

## INTERVENÇÕES DE TUTORES VIRTUAIS QUE ENVOLVEM CONTEÚDO MATEMÁTICO EM UM CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES A DISTÂNCIA

*Luciane de Fatima Bertini*  
*Universidade Federal de São Carlos*  
*lfbertini@gmail.com*

*Cármem Lúcia Brancaglioni Passos*  
*Universidade Federal de São Carlos*  
*carmen@ufscar.br*

### **Resumo:**

O estudo apresentado pretendeu identificar a forma como questões relacionadas aos conteúdos matemáticos são abordadas e conduzidas pelos tutores virtuais em um curso de formação de professores dos anos iniciais realizado na modalidade a distância. O cenário para a coleta de dados foi o curso de Licenciatura em Pedagogia — na modalidade a distância — de uma universidade pública, que considera como função do tutor virtual, contribuir com a aprendizagem dos conteúdos e com a formação dos estudantes. Na análise dos dados, observou-se que as intervenções realizadas pelos tutores, que envolveram discussões sobre conteúdos matemáticos, aconteceram através de correções conceituais, complementações, explicações, e confirmações. A identificação e a análise dessas intervenções permitiram constatar que, a qualidade do trabalho com os conteúdos matemáticos depende em grande parte da atuação dos tutores, o que traz à tona a discussão da importância da formação específica do tutor para o trabalho com disciplinas de conteúdo matemático.

**Palavras-chave:** ensino de matemática; educação a distância; formação de professores.

### **1. Introdução**

Os cursos de formação em nível superior a distância através da internet iniciam-se no Brasil na década de noventa com o objetivo de democratizar o Ensino Superior. Com o passar do tempo ocorreu a ampliação da oferta deste tipo de curso e em alguns casos, esta passou a ser uma opção mais lucrativa para as universidades. Neste contexto, Giolo (2008) ressalta a importância da ampliação do debate sobre esta modalidade de ensino, principalmente no que se refere à formação inicial e de modo particular quanto à oferta do curso de Pedagogia, já que este é um dos que oferece maior número de vagas.

A Educação a distância (EaD) é uma realidade inegável nos dias atuais. Uma modalidade de ensino que vem ganhando cada vez mais espaços e com diferentes objetivos, e que, por isso merece a atenção do governo, enquanto aquele que gerencia a oferta dessas vagas através das políticas públicas e também das pesquisas em educação como espaço para reflexões sobre como acontecem os processos de ensino e de aprendizagem, e a qualidade envolvida nessa modalidade de ensino.

O presente artigo pretende colaborar com essas discussões propondo reflexões sobre o ensino e a aprendizagem de conceitos matemáticos nos cursos de Pedagogia a distância. Além de colaborar com os estudos sobre a modalidade de ensino a distância, contribuirá também para os estudos relacionados à formação matemática dos futuros professores.

Alguns estudos já realizados identificaram a existência de crenças e atitudes negativas dos estudantes do curso de Pedagogia em relação à Matemática (CURI, 2004; GOMES, 2006; CASTRO, 1995; ZIMER, 2008; UTSUMI e LIMA, 2006), devido a um histórico de fracasso escolar e motivo pelo qual muitos dos estudantes admitem não gostar de matemática. Esses dados dão destaque à importância de se refletir sobre a formação inicial destes futuros professores da Educação Infantil e das séries iniciais, junto com os quais as crianças iniciarão seu contato com a matemática escolar e com alguns conceitos matemáticos.

Ressalta-se que as discussões propostas neste artigo dizem respeito a alguns dos resultados obtidos até o momento durante a realização de uma pesquisa de doutorado que busca refletir sobre quais ações das práticas dos tutores virtuais, em disciplinas que envolvem conteúdos matemáticos num curso de Pedagogia a distância, permitem identificá-las como prática de formador de professores.

## **2. O trabalho com conteúdos matemáticos no curso de Pedagogia**

A responsabilidade de trabalhar com o primeiro contato das crianças com alguns conceitos exige que o professor, que trabalha com a Educação Infantil e com os primeiros anos do Ensino Fundamental, não somente conheça diferentes abordagens metodológicas, mas também, que tenha domínio destes conceitos. É o que destaca Curi (2005, p. 02):

Considero que os conhecimentos do professor sobre os objetos de ensino devem incluir os conceitos das áreas de ensino definidos para a escolaridade na qual ele irá atuar, mas devem ir além, tanto no que se refere à profundidade desses conceitos como à sua historicidade, sua articulação com outros conhecimentos e o tratamento didático, ampliando assim seu conhecimento da área.

