

A PERCEPÇÃO DO SOFTWARE EDUCATIVO MATEMÁTICO PELO DISCENTE DO CURSO DE MATEMÁTICA DO ENSINO SUPERIOR¹

Vanessa Magela Mascarenhas²

Resumo

Este artigo se refere à percepção dos graduandos do curso de Licenciatura em Matemática de uma instituição de ensino superior de Belo Horizonte, no 2º semestre de 2008, em relação aos softwares educativos matemáticos. Realizou-se uma abordagem qualitativa, com dados quantitativos, com coleta de dados junto aos alunos de 6º, 7º e 8º períodos e à coordenação do curso. O objetivo principal da pesquisa realizada foi conhecer a percepção dos graduandos do curso de Licenciatura em Matemática de uma instituição de ensino superior, em relação aos softwares educativos matemáticos. E ainda verificar se, com a formação inicial em Matemática, os futuros professores estão motivados e se sentem seguros para utilizar os softwares educativos matemáticos em suas aulas. O curso de Licenciatura em Matemática possui disciplina específica para ensinar a manusear o computador e a utilizar softwares educativos matemáticos, assim como outros aplicativos. Contudo, constatamos haver uma ausência da percepção do conceito de software educativo e seus objetivos. Os alunos acreditam que precisam de mais formação no assunto para atuar com eficácia e competência. Verificou-se que os alunos percebem a importância da utilização do software educativo matemático e esperam orientações mais profundas sobre a sua utilização como ferramenta de ensino/aprendizagem para aplicá-los nas suas aulas e levarem o aluno à construção do conhecimento.

Palavras-chave: software educativo matemático; aprendizagem; docência.

Abstract

This article mentions the perception to it of the graduating of the course of Licenciatura in Mathematics in 2º semester of 2008, relation to softwares educative mathematicians. A qualitative and quantitative boarding was become fulfilled, collecting given through questionnaire next to the coordination of the course and to the pupils of 6º, 7º and 8º periods, correspondents to the research universe. It was verified that the pupils perceive the importance of the use of mathematical educative software as education tool/learning, but do not perceive that they are learning to use it in the Institution. It was evidenced that, with the initial formation in Mathematics, the future professors do not feel themselves prepared and safe to use softwares educative mathematicians in its future lessons and, with this, the majority does not intend to give with these tools, not to be that they make a course and/or specializations are of the Institution, for believing that this is not preparing them. The graduating wait to guide on the use of softwares educative

¹ Trabalho orientado pela profa. Marianela Costa Figureiredo Rodrigues da Silva. Artigo em co-autoria.

² Graduada em Matemática e Pós-Graduada em Docência no Ensino Superior pelo Centro Universitário de Belo Horizonte – Uni/BH. E-mail: vanessamascarenhas@taskmail.com.br

mathematicians as education tool/learning, to apply them in its lessons and to take the pupil to the construction of the knowledge.

Key-words: Mathematical educative software. Superior education. Perception.

Introdução

O uso da informática em educação pode proporcionar uma nova dinâmica ao processo de construção do conhecimento. É importante que esse uso não seja por modismo ou simplesmente por pensar que a informática seja a solução para os problemas educacionais. Trata-se de um importante instrumento que já está incorporado em nossa vida e o seu uso se coloca como mais uma metodologia possível. Envolvida nesse contexto, surgiu a seguinte questão: ao longo da formação inicial de Licenciatura em Matemática com o uso de softwares específicos matemáticos pelos professores, os graduandos percebem o objetivo e a aplicabilidade futura dessa ferramenta para o uso em suas aulas?

Após a conclusão da graduação no curso de Licenciatura em Matemática, o futuro professor de ensino fundamental e médio está preparado para enfrentar uma sala de aula com base em toda teoria e prática vistas na Instituição de ensino superior? Será que o futuro professor pretende utilizar softwares específicos matemáticos em suas aulas como ferramenta de ensino/aprendizagem?

O objetivo principal da pesquisa realizada foi conhecer a percepção dos graduandos do curso de Licenciatura em Matemática de uma instituição de ensino superior, em relação aos softwares educativos matemáticos. E ainda verificar se, com a formação inicial em Matemática, os futuros professores estão motivados e se sentem seguros para utilizar os softwares educativos matemáticos em suas aulas.

O estudo que realizamos foi de natureza qualitativa, com dados quantitativos, coletados mediante questionários e entrevistas com 36 alunos de graduação em Matemática, nas turmas de 6º, 7º e 8º períodos, de uma instituição de ensino superior, do segundo semestre de 2008. A coleta de informações teve como foco os primeiros contatos do graduando com a informática, seu conhecimento nessa área, sua percepção em relação aos softwares educativos matemáticos e sua pretensão futura quanto à utilização do computador em sala de aula. Com isso foi realizada uma pesquisa cujos resultados mais importantes encontram-se neste artigo.

