



AS TECNOLOGIAS E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA EAD

Marger da Conceição Ventura Viana¹

Resumo: Este artigo apresenta tecnologias suportando uma disciplina de resolução de problemas em um curso de formação inicial de professores de matemática na modalidade a distância (EAD). Após introdução ao tema enfoca as tecnologias como suporte à aprendizagem na EAD seguida de uma breve incursão na resolução de problemas na formação de professores de matemática. Conclui com duas pesquisas: uma indaga ao aluno sobre as contribuições que a disciplina trouxe à sua formação e outra, mais completa e específica, investiga as contribuições que a utilização da metodologia da Resolução de Problemas em ambientes virtuais de aprendizagem, pode trazer para alunos da Licenciatura em Matemática. Os resultados encontrados foram satisfatórios e aqui estão apresentados.

Palavras-chave: Aprendizagem de Matemática. Resolução de Problemas. Formação Inicial de Professores. Tecnologias. Educação a Distância.

Introdução

Assegurar formação com qualidade à educação é um desafio que envolve muitos fatores, dentre eles exige a ruptura com modelos já implementados para a formação docente. Essas preocupações têm encontrado ressonância nos novos dispositivos legais e nas políticas públicas direcionadas para a Educação (VIANA et al, 1997).

Atualmente, as universidades fazem uso da tecnologia de que dispõem. Neste caso a tecnologia se submete aos objetivos educacionais para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem adequando-se às necessidades e à realidade dos educandos, da escola, do professor e da cultura em que estão inseridos.

É certo, que muito além da escola, as tecnologias têm provocado profundas mudanças em todas as dimensões da nossa vida. Elas vêm colaborando, sem dúvida, para modificar a vida em sociedade. Na educação a invenção da imprensa foi grande marco, pois somente a lousa e o giz, ou escritos em pergaminhos e papiros eram os meios de ensino disponíveis. Mas o que era considerado ensinar? Transmitir informações?

Mas não são as tecnologias que transformam a educação, e sim a sua utilização. Então, como utilizá-las na educação? Depende do tipo de educação que se deseja. Da compreensão do que significa ensinar. Do que se compreende por

¹ Professora Associada 4 da Universidade Federal de Ouro Preto- margerv@terra.com.br

conhecimento. Se ensinar significa apenas transmitir informações, os aparatos tecnológicos, por si só já dão conta.

Porém, compreendendo que o conhecimento não é dado, isto é, não pode ser transmitido, a utilização das tecnologias não é tão trivial como se possa pensar.

Um texto de instrução programada e a programação do rádio ou da tv não constituem, isolados, EAD, embora possam ser recursos para efetivá-la. Isso porque podem criar um processo educativo sistemático e organizado que exige não só a dupla via de comunicação, mas a instauração de um processo continuado cuja estratégia pressupõe recursos tecnológicos. Assim, para provocar a aprendizagem, a EAD utiliza tecnologias interativas e sofisticadas (VIANA e NUNES, 2011, p.5).

“No contexto da EaD, as tecnologias e o potencial que lhes está associado são elementos determinantes, quer em termos de mediatização dos conteúdos de ensino e aprendizagem, quer em termos de mediatização pedagógica” (GOMES, 2008, p.182) suportando as mediações dos conteúdos, das relações professor-aluno, aluno-aluno e das interações com a instituição de educação a distância.

Nesse aspecto, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2002) sugere coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor, em vista de demandar consistência entre o que faz na formação e o que dele se espera.

Viana (2010) chama a atenção para esse aspecto dos cursos da licenciatura:

as disciplinas dos cursos [de formação de professores] devem estar vinculadas a ações que possibilitem aos estudantes integrarem a prática com o que aprenderam. Com isso, percebe-se a preocupação dos pesquisadores com a formação inicial, pois desta dependem as atitudes do futuro professor (VIANA, 2010, p.4).

Por isso é necessário que, na formação do professor de Matemática, seja contemplada a resolução de problemas, pois ele necessita de experiência para estar apto a utilizá-la na direção/orientação da aprendizagem.

Com isso, inserir a resolução de problemas num curso de formação de professores se justifica. O interesse em relacionar Resolução de Problemas (RP) com Educação a Distância (EAD) tem estreita ligação com o preparo dos futuros professores. Para Viana e Dutra (2011) o problema oferece o contexto em que conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas podem ser aprendidos.