A importância de que o professor tenha um conhecimento aprofundado dos conteúdos a serem ensinados também é apontado por Lee Shulman. Mizukami (2004), em seus estudos sobre o autor, aborda o que este chama de base de conhecimento, compreendendo o corpo de conhecimentos, compreensões e habilidades de diferentes naturezas que são necessárias e indispensáveis para a atuação profissional e que o autor agrupa em: conhecimento do conteúdo específico, conhecimento pedagógico geral e conhecimento pedagógico do conteúdo. O conhecimento do conteúdo específico da matéria, diz respeito “as compreensões de fatos, conceitos, processos, procedimentos etc. de uma área específica de conhecimento quanto aquelas relativas à construção dessa área” (MIZUKAMI, 2004).

Destaca-se que tais conhecimentos são complementares, não havendo uma hierarquização entre eles em relação à importância para o sucesso do ensino e da aprendizagem de uma disciplina. Mas é importante considerar que todos eles são necessários para que esse sucesso ocorra.

Nacarato, Mengali e Passos (2009) afirmam que, tanto nos extintos cursos de Magistério como nos cursos de Pedagogia, a formação matemática dos futuros professores, na maioria das vezes, é centrada em processos metodológicos, e isso pode ser observado inclusive nas disciplinas que são oferecidas. Assim, a formação matemática ocorre com muitas lacunas conceituais nesta área do conhecimento. As autoras, abordando a ausência de focalização nos fundamentos da matemática nos cursos de Pedagogia afirmam que

[...] as futuras professoras polivalentes têm tido poucas oportunidades para uma formação matemática que possa fazer frente às atuais exigências da sociedade e, quando ocorre na formação inicial, vem se pautando nos aspectos metodológicos (p. 22).

Todas as considerações em relação à formação matemática dos professores polivalentes abordadas até aqui dizem respeito a cursos de formação inicial presencial. Se, nesta modalidade de ensino, muito se tem a refletir, parece também necessário refletir sobre como acontece essa formação matemática num curso de formação inicial à distância. Refletir sobre a presença de momentos em que os estudantes possam ter oportunidade de

aprofundar seus conhecimentos sobre os conteúdos matemáticos tratados nos anos iniciais. Observar e discutir sobre como tais conceitos matemáticos são abordados em ambientes virtuais, sobre como os estudantes podem tirar suas dúvidas, sobre como os tutores podem perceber possíveis erros conceituais no entendimento dos estudantes e como pode intervir na busca de saná-los, sobre as possibilidades que o ambiente virtual proporciona para as aprendizagens e sobre as dificuldades impostas pela distância.

### **3. Cenário da pesquisa e metodologia**

O cenário utilizado para a coleta de dados foi o curso de Licenciatura em Pedagogia — na modalidade a distância — da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), no que diz respeito à formação matemática dos futuros professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e da Educação Infantil.

A opção pela UFSCar foi motivada pelas especificidades da organização dos cursos a distância em relação ao trabalho da tutoria. Essa instituição tem o papel do tutor virtual bem definido e considera que este tem a função de contribuir no processo de formação dos estudantes – futuros professores – não apenas quanto ao uso do ambiente virtual e das ferramentas, mas também em relação ao conteúdo e à formação enquanto professor. Embora a universidade faça parte do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), apresenta algumas particularidades quanto ao modelo de tutoria virtual, pois prevê um tutor para vinte e cinco ou trinta estudantes em cada uma das disciplinas.

No curso de Pedagogia a distância da UFSCar, as disciplinas de conteúdos matemáticos são: “Linguagens: Matemática I” (LMI) e “Linguagens: Matemática II” (LMII). Considerando o objetivo deste trabalho, optou-se por analisar as interações que envolvessem de alguma forma o ensino da matemática nos anos iniciais.

Na oferta das disciplinas LMI e LMII, acompanhadas para a coleta de dados desta pesquisa, os estudantes estavam organizados em três salas, as duas primeiras com dois grupos e a terceira com apenas um grupo.