O software educacional: sua origem e sentido como ferramenta tecnológica de uso didático

As tecnologias da informação e comunicação têm um sentido mais amplo do que o uso do software educacional. A área da informática em educação, como um novo campo de saber, busca integrar as novas tecnologias ao processo educativo, transformando o uso didático desses recursos em disciplinas. As instituições educativas têm buscado, pois, integrar conhecimentos e aplicativos informáticos em seus currículos, como estratégias interativas de ensino/aprendizagem. O Software Educativo (SE) ou Programa Educativo por Computador tem por objetivo

(...) favorecer os processos de ensino/aprendizagem. O que diferencia o SE de outras classes de *software* educacional é o fato de ser desenvolvido com a finalidade de levar o aluno a construir determinado conhecimento relativo ao conteúdo didático. Dessa forma o que caracteriza essencialmente o SE é seu caráter didático que busca favorecer o conhecimento pelo aluno. É essa a condição que o distingue de alguns programas produzidos no mercado com finalidade empresarial, tais como editores de texto, planilhas eletrônicas e bancos de dados, utilizados muitas vezes no contexto didático e que, por causa disso, acabam sendo tomados por *softwares* educacionais. (OLIVEIRA; COSTA; MOREIRA, 2001, p.73-74)

Assim, segundo os autores citados, o software educativo apresenta características importantes como a presença de uma concepção pedagógica em seu desenvolvimento, a finalidade didática do professor que o utiliza, a interação aluno e programa, mediada por um professor e atualização em seus fundamentos teóricos. No entanto, nem sempre esses atributos estão bem definidos em todos os softwares usados didaticamente nas instituições de ensino.

Na verdade, não procuramos investigar sistemas sofisticados aplicados ao ensino, mas sistemas inteligentes usados em computador no curso de Matemática que “ (...) por sua interação com o usuário, permite um melhor aproveitamento pedagógico, podendo ser utilizado numa perspectiva construtivista, na forma de simulações, desafios e jogos.” (OLIVEIRA; COSTA; MOREIRA, 2001, p. 78). Nesta investigação, nos pautamos pela definição desses autores de que o que caracteriza um software como educacional é ser um programa considerado como um produto/recurso didático, utilizado adequadamente pelo professor e pelas escolas, mesmo que a sua finalidade primeira não tenha sido a da intenção didática.

O professor de matemática no contexto de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)

Alguns dos motivos para a informática não ser utilizada pelos professores na sala de aula, segundo alguns autores, são, entre outros, a falta de softwares adequados, a falta de licenças para

uso desses softwares específicos da matemática e a falta de formação acadêmica durante o curso de graduação

Os motivos relatados pelos respondentes para justificar a realidade de uso da informática nos cursos de Licenciatura em Matemática da região Metropolitana de Belo Horizonte foram: [...]

b) falta de contato na formação acadêmica, pois a grande maioria não teve acesso a microcomputadores quando fizeram seus cursos de graduação, já que quase todos se formaram antes da introdução destes equipamentos no ensino superior do país;

c) falta de recursos de hardware e softwares adequados; em algumas instituições, os professores reclamaram da qualidade dos recursos disponíveis, como computadores lentos e falta de licença para softwares específicos da matemática. (PONGELUPE, 2004, p. 180)

O professor não passa conhecimento para seu aluno. Ele cria ambientes com informações diversificadas para que aquele que aprende construa o conhecimento. “O *conhecimento* será o grande diferencial de competição no terceiro milênio. Pais, educadores e empresários têm, hoje, a mesma preocupação: investir no conhecimento de crianças, jovens e adultos”. (WEISS; CRUZ, 2001, p. 9)

Segundo Valente (1999), caberá ao professor saber desempenhar um papel de desafiador, mantendo vivo o interesse do aluno e incentivando relações sociais, de modo que os alunos possam aprender uns com os outros e saber como trabalhar em grupo.

