

# UMA EXPERIÊNCIA NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA MODALIDADE A DISTÂNCIA

## MATHEMATICS TEACHERS CONTINUING EDUCATION: AN EXPERIENCE WITH DISTANCE LEARNING

*PEREIRA, Rudolph dos Santos Gomes<sup>1</sup>*

*SCHLÜNZEN JÚNIOR, Klaus<sup>2</sup>*

*PALHARINI, Bárbara Nivalda<sup>3</sup>*

### RESUMO

Este artigo descreve uma pesquisa qualitativa sobre um curso de extensão para professores de Matemática em serviço na Educação Básica, com atividades de Modelagem Matemática, na modalidade a distância. O objetivo foi identificar as contribuições desta modalidade para a formação continuada de professores Matemática, de modo a contribuir com o ensino e a aprendizagem dessa área de conhecimento. O curso teve duração de 100 horas e foi dividido em módulos, contendo: a) leitura de textos e atividades; b) participação em chats e fóruns; c) elaboração de memoriais e diários; d) elaboração e aplicação de uma atividade de Modelagem Matemática na Educação Básica. Participaram do curso de extensão seis cursistas. A análise dos dados coletados evidenciou aspectos relevantes no desenvolvimento do curso, como a interação dos cursistas, a apropriação teórica e prática da Modelagem Matemática, a reflexão acerca da atividade docente na Educação Básica e a aprendizagem de conceitos matemáticos.

**Palavras-chave:** Formação em serviço. Ambiente Virtual de Aprendizagem. Modelagem Matemática.

### ABSTRACT

This article describes a qualitative research about an outreach course for in-service Mathematics teachers from Basic Education. The distance course included Mathematics modeling activities. The goal was to identify the contributions of this type course for the continuing education of Mathematics teachers, which in turn contribute to the teaching and learning of this knowledge area. The course lasted one hundred hours and was divided into three modules that covered: a) reading texts and activities; b) participation in chat rooms and discussion forums; c) preparation of research and teaching activities portfolios and journals; d) development and implementation of a Mathematics Modelling activity in Basic Education. Six teachers participated of the outreach course. The data analysis showed relevant aspects about the development of the course, such as teacher/student interaction, the theoretical and practical appropriation of Mathematical Modeling, reflections about teaching in Basic Education and learning Mathematical concepts.

**Keywords:** In-service education. Virtual Learning Environment. Mathematical Modelling.

1 Professor da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Brasil. Aluno do Curso de Doutorado em Educação da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil, E-mail: rudolph.matematica@gmail.com

2 Professor da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil. Doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Brasil, E-mail: klaus@fct.unesp.br.

3 Professora da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Brasil. Aluna do Curso de Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Brasil. E-mail: barbara.palharini@uenp.edu.br

## INTRODUÇÃO

A modalidade de ensino da Educação a Distância (EaD) tem sido utilizada a fim de ampliar as possibilidades de acesso ao conhecimento nos diversos níveis de ensino. A evolução da *internet* tem atingido vários setores da sociedade, o que permitiu o desenvolvimento da EaD, que atualmente possibilita a formação inicial e continuada de diversos profissionais, inclusive os da Educação.

Esta modalidade possui como características a separação física entre professor e aluno e destes com a instituição de ensino e a própria administração do tempo pelo cursista. Tal formato permite a interação por meio do uso de tecnologias de informação e comunicação, criando-se um cenário para troca de experiências, comunicação, aprendizagem coletiva, entre outros (MORAIS; ALMEIDA; ALVES, 2011), além de oportunizar e desafiar as instituições de ensino superior na oferta de cursos via EaD. A EaD

[...] é uma modalidade de educação a distância realizada via internet, cuja comunicação ocorre de formas sincrônicas ou assíncronas. Tanto pode utilizar a internet para distribuir rapidamente as informações como pode fazer uso da interatividade propiciada pela internet para concretizar a interação entre as pessoas, cuja comunicação pode se dar de acordo com distintas modalidades comunicativas (ALMEIDA, 2003, p. 332).

Desse modo, pode-se considerar que a EaD permite criar uma “rede de aprendizagem, entre professores de diferentes locais, sem barreiras temporais e espaciais, na qual podem trocar experiências e construir novos conhecimentos, continuamente” (GARCIA, 2006, p. 53).