Quanto à formação e à experiência profissional dos tutores, foi possível observar que estes possuem formação inicial em diferentes licenciaturas (Pedagogia e Matemática) e que sua experiência docente é variada: alguns possuem experiências nos anos iniciais; outros, na docência de matemática no Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) e no Ensino

Médio; e outros, ainda, no Ensino Superior. O tempo de docência de cada tutor também é bastante variado, de 1 mês a 20 anos.

Constituem-se como dados desta pesquisa todas as interações registradas no ambiente virtual de aprendizagem no desenvolvimento das disciplinas LMI e LMII, acompanhadas pelos tutores Amanda, Felipe, Fernando, Helena, Letícia, Mariana e Marcelo.

A opção pelo objeto a ser estudado e pela forma de análise dos dados permite aproximar tal pesquisa de um estudo de caso (André, 2005), que envolve a busca de conhecimento a partir de focalização de um caso específico. Nesta pesquisa, o caso é caracterizado pela atuação de tutores virtuais no modelo de EaD da UFSCar quando trabalham com conteúdos matemáticos num curso de Pedagogia, nas duas disciplinas referidas, e a especificidade do caso é identificada principalmente nas particularidades do trabalho do tutor virtual neste modelo de EaD em relação aos demais.

#### **4. Interações que envolvem conteúdo matemático**

Concepções sobre a matemática e os conteúdos desta disciplina permeiam todas as atividades realizadas pelos estudantes e todas as ações realizadas pelos tutores. Em relação ao trabalho com o conteúdo matemática observam-se quatro tipos de intervenções realizadas pelos tutores: correção conceitual, realizadas quando algum estudante apresenta um equívoco em suas produções ou participações; complementações, realizadas quando os estudantes deixam de abordar algum aspecto conceitual considerado importante; explicações, realizadas quando os estudantes perguntam sobre algo que não conseguiram entender; e confirmações, realizadas quando o tutor quer dar destaque ao que foi realizado de forma correta evidenciando aspectos importantes que justificam a qualidade do trabalho.

São exemplos de intervenções através de correção conceitual o feedback escrito pelos tutores Fernando e Helena:

*Quando você escreve que: “ele deve ensinar a entender o que é a tabuada e a forma de compreender o que significa 3 vezes quatro, por exemplo. Nesse sentido  $3 \times 4$  é o mesmo que  $4+4+4$ , ou seja, temos a comutativa”. Na verdade essa é uma das ideias da multiplicação (soma de parcelas iguais) que será estudada na Unidade 4 do Guia e a propriedade comutativa é que com os números naturais se fizermos  $2 \times 5$  e  $5 \times 2$  o resultado é o mesmo.*

*(Fernando, feedback, AI-2, LMI)*

*Quanto às experiências com os triângulos, veja: No caso 10, 5 e 5 não é possível formar um triângulo, uma vez que é necessário que a soma da medida de dois lados seja maior do que a medida do terceiro lado. Para essa situação temos:  $5 + 5 = 10$  que não é maior do que 10 e sim igual, logo, não formará um triângulo.*

*(Helena, feedback, AI-3, LMII)*

A correção, realizada pelos tutores, não se limita a dizer o que está incorreto, mas procura apresentar uma explicação que justifique o apontamento e que apresente o conceito correto. A tentativa de garantir nos feedbacks explicações e justificativas demonstra uma preocupação com a compreensão dos conceitos matemáticos. Segundo Albuquerque et al. (2008) a compreensão aprofundada é condição necessária para que os professores possam colaborar no processo de aprendizagem da Matemática de outras pessoas, os autores destacam ainda que o desenvolvimento de tal compreensão é responsabilidade da formação matemática inicial destes professores.

A intervenção do tutor Fernando, representa ainda uma ação realizada por todos os tutores, que é a de referir-se ao Guia de Estudos. Nas disciplinas acompanhadas para esta pesquisa o Guia mostra-se como direcionador tanto das atividades propostas como da atuação dos tutores. O Guia de Estudos de cada uma das disciplinas foi produzido pelos docentes responsáveis por elas. Os conteúdos estão relacionados ao que se ensina de matemática nos anos iniciais, trabalhados a partir de uma abordagem histórica, considerando que se o futuro professor que ensina matemática puder conhecer os problemas que originaram determinados assuntos, seus conceitos principais e suas aplicações, eles terão elementos mais significativos para seus trabalhos com essa área do conhecimento na perspectiva de que o aprendizado realmente ocorra.