Sobre tecnologias e aprendizagem

A utilização das tecnologias informáticas exige do professor o desenvolvimento de novas competências de uso como ferramenta pedagógica ao mesmo tempo em que está aprendendo a utilizá-las para uso pessoal. Isso deve ser levado em conta na formação inicial de professores. Mas, de acordo com Fidalgo (2008).

Essa nova mediação do processo de trabalho docente implica necessariamente na construção de uma nova profissionalização que tem sido insuficientemente levada em consideração na formação inicial de professores e nos programas de formação continuada (FIDALGO, 2008, p.14).

Assim, os cenários da EaD dependem dos recursos tecnológicos disponíveis para mediatizar o processo de ensino/aprendizagem, recursos estes que não são imprescindíveis na educação presencial, embora caso existam tenham sua validade.

De acordo com Jonassen (1996, p.70) “as concepções tradicionais de aprendizagem admitem que o conhecimento é um objeto, algo que pode ser transmitido do professor para o aluno”, algo que pode ser adquirido, como suprimentos comprados num supermercado. Sabemos que não é assim. É importante compreender como se aprende e daí como se ensina. O construtivismo pode ser uma saída, pois segundo Jonassen (1996, p.70),

Os construtivistas acreditam que o conhecimento é uma construção humana de significados que procura fazer sentido do seu mundo. Os seres humanos são observadores e intérpretes naturais do mundo físico. A fim de realizar isto, eles explicam ideias e fenômenos novos nos termos do conhecimento existente.

Assim, segundo Moran (2000), “conhecer é integrar a informação no nosso referencial, no nosso paradigma, apropriando-a, tornando-a significativa para nós. O conhecimento não se passa, o conhecimento cria-se, constrói-se” (MORAN, 2000, p.54).

O conhecimento resulta do entendimento que se faz de nossas interações com os outros. “O conhecimento que temos e as habilidades que desenvolvemos consistem, em parte, da situação ou contexto no qual foi desenvolvido e usado” Jonassen (1996, p.70). Isto significa que regras e leis abstratas, separadas de qualquer contexto, têm pequeno significado para os alunos.

Uma vez que o conhecimento é construído pessoalmente, este é, de forma necessária, pessoalmente possuído e atribuído. Por outro lado, se o significado é pessoal, não é necessariamente individual. O significado pode ser ajustado socialmente entre grupos de pessoas. Assim como o mundo físico é compartilhado por todos nós, é, também, a percepção de que temos dele. Daí ser a aprendizagem também social. Portanto, o estudante depende das interações com os companheiros (Jonassen, 1996).

Viana (2004), apoiando-se no paradigma histórico-social considera a aprendizagem como atividade de produção e reprodução do conhecimento, sob condições de orientação e interação social. Assim, sustentada pelas ideias de Vigotsky, diz a autora:

(...) a aprendizagem é uma atividade social, uma atividade de produção e reprodução do conhecimento mediante o qual a criança assimila os modos sociais de atividade e de interação, e, mais tarde, na escola, os fundamentos do conhecimento científico, sob condições de orientação e interação social. Este conceito de aprendizagem coloca no centro de atenção, o sujeito ativo, consciente, orientado para um objetivo: sua interação com outros sujeitos (o professor e outros estudantes), suas ações com o objeto com a utilização de diversos meios em condições sóciohistóricas determinadas (VIANA, 2004, p.13).

Alrø e Skovsmose (2006) concordam com essa conceituação de aprendizagem ao afirmarem que:

Aprender é uma experiência pessoal, mas ela ocorre em contextos sociais repletos de relações interpessoais. E, por conseguinte, a aprendizagem depende da qualidade do contato nas relações interpessoais que se manifesta durante a comunicação entre os participantes (ALRØ; SKOVSMOSE, 2006, p.12).

Então deve haver fatores que concorrem para que as relações interpessoais favoreçam a aprendizagem. Borba, Malheiros e Zulatto (2007) admitem que

(...) a interação, o diálogo e a colaboração são fatores que condicionam a natureza da aprendizagem, uma vez que acreditamos que a qualidade da EaD on-line está diretamente relacionada a eles, os quais resultam na qualidade da participação dos envolvidos durante o processo de produção do conhecimento (BORBA; MALHEIROS; ZULATTO, 2007, p.27,).

