizagem por repetição. O entendimento e o significado dessa disciplina afastam-se cada vez mais da sociedade escolar.

Dessa maneira, a Educação Matemática perde o elo com a sociedade, os cidadãos deixam de participar criticamente dos diversos empregos dessa ciência no dia a dia e na vida. Paulo Freire defende esses pensamentos no trecho abaixo:

Eu acho que uma preocupação fundamental, não apenas dos matemáticos, mas de todos nós, sobretudo dos educadores, a quem cabe certas decifrações do mundo, eu acho que uma das grandes preocupações deveria ser essa: a de propor aos jovens, estudantes, alunos homens do campo, que antes e ao mesmo em que descobrem que 4 por 4 são 16, descobrem também que há uma forma matemática de estar no mundo. (FREIRE apud D'AMBRÓSIO, 2006, p. 4).

É preciso refletir sobre o ponto de vista do aluno, que parece tantas vezes desconsiderado. É importante ter uma noção de como os estudantes relacionam a Matemática com seu cotidiano e quais são as suas perspectivas em relação ao que eles aprendem na escola, bem como a necessidade desse conhecimento no seu futuro.

Ao final da Unidade Temática foi aplicado um questionário que teve como objetivo avaliar o trabalho do professor da unidade temática Matemática no Cotidiano dos cursos de Licenciatura, ou seja, a metodologia de ensino utilizada e as posturas dos alunos no processo de ensino aprendizagem, para que se pudesse ajustar o trabalho desenvolvido para os semestres seguintes, além de identificar se houve, por parte dos alunos, a apreensão dos conteúdos, partindo da matemática casual.

A tabela 1 mostra que, mesmo tendo sido oferecida a Unidade Temática Matemática no Cotidiano a todos os cursos de Licenciatura da universidade, a maioria dos alunos que a cursaram são de cursos que tem a necessidade de uma formação sólida em Matemática, ou seja, Matemática, Física e Química.

Tabela 1 – Distribuição de variáveis sócio-demográficas dos alunos de Matemática no Cotidiano.

Variável	Distribuição	
	Nº de alunos	%
Sexo		
Masculino	25	50,0
Feminino	25	50,0
Cursos		
Matemática	26	52,0
Física	12	24,0
Química	8	16,0
História, Geografia e Biologia	4	8,0

A tabela 2 mostra que 60% dos alunos consideram que seu aproveitamento na Unidade Temática encontra-se entre 5,0 e 7,9, inclusive. Observa-se que quase 80,0% dos alunos consideram o trabalho do docente da unidade temática muito bom ou excelente. Isto indica que levam em conta a metodologia do professor de acordo com seus padrões, apesar de considerarem a falta de um aproveitamento ideal.

Tabela 2 – Auto avaliação dos alunos de Matemática no Cotidiano e a avaliação geral destes do trabalho do docente da disciplina.

Variável	Distribuição	
	Nº de alunos	%
Auto- Avaliação Aluno		
Até 4,9	1	2,1
De 5,0 a 6,9	9	18,7
De 7,0 a 7,9	20	41,7
De 8,0 a 8,9	14	29,2
9,0 e mais	4	8,3
Avaliação Geral do Professor		
Até 6,9	1	2,1
De 7,0 a 7,9	1	2,1
De 8,0 a 8,9	8	17,1
De 9,0 a 9,9	25	53,2
Exatamente 10,0	12	25,5