Carneiro (2012) realizou uma pesquisa a qual envolveu a análise do Guia de estudos das disciplinas LMI e LMII, e observou a preocupação dos autores do material em estabelecer uma articulação dos conteúdos e concepções estudadas com a formação de professores e com o ensino e a aprendizagem de matemática nos anos iniciais. Além disso, destacou uma preocupação dos autores com a linguagem a ser utilizada e considera que a forma de escrita e a utilização de termos matemáticos procuram levar em consideração o objetivo do material, que é a sua utilização para formação de professores e não para pesquisadores. Desta forma, a escrita visa minimizar possíveis incompreensões por parte dos estudantes.

No entanto, por maior cuidado que se tenha na produção de um material, dúvidas podem surgir por falta de compreensão daquilo que é exposto e, nestes casos, cabe ao tutor o papel não apenas de identificar possíveis equívocos de compreensão, mas também de intervir com o objetivo de que estes não permaneçam.

A importância do trabalho do tutor é ainda reforçada por uma característica dos materiais analisados. Em alguns momentos os autores propõem reflexões e problematizações para o leitor sem, no entanto, trazer uma resposta ou discussão sobre o que é proposto. Mais uma vez as interações durante a disciplina se tornam fundamentais para que esses questionamentos sejam explorados e que as soluções sejam discutidas. Neste caso, o tutor precisa ter conhecimentos suficientes para discutir aquilo que não está explícito no Guia de Estudos.

No modelo de EaD da UFSCar os tutores realizam um curso de formação antes da atuação, mas esta é uma formação geral sobre tutoria e não envolve a exploração do material escrito de cada disciplina. A exploração do material é feita individualmente por cada tutor. O que se observou no decorrer destas disciplinas analisadas foi uma interação constante entre os tutores e os professores das disciplinas, nas quais discutiam possíveis dúvidas pessoais sobre o conteúdo, sejam elas relacionadas ao texto do material impresso ou a outras dúvidas que surgiam a partir de postagens dos estudantes.

Em outros momentos, apesar dos estudantes não apresentarem nenhuma incorreção nas respostas, o fato de terem deixado de abordar alguns aspectos conceituais é destacado pelos tutores.

*O texto de vocês está muito bem escrito e vocês conseguiram listar algumas ideias importantes sobre o ensino de matemática. Senti falta um pouco sobre ideias mais relacionadas com as operações matemáticas descritas no caso, como a questão da adição ou soma de parcelas iguais (5 notas de 10 reais); Os grupos iguais (4 x 12 ou 12 x 4; ou 4 x 50centavos); O completar (50 – 2 = 48; ou melhor 2 + 48 = 50); A propriedade comutativa da multiplicação (a ordem dos fatores não altera o produto); entre outras.  
(Amanda, feedback, Primeira atividade avaliativa presencial, LMI)*

Algumas vezes os estudantes direcionam suas respostas mais especificamente aos aspectos metodológicos do ensino da matemática. O *feedback* da tutora Amanda, apresenta a preocupação de que os estudantes analisem as situações escolares também identificando



os aspectos conceituais. Esse tipo de intervenção dos tutores vem ao encontro com a preocupação, demonstrada por pesquisadores como Nacarato, Mengali e Passos (2009), de que os cursos de formação professores não foquem apenas os aspectos metodológicos, mas também os aspectos conceituais da matemática.

Os momentos de explicações surgem por solicitação dos estudantes de explicações sobre conteúdos não compreendidos através das leituras e discussões. Vale ressaltar que tais momentos aconteceram poucas vezes durante a disciplina, a ferramenta fórum de dúvidas foi utilizada pelos estudantes, quase que exclusivamente, para tirar dúvidas sobre prazos de atividades ou sobre as consignas das mesmas.