Para possibilitar essas interações, há uma ferramenta, muito importante, que se destaca na EAD, é o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) se constituem de um cenário no qual dependendo dos recursos existentes, o ensino e a aprendizagem podem ocorrer de maneira qualitativamente diferenciada (BORBA; MALHEIROS; ZULATTO, 2007, p. 25).

Neste ambiente é possível habilitar ferramentas, de comunicação e informação de acordo com a necessidade e a proposta do curso oferecido. Neste ambiente os sujeitos (professores, alunos, pesquisadores, tutores) interagem entre si, em diferentes situações, tendo como objetivo principal promover a construção do conhecimento (DUTRA e VIANA, 2013).

Porém, o AVA por si só não possibilita a aprendizagem, ele pode ser considerado um ambiente de aprendizagem, se os atores envolvidos na produção de conhecimento estiverem condicionados à aprendizagem (Malheiros, 2008). E, então, pode-se contar com os fóruns e chats para as interações.

De fato, para Borba, Malheiros e Zulatto (2007), a qualidade e a natureza da aprendizagem estão diretamente ligada à intensidade e à qualidade da interação. E,

(...) quando o foco é a aprendizagem matemática, a interação é uma condição necessária no seu processo. Trocar ideias, compartilhar as soluções encontradas para um problema proposto, expor o raciocínio, são ações que constituem o “fazer” matemática (BORBA; MALHEIROS; ZULATTO, 2007, p.27, grifo dos autores).

Em resumo:

a aprendizagem, na EaD, pode ser possibilitada pelas interações realizadas no AVA. Para isso, usam-se ferramentas, como chat, fórum, videoconferência, utilizadas por alunos e professores, para promover o diálogo que visa à construção do conhecimento. Além disso, elas propiciam um ambiente de interação e colaboração entre os pares, para desenvolver ações de interesse do grupo e, com isso, promover a aprendizagem efetiva de forma significativa (DUTRA e VIANA, 2013, p.254).

A Resolução de problemas e a formação de professores

A resolução de problemas teve início com o aparecimento do homem na terra. Inicialmente eram questões de sobrevivência. A demanda compreendia obter solução satisfatória para problemas do cotidiano. Criava-se matemática para resolver problemas. (VIANA, 2015, p.1).

Nesse sentido, Polya (1997) chega a afirmar: “Resolver problemas é da própria natureza humana. Podemos caracterizar o homem como o animal que resolve problemas” (POLYA, 1997, p.2, grifo do autor).

Com isso, de acordo com Schoenfeld (1985), a compreensão e o ensino da Matemática devem ser abordados como um domínio de resolução de problemas. A teoria de Schoenfeld é sustentada por uma vasta avaliação de documentos de alunos que solucionam problemas. A estrutura teórica também está baseada em trabalhos da Psicologia Cognitiva, particularmente no trabalho de Newell & Simon (VIANA et al, 2006).

Onuchic (1999, p.215), ao juntar várias ideias sobre o que vem a ser problema, afirma:

Problema é tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em resolver, e que o problema passa a ser o ponto de partida, e que através da resolução do problema, os professores devem fazer conexões entre os diferentes ramos da matemática gerando novos conceitos e novos conteúdos.

As Diretrizes Curriculares para os cursos de Licenciatura em Matemática, versão de 1999, (BRASIL, 1999, s/p), afirmam que

um tipo de atividade muito importante para um professor de Matemática é a resolução de problemas. Quer na disciplina específica, quer inserida no contexto das demais, a resolução de problemas que agucem a imaginação, incentivem a criatividade e despertem as iniciativas, portanto devem ser uma atividade presente em todo o curso.

Com isso, inserir a resolução de problemas num curso de formação de professores se justifica. O interesse em relacionar Resolução de Problemas (RP) com Educação a Distância (EAD) tem estreita ligação com o preparo dos futuros professores. Para Viana e Dutra (2011) o problema oferece o contexto em que conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas podem ser aprendidos.

Os PCN estabelecem: “A resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas a aprendizagem em Matemática deve ser orientada numa perspectiva de resolução de problemas” (Brasil, 1998, p. 31). Também estabelecem: “No processo de ensino e aprendizagem, conceitos, ideias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos

precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las” (BRASIL, 1998, p.40).