O professor deve estar aberto para as mudanças, principalmente em relação à sua nova postura: o de facilitador e coordenador do processo de ensino-aprendizagem; ele precisa aprender a aprender, a lidar com as rápidas mudanças, ser dinâmico e flexível. Acabou a esfera educacional de detenção do conhecimento, do professor “sabe tudo”. (TAJRA, 2000, p.88)

Com a evolução da tecnologia da informática, hoje os computadores são de fácil manuseio. Qualquer pessoa pode aprender a utilizá-los. Segundo Weiss; Cruz (2001), a criança com três anos de idade já consegue realizar atividades lúdicas no computador, sem exigência de coordenação motora complexa.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (1996) afirmam que devemos preparar nosso aluno para ser um cidadão crítico e preparado para mundo. Se a sociedade exige a informatização dos processos e a alfabetização das pessoas em novas linguagens, como iremos ignorar o avanço tecnológico do ambiente em que vivemos e não ensinar a linguagem digital aos nossos alunos?

Se o professor acreditar que a informática é importante para seu aluno, ele se comprometerá com o trabalho, dispendo-se a uma mudança de postura. Segundo Valente (1999), a educação deverá

operar sobre um novo paradigma, o que favorece a mudança educacional, com professores mais qualificados, capazes de criar situações/ambientes onde o aluno descobre a informação. Mesmo assim, ter a informação não implica ter conhecimento. Na verdade, ele deve passar de receptor passivo a produtor ativo e, com a informação selecionada, a partir de objetivos planejados e dos recursos didáticos de que dispõe, construir seu próprio conhecimento, podendo até produzir novas formas de aprendizagem e de ensino.

A mudança de paradigma é lenta e de difícil adaptação pelo professor e pela escola. Valente (1999) diz que a mudança é a palavra de ordem na sociedade atual. A valorização do conhecimento implica o repensar dos processos educacionais, principalmente a formação de profissionais e os processos de aprendizagem. Toda mudança requer tempo para acontecer e o professor da atualidade precisa romper com esse paradigma.

A mudança pedagógica que todos almejam é a passagem de uma educação totalmente baseada na transmissão da informação, na instrução, para a criação de ambientes de aprendizagem, nos quais o aluno realiza atividades e constrói o seu conhecimento. (VALENTE,1999, p. 30)

Não só a escola, mas principalmente os professores precisam de se atualizar diante das tecnologias existentes e também inovar suas aulas. A geração que está nascendo e crescendo, está conhecendo um mundo diferente do que conhecemos. As crianças já dominam essa tecnologia, elas não tiveram que conhecer o computador para depois aprender a utilizá-lo, elas estão numa época em que já se aprende naturalmente. “[...] tecnologia só é tecnologia quando ela nasce depois de nós. O que existia antes de nascermos faz parte de nossa vida de forma tão natural que nem percebemos que é ‘tecnologia’.” (TAJRA, 2000, p.27)

A formação inicial do professor deve prepará-lo não só para o uso pessoal de softwares educativos, mas também para a sua utilização em sala de aula. Trabalhar na educação coloca os professores à frente de desafios constantes. A aula de informática não é previsível e isso dificulta o trabalho do professor que deve estar sempre procurando se atualizar e buscando especializações. Inicialmente, ele precisa de conhecimentos básicos sobre as ferramentas de operação do computador; deve ser capacitado a trabalhar com a informática educativa, para posteriormente aprimorar-se, ou seja, investir no que comumente se denomina educação continuada.

Reafirmamos que é importante que a Escola trabalhe os seus professores e equipe técnica no sentido de sensibilizá-los para o trabalho mais adequado de Informática Educativa, tentando derrubar barreiras e rejeições, seja pelo “pavor à tecnologia” ou pelo medo de se tornarem dispensáveis. Só a integração entre os profissionais poderá favorecer a troca de idéias, diminuir ansiedades e angústias e buscar soluções em

relação aos casos dos alunos que passam por dificuldades, tanto no âmbito pedagógico, quanto no emocional. (WEISS; CRUZ, 2001, p. 65)

Mais importante que levar os alunos ao laboratório de informática é estar preparado para as atividades desenvolvidas no computador; para isso, o professor tem que planejar bem a aula. O planejamento de uma aula no computador requer tempo, criatividade, disposição e preparo. O professor precisa ser capacitado para esse novo tipo de aula. “A capacitação minimiza a insegurança, entretanto esta sensação só será superada após uma prática constante da utilização dessa ferramenta.” (TAJRA, 2000, p. 96). Isso não quer dizer que o professor precise ser um verdadeiro especialista em hardware e software, mas é necessária a competência de saber manuseá-lo para atender aos requisitos de uma aula com o propósito de construção de conhecimento pelos alunos.

Todos os softwares podem ser trabalhados como ferramentas educativas; cabendo aos professores dar-lhes a devida função. Mesmo programas não específicos para ensinar ou aprender podem ter fins didáticos e educativos. O que caracteriza um software como educacional é sua inserção em novos contextos de ensino-aprendizagem. Enfatizamos que mesmo a troca de recurso pode ser um novo atrativo aos alunos e um ponto inicial para esse professor introduzir a informática educativa na suas aulas, mas é preciso que o professor tenha a consciência de que, para ser inovador, terá que adotar uma nova metodologia.