Em um desses momentos uma estudante pede à tutora que explique melhor o conceito de conhecimento lógico-matemático. A tutora Mariana responde apresentando um exemplo:

*Outro exemplo da presença do conhecimento lógico-matemático em nosso cotidiano é quando um professor e seus alunos estão organizando a fila. Geralmente, utilizamos dois critérios: a separação por gênero e por tamanho. Procurar o seu “lugar” na fila pela primeira vez, é uma atividade em que se usa o conhecimento lógico matemático, pois a criança deverá estabelecer comparações e relações envolvendo as noções de feminino/masculino e maior/menor. [...] Será que ajudei? Se precisar, pode perguntar novamente!!!  
(Mariana, fórum de dúvidas da Unidade 3, LMI)*

Foi interessante notar que a estudante que fez o questionamento postou um agradecimento pelo esclarecimento e outra estudante comenta que também não havia entendido muito bem esse conceito e que a explicação auxiliou bastante. O fórum mostrou-se importante nesse momento.

Os aspectos conceituais também foram abordados em situações de elogios à atividades completas e corretas. Nestes casos os elogios apresentam os aspectos considerados pelo tutor para avaliar de forma positiva a atividade realizada e também destacar aspectos conceituais intrínsecos, buscando auxiliar os estudantes a tomarem consciência dos conceitos utilizados por eles nas suas produções.

O tutor Felipe, por exemplo, finaliza o fórum de discussões, que baseou a produção coletiva na *wiki* por um dos grupos, com o seguinte trecho na sua postagem:



*A coleta de vocês foi bem coerente, conseguiram respeitar a cota sugerida, categorizar os tipos de programa pelo conteúdo, organizá-lo em uma tabela, trabalhar com a proporcionalidade, ou seja, a porcentagem de modo que fosse mais fácil de interpretá-lo. No que diz respeito à elaboração e confecção do gráfico parabênizo a escolha de vocês pelo gráfico de setores utilizando porcentagem, ele ficou muito mais claro e objetivo, a formatação também ficou bem atraente, vocês acertaram nessa escolha. Em relação ao texto da wiki, posso dizer que o ponto alto foi o fechamento com a análise dos dados obtidos por vocês [...]. As observações e inferências que realizaram na análise do gráfico chamando atenção para a amostra discutindo a significância dela, a importância de considerar a idade dos entrevistados e a relação com os programas mais assistidos e a segmentação da TV, trouxe um ar mais analítico para os dados numéricos. (Felipe, fórum, AIV-2, LMII)*

Nesse tipo de intervenção revela-se a preocupação dos tutores em que o conteúdo disciplinar seja compreendido, que as dúvidas sejam sanadas e que os equívocos possam ser corrigidos. Destaca-se a importância apresentada por Silver (2006) de que o conhecimento matemático do professor que ensina matemática esteja articulado com seu papel de professor, ou seja, que este conhecimento o auxilie a conduzir as discussões em sala de aula, estando, assim, preparado para as questões que podem surgir durante a aula. Segundo o autor, o professor precisa ter habilidade para identificar as diferentes ideias apresentadas pelos estudantes ajudando-os a refletir matematicamente sobre cada uma, identificando concepções equivocadas e validando ideias plausíveis. Como, na EaD, o acompanhamento das discussões, das atividades e a elaboração dos feedbacks são responsabilidades dos tutores, esses assumem as responsabilidades identificadas por Silver (2006).

Não foi objetivo da presente pesquisa analisar as atividades apresentadas pelos estudantes, portanto não observou-se se todos os erros conceituais foram corrigidos. Mas, em um dos fóruns de dúvidas foi possível observar que uma dúvida não foi plenamente contemplada pelos tutores.

Um dos estudantes questiona sobre a possibilidade da representação de um triângulo equilátero utilizando o geoplano a partir da figura (Figura 1) apresentada no Guia de Estudos.

