
Formação de Professores de Matemática Para o Uso Pedagógico de Planilhas Eletrônica de Cálculo: Análise de um Curso a Distância Via Internet

RÚBIA BARCELOS AMARAL ZULATTO

Maria José Lenharo Morgado. Tese de Doutorado em Educação. Universidade Federal de São Carlos, Centro de Educação e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2003.

A tese foi desenvolvida por Maria José Lenharo Morgado, e se originou da intenção de elaborar, implementar e avaliar uma “uma proposta de educação a distância, via Internet, para professores de matemática das escolas públicas” (p.2).

Esta proposta, efetivada no formato de curso, focou nas possibilidades do uso planilha eletrônica de cálculo, especificamente o Excel, que por acompanhar o pacote do Windows está disponível na maioria das escolas públicas. Neste curso, Morgado atuou como coordenadora, dando suporte aos professores-alunos. Dessa forma, seu objetivo era, além de elaborar e implementar o curso, avaliar o papel do coordenador e analisar a contribuição do mesmo “para a obtenção de conhecimentos computacionais, matemáticos e pedagógicos, assim como para um posicionamento do professor em relação ao uso da tecnologia de forma a promover a construção do conhecimento pelos alunos” (p.4).

A fundamentação teórica do trabalho foi pautada em dois eixos temáticos. O primeiro deles estava relacionado às tecnologias da informação e comunicação (TICs), uma vez que estaria trabalhando com recursos computacionais e o desenvolvimento do curso seria através da Internet.

Dentro desta perspectiva, a autora procurou caracterizar teoricamente um ambiente de aprendizagem construtivista. É com a expectativa de

que seus professores-alunos discutam o uso pedagógico das planilhas de cálculo na sala de aula numa abordagem construtivista, “que tem como princípio que o conhecimento é construído a partir das percepções e ações do sujeito” (p.13), que Morgado traz uma fundamentação teórica sobre o tema, apontando que, para isso, “é necessário que o ambiente tenha como foco central a autonomia, a criatividade e o espírito investigativo. É necessário também que esse ambiente seja, ao mesmo tempo, acolhedor, no tocante à aceitação das idéias e dos erros, e desafiador, no sentido de provocar a aprendizagem” (p.14).

A autora discute, ainda, sobre os softwares que auxiliam a construir o conhecimento e sobre Educação Matemática e Informática. Para tanto, discorre sobre aspectos relacionados à incorporação da informática na prática docente, baseando-se em autores de renome, como Papert e Valente, por exemplo, que fundamentam suas concepções. Além disso, discute que a construção do conhecimento pelo aluno pode ser propiciada pela interação¹, sendo esta uma possibilidade oferecida por alguns ambientes informáticos.

Outro aspecto relevante, devido ao tema do trabalho, refere-se especificamente às planilhas de cálculo. Morgado apresentou algumas pesquisas baseadas no seu uso e discutiu as contribuições dessa ferramenta na construção do conhecimento.

O segundo eixo central da fundamentação teórica refere-se à formação continuada de professores em informática na educação. A autora, em sua pesquisa, elaborou e acompanhou um curso dessa natureza, para professores de Matemática, que visava discutir questões acerca do uso de planilhas eletrônicas na sala de aula, demonstrando, dessa maneira, sua preocupação com este tipo de formação, em específico quanto ao uso da informática na educação.

Nesse momento, Morgado discute alguns aspectos importantes, como sua concepção de formação continuada, como “aquela que é contrária a uma simples aquisição de conhecimentos, a um simples treinamento (...), [mas sim aquela que propõe] uma transformação da própria pessoa

¹ Para o conceito de “interação” Morgado se baseia em Gravina (2002), afirmando que “interatividade é a dinâmica entre as ações do aluno e as reações do ambiente, no sentido muito além daquele em que a reação do sistema é simplesmente informar sobre ‘acerto’ ou ‘erro’ frente à ação do aluno, não fornecendo nenhuma contribuição ao processo de aprendizagem” (p.24).

envolvendo mecanismos psicológicos mais amplos, e essa interação sujeito-mundo (local onde habito e no qual dou e recebo significações) é que faz aparecer problemas mais profundos, os quais a simples 'instrução' não consegue resolver" (p.28).

Aborda, também, questões atuais, como a formação do professor em um mundo em rede e a formação à distância de professores em informática na educação no Brasil, apresentando um estudo dos programas governamentais focados na utilização da informática na escola. Além disso, discorre sobre o uso das novas TIC na educação à distância, categorizando os ambientes baseados na Internet e discutindo sobre o papel do professor em ambientes virtuais de aprendizagem.

Depois de uma extensa fundamentação teórica, a autora apresenta a metodologia da pesquisa. Nesse capítulo, justifica sua escolha pela abordagem qualitativa e ressalta sua preocupação em diversificar as formas de coleta de dados - a pesquisadora utilizou não só o ambiente virtual do curso, como também questionários individuais, preenchidos pelos professores-alunos antes do início e ao seu término.