A tabela 3 indica a opinião dos alunos a respeito de aspectos que podem indicar sua participação durante a unidade temática. Alguns aspectos são ressaltados: (a) 50% dos alunos consideram que a sua frequência às aulas de Matemática no Cotidiano foram regulares ou boas; (b) 44% consideram que a sua participação nas discussões desenvolvidas em sala de aula foram de insuficiente a regular, indicando que poderiam ter participado mais efetivamente das atividades propostas; (c) 44%, ou seja, menos da metade dos alunos foi pontual aos horários de aula, que pode ser explicado pelo curso ser oferecido no período noturno e que o perfil do grupo é de trabalhador; (d) 80% dos alunos não frequentaram regularmente a biblioteca, justificado pela insuficiência de livros disponíveis e por ser a

universidade nova; (e) 78% deste grupo de alunos tem bom ou excelente interesse em buscar informações nos canais de comunicação, o que pode ser utilizado para troca de informações e orientações entre professor e aluno, bem como a inserção de elementos tecnológicos nas aulas; e (f) 84% dos alunos consideram boa ou excelente sua participação nas atividades recomendadas pelo professor, indicando que se identificaram com as atividades sugeridas no processo ensino e aprendizagem.

Tabela 3 – Opinião dos alunos de Matemática no Cotidiano quando a aspectos específicos de sua postura na unidade temática.

O aluno ...	Excelente		Bom		Regular		Fraco		Insuficiente	
	Alunos	%	Alunos	%	Alunos	%	Alunos	%	Alunos	%
frequentou regularmente as aulas.	25	50,0	19	38,0	6	12,0	-	-	-	-
participou das discussões em sala de aula.	6	12,0	22	44,0	18	36,0	3	6,0	1	2,0
foi pontual nos horários de aula.	22	44,0	18	36,0	9	18,0	-	-	1	2,0
frequentou regularmente a biblioteca.	2	4,0	3	6,0	4	8,0	9	18,0	31	62,0
tem interesse e busca informações nos canais de comunicação.	17	34,0	22	44,0	8	16,0	3	6,0	-	-
participou das atividades recomendadas pelo professor.	20	40,0	22	44,0	6	12,0	2	4,0	-	-

A tabela 4 indica a opinião dos alunos a respeito de aspectos que podem indicar como percebem a postura metodológica do docente da unidade temática. Também destacam-se aspectos relevantes observados nesta tabela, de que a totalidade dos alunos considera como excelente ou boa: (1) a pontualidade e a assiduidade do professor; (2) o cumprimento do plano de ensino pelo professor; (c) a transmissão do conteúdo do professor com clareza e objetividade. Nenhum dos alunos optou pelas opções: fraco ou insuficiente.

Tabela 4 – Opinião dos alunos de Matemática no Cotidiano quanto à postura metodológica do professor.

O professor ...	Excelente		Bom		Regular	
	Alunos	%	Alunos	%	Alunos	%
é pontual e assíduo.	46	92,0	4	8,0	-	-
cumpre o plano de ensino.	41	83,7	8	16,3	-	-
transmite o conteúdo com clareza e objetividade.	38	76,0	12	24,0	-	-
apresenta uma sequência lógica do conteúdo.	34	68,0	15	30,0	1	2,0
elabora as avaliações compatíveis com o conteúdo ministrado.	35	70,0	10	20,0	4	8,0
positivo relacionamento professor-aluno no processo ensino-aprendizagem.	36	72,0	11	22,0	3	6,0
mostra-se motivado em sala de aula.	42	85,7	5	10,2	2	4,1
mostra aplicação do conteúdo.	34	68,0	15	30,0	1	2,0
utiliza recursos didáticos para ministrar suas aulas.	40	80,0	8	16,0	2	4,0
utiliza técnicas de ensino que favoreceram a aprendizagem.	24	48,0	25	50,0	1	2,0
incentiva os estudantes a participar, discutir e expressar suas ideias.	28	56,0	18	36,0	4	8,0
preocupa-se com as dificuldades da turma.	25	50,0	19	38,0	6	12,0
trata os alunos com igualdade.	41	82,0	7	14,0	2	4,0
está aberto ao diálogo.	38	76,0	8	16,0	4	8,0

Na avaliação dos alunos, os objetivos propostos pelo professor para a unidade temática “Matemática no Cotidiano” foram atingidos, ou seja, há indícios de que compreenderam os conteúdos matemáticos abordados na unidade temática e que fazem parte do seu cotidiano.