*há uma afirmação do Guia de Estudos que me pareceu complicada, apesar de não estar estritamente errada. À pg. 37,*

último parágrafo, diz-se que no geoplano será possível "representar" diferentes tipos de triângulo - oportunidade para os alunos perceberem que há triângulos com os três lados iguais, etc. À pg. 38 há três representações de triângulos no geoplano, induzindo a pensar que um deles é equilátero. Mas não é. Nem é possível, no geoplano, me parece, representar um triângulo equilátero. Se repartirmos o triângulo equilátero em dois triângulos retângulos, a hipotenusa será o dobro de um dos lados. Para achar o outro, chegaremos numa relação com a raiz quadrada de 3. Penso eu que não há número inteiro que possibilite essa relação - ou seja, nunca um triângulo equilátero poderá ser representado num geoplano. Será que estou enganado? (Lucas, fórum de dúvidas, em 03/02, LMII)

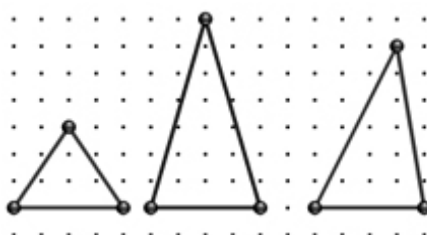


Figura 1: Diferentes triângulos representados no geoplano apresentados no Guia de Estudos.

No mesmo dia, o estudante posta outra mensagem no fórum:

*Pensei melhor, e acho que o que dá para afirmar é que se um dos lados do triângulo equilátero passar por mais de dois pontos do geoplano (como no desenho do Guia), não é possível que os outros dois vértices estejam também no geoplano. Agora, há a possibilidade de o triângulo não ter nenhum lado "alinhado" com o geoplano - só os vértices do triângulo são pontos do geoplano, nunca as arestas. Daí não consigo definir se é possível ou não o triângulo equilátero estar no geoplano. Não consigo acessar a sugestão de software indicada no Guia. Encontrei um material bem bacana utilizando o geoplano, em [http://escolovar.org/mat\\_geoplano\\_actividades.exel.pdf](http://escolovar.org/mat_geoplano_actividades.exel.pdf) . Mas também não responde essa questão, apesar de formulá-la.*  
(Lucas, fórum de dúvidas, em 03/02, LMII)

A tutora responde ao estudante através de outra ferramenta, pois apesar de não se observar neste fórum nenhuma resposta ao estudante, ela faz a seguinte postagem:

*Você recebeu um arquivo que lhe enviei? Por favor, avise-me.*  
(Helena, fórum de dúvidas, em 05/02, LMII)

Só foi possível ter acesso as figuras (Figura 2) enviadas pela tutora através da postagem do próprio estudante:

*[...] obrigado por seu retorno. Eu não consigo acessar o e-mail no final de semana (é institucional), só o moodle, e não pude ver sua resposta.*

*Só hoje acessei - mas veja, os triângulos que a senhora envia no arquivo (também anexo aqui), não são equiláteros. O do desenho do meio, em cima, se tem 4 unidades numa aresta, e três unidades na altura, a outra aresta vai ser a raiz quadrada de 13 (2 ao quadrado mais 3 ao quadrado). Ele é mais parecido com um equilátero, mas não é. Bem, assim como a colega Isabel, postei minha atividade com atraso - pensei também que podia, valendo até 8.*

*(Lucas, fórum de dúvidas, em 06/02. LMII)*

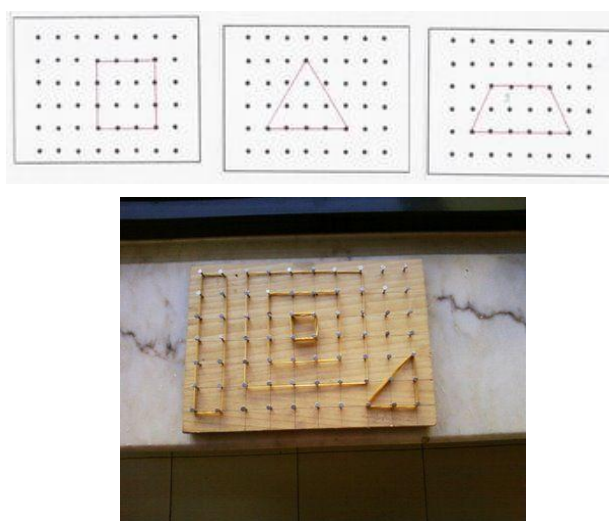


Figura 2: Diferentes triângulos representados no geoplano apresentados pela tutora.