Discorre, ainda, sobre aspectos fundamentais para a elaboração e desenvolvimento do curso, como (1) a necessidade de infra-estrutura técnica, estudo e adaptação do ambiente do curso (foi utilizado o VirtualCurso, o qual teve suas ferramentas detalhadamente descritas na tese), assim como (2) a preocupação na preparação do material instrucional. Tal material continha atividades planejadas de forma a pensar não só no professor-aluno, mas nos alunos deste professor, estudantes de ensino fundamental ou médio.

Na análise dos dados, a autora trata os dados quantitativa e qualitativamente, apresentando muitas porcentagens baseadas nos questionários. Como já previa, o curso teve um índice alto de desistência, resultando como foco da análise os professores que o concluíram, discutindo o perfil dos mesmos e fazendo comparações com aqueles que se evadiram.

Outro foco esteve na utilização do computador. De quais ferramentas computacionais os professores faziam uso, quais cursos já freqüentaram, quais ferramentas do ambiente do curso foram utilizadas e com qual freqüência, entre outros.

O curso foi dividido em módulos e estes foram, também, detalhadamente descritos: quais ferramentas do VirtualCurso (fórum,

chat, e-mail, etc) foram mais e menos utilizadas; com que frequência os alunos escreviam para a coordenadora; com que frequência escreviam entre si; os problemas computacionais, pedagógicos e matemáticos que surgiram, enfim, todo o desenvolvimento do curso, passo a passo, com exemplos de e-mails, conversas online e fala dos alunos.

Por fim, a autora apresenta contribuições para a elaboração e implementação de cursos à distância pela Internet. Ressalta vários aspectos importantes, como a necessidade de destinar tempo do curso à familiarização com as ferramentas do ambiente; a possibilidade de discussão de textos teóricos, que fundamentem os professores para a prática pedagógica com o computador; a presença fundamental da equipe técnica, entre outros.

Faz, também, alguns apontamentos de ordem política, como a necessidade de redução da carga horária do professor, para que ele tenha condições de participar com qualidade de cursos de formação continuada. Ademais, observou que muitos dos professores concluintes desenvolviam as atividades do curso aos sábados, domingos ou de madrugada. Para que isso fosse possível, os professores tinham computador em casa. De modo a assegurar que outros participantes de futuros cursos também gozem de situações similares, a autora sugere a existência de um plano de financiamento de computadores. Além disso, salários melhores também foram sugeridos, pois outra hipótese era de que os professores escolhiam esses horários por motivo de economia, visto que o preço do acesso à Internet é reduzido.

Quanto aos conhecimentos adquiridos, Morgado relata que os professores, em sua avaliação final, apontaram grande aprendizado nas três áreas propostas: pedagógica, computacional e matemática, sendo esta última a menos enfatizada. Apesar disso, a autora questiona se este fato não é fruto do receio do professor em se expor dizendo não saber certos conteúdos matemáticos, pois, em contradição, o desenvolvimento do curso lhe mostrou grandes dúvidas matemáticas dos professores que, muitas vezes, expressavam sua necessidade de estudar mais para a realização de determinadas atividades.

É possível notar que a tese foi cuidadosamente escrita. Quando se lê, se tem a impressão de acompanhar o curso, passo a passo, junto à coordenadora. Sua participação foi fundamental para o crescimento dos alunos e ficou clara a grande demanda de tempo necessária para a efetivação do curso, certamente com qualidade.

No entanto, muitos detalhes e citações tornam a leitura da tese um tanto quanto cansativa. São páginas de e-mails, conversas via chat, e observações dos professores. Esse excesso de dados poderia estar em anexo, para leitura optativa. Dados em porcentagens e tabelas também se excederam. A leitura fica um pouco confusa, inclusive, com tantos números. Além disso, quando uma tabela era colocada, as informações nela contidas já estavam claras, mas, ainda assim, seguiam-se longos parágrafos expondo seu conteúdo, desvalorizando a leitura da tabela.

Os esforços despendidos na elaboração e implementação do curso merecem reconhecimento. Parece que a autora esteve a acompanhar o curso dia e noite. Cada e-mail, dos mais de cem alunos que iniciaram o curso e cinqüenta e um que o concluíram, era pessoalmente respondido, com paciência e respeito, buscando ajudá-los a corrigir seus erros de forma a crescer com eles. Nota-se que Morgado terá dados para muitas análises ainda. Por outro lado, faltou dedicar tempo à análise desses dados à luz da literatura. Seu capítulo teórico foi muito bem preparado, percebe-se a grande quantidade de leitura, e os aspectos centrais escolhidos foram todos fundamentados, como sua concepção de construtivismo, de educação à distância, entre outros. No entanto, essa teoria e os dados não foram explicitamente relacionados.

Finalmente, é possível afirmar que a contribuição do trabalho desenvolvido por Morgado é inquestionável, visto a importância que teve não só para os professores participantes do curso, como para aqueles que se interessam em experiências de educação à distância. Seus resultados poderão iluminar outros formadores na elaboração de cursos de formação continuada, os quais são fundamentais para a atualização profissional do professor.