A utilização da informática na sala de aula pelo professor pode ter objetivos diversificados. “O que se espera com a utilização do computador na educação é a realização de aulas mais criativas, motivadoras, dinâmicas e que envolvam os alunos para novas descobertas e aprendizagem.” (TAJRA, 2000, p. 38)

Assim, percebemos que a escolha do software adequado para uma aula não é uma tarefa fácil; é preciso uma profunda análise prévia da ferramenta escolhida pelo professor, além de um planejamento da aula com seu uso e adequação ao conteúdo.

A utilização de um software está diretamente relacionada à capacidade de percepção do professor em relacionar a tecnologia à sua proposta educacional. Por meio dos softwares podemos ensinar, aprender, simular, estimular a curiosidade ou, simplesmente, produzir trabalhos com qualidade. (TAJRA, 2000, p. 60)

Para a obtenção do sucesso na utilização de softwares educativos matemáticos nas aulas é importante a escolha adequada, o planejamento da aula, a capacitação do professor, entre outros fatores. E uma das formas de obter essas informações é através da troca de experiências com seus pares; não existe um modelo de uso. “Cabe a cada professor descobrir a sua própria forma de utilizá-la conforme o seu interesse educacional, pois, como já sabemos, não existe uma forma

universal para a utilização dos computadores na sala de aula.” (TAJRA, 2000, p. 88) A troca de experiência ajuda a amenizar os receios e medos no uso das novas tecnologias. Com a troca de experiências entre os professores, esses se sentem mais seguros e preparados para utilização de softwares específicos matemáticos em suas aulas. Saber com qual software o outro professor está trabalhando, os problemas e dificuldades encontrados, as experiências de sucesso e as melhorias a serem feitas podem ajudar na prática das aulas.

4. Resultados

Os dados apresentados a seguir são referentes ao universo de 36 alunos pesquisados, que se encontram na faixa de 20 a 47 anos, sendo que dois deles estudam no turno da manhã e da noite e os demais apenas no turno da noite. Alguns estão cursando mais de um período ao mesmo tempo. No que diz respeito à vida profissional dos alunos, 55,26% não estão trabalhando na área de matemática; 18,42% já lecionam mesmo antes de se formarem; 7,90% encontram-se fazendo estágios; 7,90% dão aulas particulares; 5,26% trabalham na área de Matemática, sem lecionar, e 5,26% não estão trabalhando.

Ao ser questionado sobre o seu conhecimento de informática, a maioria dos alunos considera seu conhecimento de informática bom (44,44%) ou razoável (41,67%), 11,11% considera ótimo e apenas 2,78% não possuem conhecimento de informática. O acesso ao computador é bem diversificado. Ele é mais acessado na instituição de ensino (32%), em casa (30,67%) e no trabalho (30,67%). Ainda apareceram “Casa da namorada / de amigos”³ e “outras residências”⁴ como locais de acesso por dois entrevistados (2,66%). Ninguém respondeu que não acessa.

A coordenação informou que a instituição disponibiliza laboratório de informática para o uso dos alunos, tanto em horários de aula como fora deles. Acreditamos que, por esse motivo, o local de maior acesso do computador foi a própria instituição, com 32%. Fica evidente a importância da universidade em disponibilizar o acesso a laboratórios de informática aos alunos. Essa informação aponta também para o fato de que os discentes estão acessando as novas tecnologias com facilidade em diversos locais.

Coordenadora:⁵ “Existem laboratórios destinados às aulas e outros destinados à utilização dos alunos, tanto fora do horário das aulas quanto no horário das aulas. Os

³ Informação obtida através de questionário de pesquisa em 28/10/2008.

⁴ Informação obtida através de questionário de pesquisa em 28/10/2008.

⁵ Informação fornecida pela coordenadora do curso de Matemática da instituição de ensino superior investigada, obtida através de questionário em 20/11/2008.

laboratórios reservados para aulas, se não utilizados pelos professores, também são liberados aos alunos.”

Os alunos acessam com grande frequência o computador: 80,56% o acessam todos os dias, variando o objetivo de uso. Os objetivos de utilização do computador são bem diversificados: para pesquisas/internet (26,31%); para digitar texto (19,30%); em função de trabalho (19,30%); por lazer/diversão (14,03%); para realizar trabalhos acadêmicos (13,16%) e em uso de softwares educativos matemáticos (7,02%). Esse último está diretamente relacionado à nossa pesquisa, configurando-se como o de menor utilização pelos graduandos, o que comprova a necessidade de mais incentivos na área, o que já tinha sido afirmado por Pongelupe (2004).