A resposta dada pela tutora, que encerrou esse fórum de dúvidas, foi a seguinte:

*A atividade entregue no período de recuperação vale 8 sim. Pretendia enviar um e-mail apenas para comunicar o prazo e acabei postando a nota. Fique tranquilo farei a alteração.*

*(Helena, fórum de dúvidas, em 06/02, LMII)*

As postagens do estudante mostram que ele não apenas leu o texto do Guia de Estudos, mas refletiu sobre o que ali estava proposto. As duas postagens iniciais revelam o processo de reflexão, o próprio estudante repensa suas afirmações alterando-as e colocando-as em dúvida. Atitude esta apresentada como desejada no processo de interação proposto pelo Projeto Pedagógico do curso. No entanto, suas dúvidas não foram sanadas e nem discutidas pelo tutor com o estudante. Nenhum estudante posiciona-se sobre as

questões colocadas por ele. A tutora, apesar de ter postados as figuras, entre as quais nenhum triângulo é equilátero, não se posiciona a partir das inquietações do estudante. Desta forma, apesar do convite do estudante, não ocorre um diálogo, e o que fica registrado revela que as dúvidas permanecem.

Mais do que não esclarecer a dúvida e não aproveitar a oportunidade para discutir os conceitos matemáticos envolvidos, este episódio teve reflexo na forma como este estudante encara o papel da tutoria e até mesmo dos professores dessas e de outras disciplinas do curso de Pedagogia da UAB/UFSCar. No questionário respondido pelo estudante ele diz não considerar o tutor como um professor e questiona o papel do Guia de Estudos nas disciplinas, ilustrando com o episódio que ficou sem resposta à sua dúvida:

*Não especificamente quanto a essas disciplinas e a esses tutores, mas há algumas características que, me parece, dificultam que o tutor se equipare a um professor. Em primeiro lugar há a questão da autoria do Guia de Estudos que é, geralmente, do professor da disciplina. Mais do que uma aula – que poderia receber dúvidas ou reparos – o Guia tem sido equiparado, no curso de modo geral, a uma autoria – e a autoria suscita melindres. Questionar algum aspecto do Guia, mostra minha experiência, é cometer crime de lesa-pátria – os autores ficam muito melindrados. Em segundo lugar, parece-me que os tutores mantêm, em geral, vínculo com o professor (orientandos de mestrado ou doutorado, muitas vezes) – o que favorece uma posição de alinhamento mais ou menos irrestrito ao quanto é proposto no Guia de Estudos.*

*Quanto à Linguagens: matemática II, há um problema no Guia de Estudos, pg. 37 e 38, para o qual chamei a atenção da tutora, sem obter resposta. O Guia sugere ser possível representar um triângulo equilátero no geoplano – e mostra a representação de um triângulo supostamente equilátero (p.38). Mas o triângulo reproduzido não é equilátero – e isso é bastante evidente. Bem, não obtive resposta da tutora – penso que pelo fato de ter ela que questionar a professora, o que poderia lhe gerar constrangimento. O Guia há de prosseguir com o erro – nem a tutora nem os autores do Guia parecem dispostos a revê-lo.*

*(Lucas, questionário)*

O estudante atribui a não resposta ao seu questionamento como sendo uma questão de não disposição em admitir que haja algum erro no material proposto e atribui isso também ao vínculo estabelecido entre tutores e professores. Vínculo este, considerado nesta pesquisa como vantajoso no que diz respeito ao trabalho em parceria entre tutores e professores e também em relação ao trabalho do tutor com o material. No entanto, tal

vínculo, como apontado pelo estudante, pode se mostrar prejudicial ao processo de interação se implicar em uma recusa por parte dos tutores de discutir, questionar e refletir sobre o material utilizado.

Neste caso específico, os dados não permitem afirmar qual foi o motivo que levou a tutora a não dar continuidade à discussão proposta pelo estudante ou até mesmo de não levar tal discussão aos autores do Guia de Estudos, de qualquer forma leva a importantes reflexões sobre o papel do tutor no processo de aprendizagem dos estudantes e também na visão que estes têm do tutor, do professor e do curso.

É importante ressaltar que, justamente por não conhecer as reais motivações da ação da tutora, não se pretende com a apresentação deste episódio julgar ou avaliar o trabalho da tutora, considerando que isto não seria possível a partir de um recorte de todo o trabalho realizado e sem ouvir o que ela teria a dizer sobre isso.