Para Alevatto e Onuchic (2009) os PCN

apontam o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas, explorá-los, generalizá-los e até propor novos problemas a partir deles, como um dos propósitos do ensino de Matemática; indicam a resolução de problemas como ponto de partida das atividades matemáticas e discutem caminhos para se fazer matemática na sala de aula (ALEVATTO e ONUCHIC, 2009, p.5).

Pois se torna cada vez mais importante que haja pessoas capazes de analisar um problema e desenvolver métodos de solução. “Desta forma qualquer currículo de matemática que não atentar para o desenvolvimento da habilidade dos alunos na resolução de problemas estará comprometido” (VIANA, 2010. p.2).

O papel do formador é muito importante para o desenvolvimento e aceitação da resolução de problemas por parte dos licenciandos. É preciso encorajá-los a explorar, arriscar, compartilhar fracassos, sucessos e questionar um ao outro. No futuro, provavelmente, irão enfrentar situações inesperadas e adversas, que possam exigir iniciativa e criatividade para tomada de decisões, a fim de superá-las. Assim, propiciar formação adequada ao professor refletir-se-á em sua prática na sala de aula. Dessa forma fica evidente a relevância do licenciando em Matemática vivenciar a Resolução de Problemas em sua formação (VIANA e DUTRA, 2011, p.4)

“ É necessário que os licenciandos experimentem, em sua formação, novas metodologias de ensino que podem proporcionar-lhes a aprendizagem e contribuir para sua prática pedagógica” (DUTRA e VIANA, 2013, p.247).

A partir dessas considerações, decidiu-se, investigar sobre a contribuição que a disciplina EAD 537- Seminário III - Resolução e formulação de problemas como abordagem metodológica para o ensino da Matemática, lecionada no Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Brasil, na Educação a Distância (EAD) oferece para a formação do licenciando a partir da visão dele.

A Disciplina EAD 537 e resultados de duas pesquisas

Em 2012, a abertura da disciplina EAD537 foi realizada por meio de uma webconferência promovida pela professora e a tutora. Além disso, foram disponibilizados na Plataforma Moodle, que é o ambiente virtual utilizado pela Ufop, os seguintes documentos: apresentação da professora e da tutora disciplina, Calendário semestral da instituição de ensino, Apresentação da disciplina EAD 537 em PowerPoint, um texto sobre como participar de fóruns e um Questionário Inicial.

Das respostas ao Questionário Inicial, foi possível perceber que os alunos, eram pessoas adultas, trabalhadoras, que estudavam em tempo parcial, possuíam família e outras obrigações pessoais. Muitos estavam tendo a oportunidade de voltar à sala de aula depois de vários anos sem estudar; características que estavam de acordo com o que encontrou DUTRA (2011) em sua pesquisa.

Nessa disciplina foram utilizados 20 artigos (os de leitura e discussão obrigatórias e os opcionais), 2 questionários, 13 fóruns e 12 problemas postados na Plataforma Moodle. Optou-se por esses recursos, pela relevância da vivência da prática pelo licenciando em sua formação.

A disciplina foi estruturada em duas etapas. Na primeira foram utilizados os 20 artigos e foi realizada em 4 unidades: 1 - Resolução e Formulação de problemas: história, caracterização e exemplos; 2 - Investigação na sala de aula: caracterização, finalidades, alcance e limitações; 3 - Criação e vivência de situações de RP e 4 - Formulação, investigação e Resolução de Problemas na sala de aula. Em cada uma dessas unidades foram propostos diálogos, discussões e interações por meio de fóruns.

Com relação à segunda etapa, a resolução de problemas propriamente dita, foi usada uma versão adaptada da proposta Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas proposta pelo Grupo de Trabalho e Estudos em Resolução de Problemas (GTERP), coordenado por Onuchic, no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP/RioClaro/SP (Viana e Dutra, 2011).

A concepção desenvolvida pelo GTERP é que o conhecimento é construído, ao longo da resolução do problema proposto, como ponto de partida e orientação para a aprendizagem. Os alunos atuam como

participantes ativos, questionando os problemas, as soluções, dando sentido ao que fazem. Enquanto isso, o professor se porta como orientador da aprendizagem, sendo a avaliação feita por todos durante o processo. Aprender, na Resolução de Problemas, possibilita que os alunos façam conexões entre diferentes ramos da Matemática, gerando novos conceitos e novos conteúdos (ONUCHIC; ALLEVATO, 2009; apud Dutra e Viana, 2013).