Com base nos dados levantados, percebemos que os futuros professores do universo de pesquisa já possuem contato com o computador, acessando-o em diferentes locais, com grande frequência e com diversos objetivos. Constatamos uma diferença em relação à pesquisa de Pongelupe (2004), na qual os professores, sujeitos da pesquisa na época, alegaram, como empecilhos para a melhor utilização ou presença da informática nos cursos de Licenciatura em Matemática, a falta de formação acadêmica e de acesso a computadores. Percebemos que a realidade de hoje mudou: os recursos informáticos estão mais disponíveis e os graduandos já estão mais familiarizados com eles, sabendo utilizar bem as novas tecnologias e com mais frequência. "Um dos fatores primordiais para a obtenção do sucesso na utilização da informática na educação é a capacitação do professor perante essa nova realidade educacional." (TAJRA, 2000, p. 88)

Perguntamos para os alunos e para a coordenadora do curso de Matemática se consideram importante utilizarem softwares educativos matemáticos como ferramenta de ensino/aprendizagem.

Coordenadora: ⁶ “Consideramos qualquer recurso que venha agregar valor importante. Entretanto, volto a destacar que o primordial é formar um professor que saiba utilizar qualquer software para educar e não somente softwares educativos.”

A maioria dos alunos afirmou que é importante a utilização dos softwares educativos matemáticos como ferramenta de ensino/aprendizagem (94,44%); um aluno não considera muito importante esse uso (2,78%) e um aluno preferiu não responder essa pergunta (2,78%).

Alunos: ⁷

⁶ Informação fornecida pela coordenadora do curso de Matemática da instituição de ensino superior investigada, obtida através de questionário em 20/11/2008.

⁷ Informação obtida através de questionário de pesquisa em 28/10/2008.

Aluno A: “Sim, pois, se a escola tem base para isso, é necessário inserir os alunos cada vez mais nas atividades com a informática.”

Aluno B: “Sim. O mundo hoje é todo informatizado, e todas as coisas estão partindo para isso. Devemos usar a informática a nosso favor. O ensino já está na hora de evoluir e deixar velhos conceitos.”

Aluno C: “Sim, pois hoje devemos colocar todas as ferramentas à disposição e a informática é um meio.”

Aluno D: “Sim. Além de aproximar a matemática do aluno, o computador e seus softwares instigam e despertam curiosidade nos alunos.”

Os motivos pelos quais os pesquisados consideram importante a utilização do software educativo matemático como ferramenta de ensino/aprendizagem variam bastante. Podemos citar alguns: facilitar o ensino e a compreensão do conteúdo, motivar os alunos, despertar o interesse e curiosidade, disponibilizar o acesso ao computador, entre outros. Verificamos que a maioria dos alunos percebe que estão tendo aulas de informática na instituição de ensino, pois 75% responderam que existe aula específica de informática com um professor próprio para disciplina. Já 11,11% disseram que não existe e 11,11% disseram que desconhecem o fato. Segundo a coordenadora do curso de Matemática da instituição de ensino superior investigada, existem 2 disciplinas específicas de informática.

Os graduandos foram questionados sobre as disciplinas do curso que utilizaram algum software específico matemático. A maioria apontou as disciplinas *Matemática e Informática* (38,89%) e *Algoritmo e Estrutura de Dados* (29,17%), as mesmas informadas pela coordenação do curso.

Mesmo assim notamos que alguns alunos não percebem que estão utilizando esse recurso, pois o percentual de cada disciplina está abaixo de 50%, ou seja, menos da metade dos alunos se deu conta do uso dos softwares educativos matemáticos nessas disciplinas. Pela ementa das duas disciplinas mais citadas, podemos comprovar que houve o ensino com o uso do computador nas aulas e deduzir a falta de percepção dos pesquisados.

A maioria dos graduandos, 80,56%, percebe a utilidade/aplicabilidade, nas aulas, do uso de softwares educativos matemáticos, como, por exemplo, para confirmação da resposta correta; facilitação do ensino/aprendizagem; percepção visual; elaboração de provas; para lecionar. Notamos que cada pesquisado encontra uma aplicabilidade diferente para a ferramenta. Quase sempre apontam um uso para seu próprio aprendizado e poucas vezes percebem que podem ensinar seus alunos utilizando esse recurso.

Alunos: ⁸

Aluno E: “Sim. Ajuda para termos certeza do que estamos fazendo. Cabri, Winplot.”