Quando se considera as intervenções dos tutores em relação aos conteúdos matemáticos, como abordado em todas as postagens e interações apresentadas neste item, observa-se, ainda, o uso da linguagem escrita como instrumento de ensino. Os textos escritos visam sanar as dúvidas, realizar correções e auxiliar no avanço da aprendizagem dos estudantes.

## **5. Resultados da Pesquisa**

Muitos são os fatores que podem contribuir para a qualidade de um curso realizado na modalidade a distância, como, a qualidade do material a ser disponibilizado aos estudantes (livros texto, por exemplo); o tipo de atividade proposta; a organização e distribuição das disciplinas no decorrer do curso; a organização do AVA e escolha das ferramentas a serem utilizadas; entre outras. No entanto, considera-se, neste estudo, que a qualidade de um curso de formação de professores a distancia está também intimamente ligada à organização do trabalho dos tutores virtuais e à possibilidade de que este exerça o papel de formador de professores.

Assim também a qualidade do trabalho com os conteúdos matemáticos depende em grande parte da atuação dos tutores. Os materiais utilizados e as propostas de atividades podem contribuir para trazer à tona as discussões, as compreensões e as dúvidas sobre tais

conteúdos, mas apenas o tutor terá a oportunidade de identificar tais compreensões e dúvidas e de intervir para que as compreensões sejam efetivas e as dúvidas sanadas.

Diante destas considerações vem à toa a discussão da importância da formação específica do tutor para o trabalho com disciplinas de conteúdo matemático. Considerando a formação matemática num curso de formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, uma opção possível na busca dessa qualificação, pode ser observada na organização do trabalho dos tutores na disciplina LMI, objeto de análise desta pesquisa, ao estabelecer um trabalho em parceria entre matemáticos e pedagogos.

## 6. Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES – pelo financiamento de parte da pesquisa através do programa de Doutorado Sanduíche no Exterior – PDSE – realizado em Lisboa pelo período de quatro meses.

## 7. Referências

ANDRÉ, M. E. D. A. *Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional*. Brasília: Líber Livro Editora, 2005.

CARNEIRO, R. F. C. *Processos formativos em matemática de alunas-professoras dos anos iniciais em um curso a distância de Pedagogia*. 2012. 308 f. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

CASTRO, M. H. C. C. *Atitudes (des) favoráveis em relação à Matemática*. 1995. 127 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

CURI, E. A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas brasileiras. *Revista IberoAmericana de Educação*, n. 37/5, p. 1-9, 25 jan. 2005. ISSN: 1681-5653. Disponível em < <http://www.rioei.org/1117.htm>>. Acesso em: 15 set. 2009.

CURI, E. *Formação de professores polivalentes: conhecimentos para ensinar Matemática, crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos*.

2004. 197 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

GIOLO, J. A educação a distância e a formação de professores. *Educ. Soc.*, Campinas, v. 29, n. 105, dez. 2008. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73302008000400013](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302008000400013&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 14 set. 2009. doi: 10.1590/S0101-73302008000400013.

GOMES, M. G. *Obstáculos na aprendizagem matemática: identificação e busca de superação nos cursos de formação de professores das séries iniciais*. 2006. 161 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

MIZUKAMI, M. G. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. Shulman. *Educação*, Santa Maria, RS, v. 29, n. 2, p. 1-16, 2004. Disponível em: <<http://www.ufsm.br/ce/revista>>. Acesso em: 13 set. 09.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S. e PASSOS, C. L. B. *A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

SILVER, E. A. Formação de professores de matemática: desafios e direções. **Bolema**, Rio Claro, ano 19, n° 26, p. 125-152, 2006. ISSN: 0103-636X.

UTSUMI, M. C. e LIMA, R. C. P. Atitudes e representações de alunas de Pedagogia em relação à matemática. In: *REUNIÃO ANUAL DA ANPED*, 29, 2006, Caxambu. Disponível em: <http://www.anped.org.br/reunioes/29ra/trabalhos/trabalho/GT19-2032--Int.pdf>. Acesso em: 13 set. 2009.

ZIMER, T. T. B. *Aprendendo a ensinar matemática nas séries iniciais do ensino fundamental*. 2008. 302 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de São Paulo, São Paulo, 2008.