Ainda na primeira etapa, solicitou-se aos licenciandos que selecionassem tópicos de Matemática de seu interesse a fim de (re) aprendê-los utilizando a RP na segunda etapa. Pois, para que se constitua problema é necessário o interesse em resolvê-lo. Os tópicos foram indicados nesta ordem de prioridade: Funções; Álgebra; Análise Combinatória; Geometria Euclidiana e Trigonometria.

Na segunda etapa a os passos sugeridos pelo GETERP foram realizados.

1-Formação de grupos para a entrega das atividades: o problema era postado na Plataforma Moodle na segunda-feira, pela manhã. Os alunos poderiam ler, interpretar e entender o problema.

2- Observação e incentivo- eram realizados fóruns nos quais os alunos postavam suas resoluções dos problemas discutindo-as com os colegas

3- Auxílios nos problemas secundários - Nos fóruns, a professora e a tutora observavam, incentivavam e participavam do processo de discussão, auxiliando nos problemas secundários, dando o feedback das resoluções postadas, respondiam e faziam perguntas.

4 - Registro das resoluções na lousa; - Nos chats, na semana seguinte, eram apresentadas as impressões dos alunos sobre os problemas, e era apresentada a formalização dos resultados.

5- Realização da plenária- O chat era uma plenária virtual para discutir os problemas, finalizando-a com uma solução aceita por todos.

6 - Busca do consenso- O chat era finalizado com uma solução aceita por todos.

7 – Formalização do conteúdo. Após o chat, era postada uma solução, para todos os alunos, observando os conteúdos apresentados nos problemas.

A visão dos alunos sobre a disciplina EAD537 foi obtida das respostas dadas ao Questionário Final respondido por 37 licenciandos distribuídos em 7 Polos de Apoio Presencial.

Segundo os respondentes a disciplina atendeu às suas necessidades de aprendizagem. As justificativas, apresentadas referiram-se à metodologia, à importância dos textos, à interação com os colegas, à

necessidade de pesquisar sempre, ao desenvolvimento da autonomia, à importância da passagem da aprendizagem mecânica para a significativa (VIANA e NUNES, 2013, p.12).

Esta visão não diferiu muito dos resultados obtidos por Dutra (2011) em sua pesquisa realizada em 2010, que são mais completos por não ter se restringido às respostas dos questionários.

observou-se que houve mudanças nos pesquisados, enquanto alunos, refletindo na prática profissional, daqueles que já eram professores. Isto, segundo os mesmos, modificou suas posturas na sala de aula, como professores. Percebeu-se ainda, que os estudantes, após experimentarem a resolução de problemas em sua própria aprendizagem, sentiram a necessidade de utilizar essa metodologia com seus alunos, elaborando projetos e traçando estratégias visando a esse fim (DUTRA, 2011, 153).

De fato, “em sua formação, os futuros professores, precisam vivenciar essa metodologia de ensino para então poder aplicá-la em suas futuras salas de aula em toda a sua essência” (ROMANATTO, 2008, p.4).

Além disso, Dutra (2011) obteve muito outros resultados como “a proposta contribuiu para a aprendizagem de conteúdos específicos de Matemática e proporcionou um novo olhar para os problemas”. Os pesquisados viram a “importância de resolver problemas sem a utilização de processos mecânicos e memorizados, incentivando a postura crítica”. (...) “puderam perceber que a persistência e a autonomia são características importantes para o sucesso da resolução de um problema e para a própria aprendizagem”.

Dutra (2011) observou também que alguns participantes desejaram compartilhar os conhecimentos adquiridos com outros professores, demonstrando alegria pela descoberta dessa metodologia e registrou a fala do sujeito S21: “em minha opinião todos os professores de Matemática deveriam participar dessa disciplina. Muitas vezes fico maravilhada com certos assuntos que vemos [...] e gostaria de passar para meus colegas de trabalhos, o que algumas vezes consegui” (DUTRA, 2011, p.149).

É o que tem sido feito nessa disciplina EAD537. Com isso, é possível concluir que, também na visão dos alunos a disciplina cumpriu seus objetivos.

Do exposto, a resolução de problemas pode ser utilizada também na formação inicial de professores, na modalidade a distância, com o uso adequado das tecnologias.