Aluno F: “Sim, pois facilita a ‘minha vida’, como professora. Equation.”

Aluno G: “Sim. Para elaborar provas.”

Aluno H: “Sim, há aplicabilidade porque, em aulas de Matemática, a utilização do Cabri e do Logo, por exemplo, ajuda o aluno a ter mais percepção em geometria.”

Aluno I: “Sim, para desenvolver o conhecimento e poder passar para os alunos.”

Mas ainda há pesquisados que não reconhecem a utilidade do uso de softwares educativos matemáticos nas aulas, pois acreditam que não foram estimulados e não aprenderam o bastante, a ponto de esses serem úteis a eles (13,89%). 5,55% dos alunos preferiram não opinar sobre essa questão.

Nos laboratórios de informática da instituição de ensino superior investigada estão disponíveis para o uso dos alunos alguns softwares educativos matemáticos. Entre eles, “*Matlab, Régua e compasso, Winplot, Cabri-Géomètre*” ⁹. Comparando as respostas dos graduandos sobre quais softwares educativos matemáticos eles conhecem, foi possível perceber que os mesmos descreveram diversos programas, sendo que os mais lembrados foram os disponibilizados pela Instituição como: *Cabri-Géomètre II* (33,69%), *Matlab* (29,35%) e *Winplot* (22,83%).

Essa constatação permite pensar que os alunos conhecem esses softwares devido não só ao fato de a instituição disponibilizá-los mas também porque o curso de Matemática ensina a manuseá-los. Podemos comprovar que o curso ensina a utilizar esses recursos pelo depoimento da coordenação.

Coordenadora: ¹⁰ “O curso não ensina a utilização de softwares educativos, mas como utilizar softwares de Matemática em Educação Matemática.”

O mesmo ocorreu quando perguntamos que softwares específicos de matemática os alunos sabem utilizar. Sobressaem os três citados anteriormente – *Winplot* (26,15%), *Cabri-Géomètre II* (23,08%) e *Matlab* (18,46%) –, disponíveis na Instituição.

Coordenadora: ¹¹ “O curso se preocupa em preparar o futuro professor para trabalhar com as diferentes realidades que vai encontrar, dentre em elas escolas que lhe possibilitem a utilização de um laboratório de informática, por acreditar que o maior

⁸ Informação obtida através de questionário de pesquisa em 28/10/2008.

⁹ Informação fornecida pela coordenadora do curso de Matemática, obtida através de questionário em 20/11/2008.

¹⁰ Informação fornecida pela coordenadora do curso de Matemática, obtida através de questionário em 20/11/2008.

¹¹ Informação fornecida pela coordenadora do curso de Matemática, obtida através de questionário em 20/11/2008.

objetivo do professor de Matemática é ensinar Matemática utilizando-se, para isso, de todos os recursos disponíveis.”

Existe a preocupação em preparar os alunos para lecionar com o uso de recursos disponíveis nas diversas escolas, incluindo os softwares específicos de matemática, como confirmou a coordenadora do curso. 91,66%, dos discentes investigados afirmaram que o curso de Matemática não os está preparando para lecionar com o uso de softwares educativos matemáticos. 8,34% dos pesquisados consideram que o curso dá uma boa preparação. Embora correspondam à minoria, esses alunos justificam bem suas razões.

Alunos: ¹²

Aluno J: “Sim. Porque é constante o incentivo dos professores.”

Aluno K: “Sim. Aprendi muito no 1º período. Além disso, a Instituição já ofereceu vários mini-cursos e oficinas com o uso de softwares.”

Aluno L: “Sim, mas acho que poderia falar mais e aproveitar a disciplina *Matemática e Educação* para tal.”

Os principais motivos apontados pela maioria dos pesquisados como responsáveis para o curso não prepará-los para lecionar com softwares educativos matemáticos foram: a pequena carga horária para a utilização de softwares que resulta em tempo insuficiente para o aprendizado; falta de disciplina específica; falta de preparação dos professores (que não se interessam pelo assunto); pouca prática (não condizendo com a realidade); ensino superficial (só é passado o básico); falta de aprofundamento da teoria/prática.

A falta de capacitação e preparação para lecionar com uso dos softwares educativos matemáticos, mencionada pelos pesquisados, faz com que esses não estejam motivados, preparados e seguros para lecionar com softwares. Argumentam (88,88%) que não estão prontos.

Alunos: ¹³

Aluno M: “Não me sinto preparado e seguro, uma vez que não tive uma boa base na faculdade neste campo (softwares matemáticos).”

Aluno N: “Não. A não ser que faça um curso particular sem ser na faculdade.”