Conclusão

As perspectivas das atividades que começam a ser desenvolvidas na UFTM, na área de educação, são promissoras, já que 2009 marca a implementação dos Cursos de Licenciatura de Ciências Biológicas, Física, Geografia, História, Matemática e Química dentro do REUNI. A experiência pessoal adquirida ao estar na coordenação de curso e no grupo de construção dos projetos pedagógicos desses cursos, sinaliza para a necessidade da instituição apoiar e constituir inovações educacionais.

Mesmo com a tradição e excelência reconhecida socialmente no atendimento da área de saúde, em atividades de ensino, pesquisa e extensão, seja na graduação ou pós-graduação, convém destacar que 2009 marca para a UFTM a ampliação de sua oferta na Educação Superior, com os cursos acima citados. A partir daí, os desafios se expandem, pois a instituição se desdobra e começa sua trajetória por outras áreas de conhecimento,

especificamente no campo da Educação. Acredita-se que o relato aqui proposto integra o novo capítulo da história desta instituição, fomentando estudos em educação e, portanto, diversificando sua vocação.

De acordo com os objetivos apresentados, cada um dos tópicos da unidade temática segue a seguinte ordem de apresentação: 1) Breve visão histórica dos tópicos; 2) Abordagem para demonstrar a necessidade de aprendizagem do tópico; 3) Formalização dos principais conceitos do tópico apresentado; 4) Aplicações para demonstrar a utilização do tópico.

Por isso, as principais conclusões são as seguintes: durante o desenvolvimento das aulas, quando observa-se os alunos com relação às atividades desenvolvidas, eles demonstraram motivação pelas aulas. Era nítido o interesse, o esforço que faziam e a curiosidade que tinham para aprender as aplicações na prática.

Na avaliação feita pelos alunos ao final da unidade temática, os objetivos propostos pelo professor para a unidade temática “Matemática no Cotidiano” foram atingidos, ou seja, há indícios da compreensão de como os conteúdos matemáticos abordados na unidade temática fazem parte do seu cotidiano, a fim de que o futuro docente possa estabelecer as relações entre a matemática da realidade e a da escola, com a valorização dos processos que levam o aluno a descobrir, por ele mesmo, a verdade que lhe querem inculcar e qual o ponto de partida dos conceitos científicos.

Ensinar matemática requer do professor um esforço para organizar os conteúdos de acordo com a realidade dos alunos. Para isso acontecer, deve haver o compromisso ao preparar uma aula, de acordo com a grade curricular da instituição, e que possa levar o aluno à aprendizagem. Ensinar envolve estabelecer uma série de relações que devem conduzir à elaboração, por parte do aprendiz, de representações pessoais sobre o conteúdo objeto de aprendizagem. Afinal, a matemática faz parte do cotidiano de todas as pessoas. Cabe ao professor demonstrar isso na prática.

Desse modo, é pertinente trazer elementos do mundo extraescolar, inclusive do mercado de trabalho, para as atividades em sala de aula, no intuito de preparar os alunos para a vida e para uma futura profissão no mundo do trabalho.

Referências

ALMEIDA, L. M. W.; DIAS, M. R. Um estudo sobre o uso de modelagem matemática como estratégia de ensino e aprendizagem. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, SP, n. 22, p. 19-35, 2004.

BARBOSA, C. I. de C.; OLIVEIRA, M. L. C. Modelagem matemática: como o conhecimento prévio dos alunos interfere na construção do modelo matemático. In: Encontro Paranaense de Modelagem em Educação Matemática, 3, 2008, Guarapuava, PR. **Anais...** Guarapuava, PR: UNICENTRO, 2008. 1 CD-ROM.

BARBOSA, J. C. A "contextualização" e a modelagem na educação matemática do ensino médio. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 8., 2004, Recife, PE. **Anais...** Recife, PE: SBEM, 2004. 1 CD-ROM.