Referências

ALRØ, H; SKOVSMOSE, O. *Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. R. Ensinando Matemática na Sala de Aula através da Resolução de Problemas. *Boletim GEPEM*, Rio de Janeiro, v. 55, p. 133-154, Julho/Dez 2009.

BORBA, M.C.; MALHEIROS, A. P. S.; ZULATTO, R. B. A. *Educação a distância online*. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2007.

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

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto, *Diretrizes Curriculares para os Cursos de Licenciatura em Matemática* (versão preliminar, 1999).

DUTRA, D. S. A. *Resolução de problemas em ambientes virtuais de aprendizagem num curso de licenciatura em matemática na modalidade a distância*. 2011. 170f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto.

DUTRA, D. S. A.; VIANA, M. C. V. Resolução de problemas em ambientes virtuais de aprendizagem: possibilidade na educação a distância. *Revista Eletrônica de Educação*, v. 7, n. 2, 2013, p. 241-262.

FIDALGO, F. S. R; FIDALGO, N. L. R. Trabalho Docente, Tecnologias e Educação à Distância: novos desafios? *Revista extra-classe*, Belo Horizonte, N1 - V1 Fevereiro 2008, p. 12-29.

GOMES, M. J. Na senda da inovação tecnológica na educação a distância. *Revista portuguesa de pedagogia*. Ano 42-2, 2008. p.181-202.

JONASSEN, D. H. O uso das Novas Tecnologias na Educação a Distância e a Aprendizagem Construtivista. *Em Aberto*, Brasília, ano 16, n.70, abr./jun.1996 p. 69-88.

MORAN, J. I; M, M. T.; BEHRENS, M. A. (Org.). *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. Campinas: Papirus, 2000.

ONUCHIC, L. R. Ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). *Pesquisa em Educação Matemática*. São Paulo: UNESP, 1999..

POLYA, G. Sobre a resolução de problemas de matemática na high school In: KRULIK, S.; REYS, R. E. A resolução de problemas na matemática escolar. Tradução de Hygino H. Domingues, Olga Corbo. São Paulo: Atual, 1997, p.1-3.

ROMANATTO, M. C. Resolução de Problemas na Formação de Professores e Pesquisadores. In. I Seminário de Resolução de Problemas. (I SERP). Rio Claro: Unesp. 2008.

SCHOENFELD, A. *Mathematical Problem Solving*. New York: Academic Press, 1985.

VIANA, M. C. V. et al. Curso de Licenciatura em Matemática na modalidade a distância. CEAD/UFOP. 1997.

VIANA, M. C. V. O processo de ensino/aprendizagem de Matemática sob diferentes olhares. 2004. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional. Texto para disciplina).

VIANA, M. C. V. Representações Sociais acerca da Formação do Bom Professor de Matemática. In: Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. IV SIPEM, 2009, Brasília – DF, *Anais...* Brasília – DF: UnB, 2009, p.1-20.

VIANA, M. C. V. Formação de professores de matemática no período noturno In: Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino – ENDIPE, 15, 2010, Belo Horizonte-MG, *Anais...* Belo Horizonte - MG: UFMG, 2010, p. 1-12.

VIANA, M. C. V., DUTRA, D. S. A. A utilização do fórum para a resolução de problemas matemáticos na educação a distância In: Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância ESUD,8, 2011, Ouro Preto-MG. *Anais...* Juiz de Fora - MG: UFJF, 2011, p.1 – 16.

VIANA, M. C. V.; NUNES, M. N. Uma disciplina de Resolução de Problemas na educação a distância: a visão dos alunos. In: Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância ESUD X, 2013, Belém-PA, *Anais ...* Belém-PA: 2013, p.11 – 13.

VIANA, M. C. V. Da idade da pedra ao século XXI: da criação de matemática para resolver problemas à resolução de problemas para aprender matemática. IN: Simpósio internacional de pesquisa em educação matemática. 4º SIPEMAT,2015. Ilhéus, BA. *Anais...* Ilhéus, BA: UDESC, 2015, p. 1-15.

VIANA, M.C. V.; OREY, D. C.; DUARTE, A. P. S.; GOMES, M. I. L. M. Projeto Resolução de Problemas: utilizando conhecimentos do mundo real. In: Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. CBEU 3º, Florianópolis-SC, 2006, *Anais...* Florianópolis-SC: UFSC, 2006, p.1-15.