Aluno O: “Não, como disse, faltam ao curso materiais específicos e professores bem preparados para lidar com softwares educativos.”

Aluno P: “Não, pois me falta muito estudo para que eu lecione uma digna aula.”

¹² Informação obtida através de questionário de pesquisa em 28/10/2008.

¹³ Informação obtida através de questionário de pesquisa em 28/10/2008.

Apenas 5,56% informaram que estão motivados, preparados e seguros para lecionar com o uso de softwares educativos matemáticos; 5,56% informaram que estão motivados, mas não se sentem preparados e seguros para lecionar com a utilização dos programas.

Alunos: ¹⁴

Aluno Q: “Sim. Porque o curso de Matemática em si nos prepara para isso.”

Aluno R: “Motivado sim, preparado não, pois não conheço todos os softwares que são úteis para lecionar na educação.”

Aluno S: “Motivado sim, preparado e seguro, não.”

Fica claro que, por não se sentirem seguros para lecionar com a utilização de softwares educativos matemáticos e por acreditarem que o curso não os está preparando para isso, os graduandos não podem desejar e ter certeza se utilizarão esses recursos para aplicá-los em suas futuras aulas. Por outro lado, ao serem questionados se pretendem lecionar com o uso dessas ferramentas, 44,44%, disseram que sim.

Alunos: ¹⁵

Aluno T: “Sim. Porque acho interessante que os alunos possam desenvolver o raciocínio lógico, indutivo e dedutivo.”

Aluno U: “Sim, mas só a partir do momento que me sentir seguro para trabalhar com qualquer tipo de software.”

Aluno V: “Sim, vejo que posso me beneficiar desses recursos. Imagino que seja atividade pouco freqüente, porque toma tempo das aulas.”

Aluno W: “Sim. A utilização de materiais em que os alunos possam buscar significados faz com que o aluno se sinta mais próximo da matemática, com o auxílio do computador da matemática.”

Dos pesquisados, 36,11% não pretendem lecionar com o uso de softwares específicos matemáticos; 19,45% dos pesquisados não sabem responder ou estão em dúvida quanto a lecionar com o uso dos softwares educativos matemáticos.

Alunos: ¹⁶

Aluno X: “Não, mas pretendo mostrar as utilidades deles.”

Aluno Y: “Não, pois não domino com facilidade esses softwares.”

Aluno Z: “Talvez. Pois tenho que praticar para que os alunos possam ter no professor um apoio importante.”

¹⁴ Informação obtida através de questionário de pesquisa em 28/10/2008.

¹⁵ Informação obtida através de questionário de pesquisa em 28/10/2008.

¹⁶ Informação obtida através de questionário de pesquisa em 28/10/2008.

Diante dos resultados apresentados, podemos concluir nosso artigo e responder ao problema da pesquisa: ao longo da formação inicial de Licenciatura em Matemática com o uso de softwares específicos matemáticos pelos professores, os graduandos percebem o objetivo e a aplicabilidade futura dessa ferramenta para o uso em suas aulas?

Considerações finais

Pela análise dos dados da pesquisa, podemos apresentar algumas conclusões a respeito da percepção dos discentes do curso de Matemática da instituição pesquisada, em relação aos softwares educativos matemáticos.

Pesquisamos alunos dos anos finais do curso de Licenciatura em Matemática para analisarmos sua visão a respeito dos softwares educativos matemáticos ao longo de sua formação inicial e verificamos suas pretensões futuras através do que aprenderam na Instituição de ensino.

Percebemos que os alunos pesquisados no 2º semestre de 2008, estudantes do turno da noite, exercem alguma ocupação profissional, são bons usuários de informática, tendo acesso ao computador em diversos locais, como no próprio centro universitário, em casa, no trabalho, na casa de amigos e em outros locais, além de utilizarem com grande frequência o computador. Com isso, concluímos que o nosso universo de pesquisa já se encontra inserido na era da informatização, optando pelo uso da internet e/ou softwares, para pesquisas, trabalhos acadêmicos, vida profissional ou lazer. Os jovens que sabem da importância da informática para o ensino da Matemática, têm conhecimento de que ela pode possibilitar uma nova dinâmica na sala de aula; de que é capaz de motivar os alunos com descobertas, proporcionando aulas mais criativas e diferenciadas em relação às aulas tradicionais. No entanto, os jovens que têm consciência de que o processo de utilização de softwares educativos matemáticos como ferramenta de ensino/aprendizagem facilita a aprendizagem e envolve uma mudança de paradigma são, no entanto, em muito menor número.