BARBOSA, J. C. Modelagem matemática e a perspectiva sócio-crítica. In: Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 2., 2003, Santos, SP. **Anais...** São Paulo, SP: SBEM, 2003. 1 CD-ROM.

BARBOSA, J. C. **Modelagem matemática: concepções e experiências de futuros professores**. 2001. 253 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP, 2001.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC / SEF, 1998.

CASTRO, A. D. de.; CARVALHO, A. M. P. de. **Ensinar a Ensinar: Didática para a Escola Fundamental e Média**. São Paulo: Lummi Produção visual e Assessoria Ltda., 2001.
D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Por que se ensina Matemática?** Disponível em: <http://www.ima.mat.br/ubi/pdf/uda_004.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2006.

GERMANO, Olga Guimarães. **Sabor e Saber: Matemática é vida**. In.: Salto para o Futuro: Ensino Fundamental/ Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, SEED, 1999.

JACOBINI, O. R.; WODEWOTZKI, M. L. Uma reflexão sobre a modelagem matemática no contexto da educação matemática crítica. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, SP, n. 25, p. 71-88, 2006.

KATO, L. A. Modelagem matemática e a formação da consciência crítica frente aos problemas ecológicos. In: Conferência Nacional sobre Modelagem na Educação Matemática, 5, 2007, Ouro Preto, MG. **Anais...** Ouro Preto, MG: UFOP/UFMG, 2007. 1 CD-ROM.

KUHN, T. S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2005.
MASETTO, M. T. In: CARVALHO, A. C.; KRIGER, L. **Educação Odontológica: um paradigma interdisciplinar para a formação do cirurgião dentista**. São Paulo: Abeno, 2006.

MELO, U. S.; OLIVEIRA, M. L. C. Discussões éticas em modelagem matemática. Alexandria. **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, SC, v. 2, n. 2, p. 207-218, jul. 2009. Disponível em: <http://www.ppgect.ufsc.br/alexandriarevista/numero_2_2009/ualace.pdf>. Acesso em 12 jun. 2011.

MENDES, I. A. **História da matemática**: um enfoque transdisciplinar. In: XI CIAEM. FURB. Blumenau: FURB. 2003, CD-CARD.

OLIVEIRA, N. de C. G.; OLIVEIRA, M. L. C. Modelagem matemática e formação do cidadão: possíveis contribuições. In: Encontro Paranaense de Modelagem em Educação Matemática, 3, 2008, Guarapuava, PR. **Anais...** Guarapuava, PR: UNICENTRO, 2008. 1 CD-ROM.

PIMENTA, S. G. **O Estágio na formação de professores**: unidade teoria e prática? 5ª ed. São Paulo: 2002.

ROZAL, E. F.; ESPÍRITO SANTO, A. O. do. Uma atividade de modelagem matemática na educação de jovens e adultos: possibilidades de um caminho para educação e cidadania. In: Conferência Nacional sobre Modelagem na Educação Matemática, 5, 2007, Ouro Preto, MG. **Anais...** Ouro Preto, MG: UFOP/UFMG, 2007. 1 CD-ROM.

SANT'ANNA, F. M.; ENRICONE, D.; ANDRÉ, L.; TURRA, C. M. **Planejamento de ensino e avaliação**. 11. ed. Porto Alegre: Sagra / DC Luzzatto, 1995.

SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica**: A questão da democracia. Campinas, SP: Papyrus, 2001.

UFTM - Universidade Federal do Triângulo Mineiro. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática**. Uberaba: UFTM, 2009.

VIANA, M. C. V.; SILVA, C. M. Concepções de Professores de Matemática sobre a utilização da História da Matemática no processo de Ensino-Aprendizagem. In: **Encontro Nacional de História da Matemática**, 9., 2007, Belo Horizonte. Pôsteres... Belo Horizonte, 2007.