Percebe-se ainda que o conhecimento na área da informática que os graduandos possuem não se mostra suficiente para tornar o futuro professor preparado para lecionar com a utilização dos softwares educativos matemáticos. Saber manusear o computador, utilizar softwares educativos matemáticos, conhecer os benefícios e vantagens que podem trazer em uma aula, não quer dizer que os discentes, com sua formação inicial na Instituição de ensino, sintam segurança para lecionar com o auxílio dessas ferramentas nem que pretendam utilizá-las em sala de aula.

Vimos que a Instituição disponibiliza laboratórios de informática para o uso dos alunos durante as aulas e fora do horário delas. O curso de Licenciatura em Matemática possui disciplina específica para ensinar a manusear o computador e a utilizar softwares educativos matemáticos, assim como outros aplicativos. Contudo, constatamos que a maioria dos alunos não pretende lecionar com o uso de softwares educativos matemáticos. Eles acreditam que precisam de mais formação no assunto para atuar com eficácia e competência

Os softwares educativos matemáticos que os alunos conhecem e sabem manusear um pouco são *Cabri-Géomètre II*, *Matlab* e *Winplot*, que coincidem com os ensinados na Instituição. Deduzimos mais uma vez a falta de percepção dos pesquisados, porque menos da metade conseguiu identificar esse uso. Ainda constatamos que os graduandos percebem diferentes aplicabilidades para os softwares específicos de matemática. Ora os vêem como auxiliar no uso próprio para entender o conteúdo, ora compreendem sua eficácia como método de ensino. Eles acreditam que não estão prontos para lecionar com a utilização de softwares educativos matemáticos. Precisam de novos cursos e especializações e, por isso, não sabem ainda se irão utilizar esse recurso nas suas aulas. Também não possuem uma opinião definida acerca dos softwares, suas qualidades e aplicabilidade.

Em sua maioria, os alunos acreditam que a carga horária para utilização de softwares é pequena. Com isso, não há tempo suficiente para o aprendizado. Além do mais, falta preparação dos professores para ensinar melhor esse assunto e inexistente uma disciplina específica com aprofundamento da teoria/prática, condizente com a realidade. Entretanto, evidencia-se a ausência de percepção dos alunos, pois mesmo com a disciplina *Matemática e Informática*, que é específica para ensino do uso do computador e da utilização de softwares específicos matemáticos, mais da metade dos alunos pesquisados não reconheceu que essa disciplina utiliza softwares educativos matemáticos. Entendemos haver uma ausência da percepção do conceito de software educativo e seus objetivos. Há alunos que o desconhecem e outros que afirmaram que o curso não possui aulas específicas de informática. Concluímos que graduandos não percebem que estão utilizando software educativo matemático nas aulas do curso de graduação e, por isso, não pretendem lecionar com os mesmos, pois não se sentem seguros e preparados. Os futuros professores esperam orientações para utilizar o software educativo matemático como ferramenta de ensino/aprendizagem e para, assim, poder aplicá-los nas aulas, levando o aluno à construção do conhecimento. Está clara a necessidade de mais pesquisas sobre as formas de utilização desses softwares nas salas de aula.

Diante disso, cabe uma nova pesquisa para verificar como está sendo difundido o uso dos softwares educativos matemáticos nas aulas dos cursos superiores e adequá-los à realidade que os futuros docentes vão encontrar no cotidiano de sua profissionalização nas salas de aula do ensino fundamental e médio. As atividades advindas da utilização de tal recurso devem proporcionar a construção de conhecimentos, facilitar o processo de ensino/aprendizagem, fortalecer a relação entre professores e alunos, além de lhes mostrar a utilidade/aplicabilidade desse recurso e as mais variadas formas de seu uso em sala de aula.

Referências

BRASIL; Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução**. Brasília: MEC, v. 1, ago1996, s/p.

OLIVEIRA; COSTA; MOREIRA, **Ambientes Informatizados de Aprendizagem. Produção e Avaliação de Software Educativo**. Campinas, São Paulo: Papirus, 2001.

PONGELUPE, Érica Gualberto. **Informática nos Cursos de Licenciatura em Matemática da Região Metropolitana de Belo Horizonte: uso informado pelos docentes**. 2004. 190 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Diretoria de Pós-Graduação) - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor da atualidade**. 2 ed., São Paulo: Érica, 2000, 143 p.

VALENTE, Armando. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: Unicamp/Nied, 1999, 156 p.

WEISS, Alba Maria Lemme; CRUZ, Mara Lúcia R. M. da. **A Informática e os Problemas Escolares de Aprendizagem**. Rio de Janeiro: DP&A editora, 3 ed., 2001. 104 p.