A utilização da modalidade da Educação a Distância, enquanto campo formativo, pode contribuir para a formação de professores, para a aquisição de conhecimentos, para a socialização destes conhecimentos com determinado número de pessoas por meio da colaboração em um AVA, neste caso a plataforma *Moodle*<sup>4</sup>. Acredita-se que a

[...] educação superior orientada para a democratização e para a inovação requer a articulação de objetivos de curto e médio prazos, integrando-se com políticas mais flexíveis e duradouras em direção a uma sociedade mais igualitária (VEIGA, 2000, p. 218).

Dessa forma, entende-se que a formação continuada é uma forma de “intervenção que provoca mudanças no comportamento, na informação, nos conhecimentos, na compreensão e nas atitudes dos professores em exercício. [...] implica a aquisição de conhecimentos, atitudes e habilidades relacionadas ao campo profissional” (IMBERNÓN, 2010, p. 115).

Compreende-se, então, que a formação continuada tem a oportunidade de apresentar aos professores tendências metodológicas que possam favorecer o processo de ensino e de aprendizagem frente às exigências teóricas que emergem do sistema educacional (NÓVOA, 1997).

Este artigo apresenta os resultados obtidos a partir da realização de um curso de extensão desenvolvido no primeiro semestre letivo de 2014, na Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP, Campus Cornélio Procópio, por meio de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Tratava-se da primeira oferta de um curso de extensão, na modalidade semipresencial, para a formação continuada de professores de Matemática em serviço na Educação Básica do Estado do Paraná.

O curso de formação continuada visava propiciar aos docentes o contato com a Modelagem Matemática, considerada por Paraná (2008) uma tendência metodológica da Educação Matemática, com vistas à sua inserção em sala de aula, de modo a contribuir com a melhoria do ensino e da aprendizagem de Matemática.

4 Ambiente virtual, disponibilizado via internet, desenvolvido para aquisição de conhecimentos por meio de diferentes modos de interação (chat, fórum, tarefas, etc.) (SANTOS, 2007).

A formação se deu por meio da realização de atividades de Modelagem Matemática (MM) voltadas para a Educação Básica, da leitura e discussão de artigos e outras produções científicas que abordavam a temática do curso.

A interação entre professor e alunos deste curso ocorreu em encontros presenciais e outros em tempo real, via *chat*, semanalmente, conforme o cronograma de realização, além da utilização de outras ferramentas, como o fórum e e-mail para discussões assíncronas, memoriais e diários para registro da experiência dos cursistas no decorrer do curso.

A ideia de EaD utilizada para o desenvolvimento do curso é a de possibilidade de constituição de uma rede de aprendizagem entre os cursistas de diferentes localidades, sem limites temporais e espaciais, que permite a troca de experiências, a manifestação e/ou desenvolvimento de conhecimentos de modo contínuo (GARCIA, 2006).

A perspectiva de MM utilizada no curso foi a proposta por Almeida, Silva e Vertuan (2012), que consideram que uma atividade de MM pode fazer referência a uma situação inicial (problemática), que necessita de um conjunto de procedimentos envolvendo o conhecimento matemático para sair da situação inicial e conduzir a atividade a uma situação final, a qual representa a situação inicial, pertencente à realidade em termos matemáticos (DIAS, 2005; VERTUAN, 2013; SILVA, 2013).

Toda a produção dos cursistas, realizada ao longo desta experiência de formação continuada, está sendo analisada de acordo com a Análise Textual Discursiva (ATD), segundo Moraes e Galiazzi (2007). Esta análise tem permitido verificar a viabilidade da EaD na oferta de um curso de formação continuada, de modo a elencar possibilidades para a elaboração, implantação e execução de outros cursos de formação nesta modalidade, disseminando os conhecimentos da área de Matemática e, em especial, das Tendências Metodológicas da Educação, apoiados no uso de ambientes virtuais de aprendizagem.

Dessa forma, foi possível, ao final do curso “Formação Continuada de Professores em serviço: modelagem matemática”, identificar aspectos que contribuíram para a formação continuada dos cursistas por meio da modalidade EaD, além de permitir interpretar suas reflexões em relação a EaD e a MM, o que atende aos objetivos propostos para a atividade em questão.

## SUJEITOS

Os cursistas eram em número de seis, todos professores em serviço no Ensino Fundamental ou Médio da Educação Básica do Estado do Paraná, graduados em Matemática, com no mínimo uma especialização e com experiência docente entre 7 e 18 anos.

A inscrição dos cursistas foi realizada após a divulgação pelo Núcleo Regional de Educação (NRE), na qual os interessados deveriam preencher um questionário acerca da formação inicial, pós-graduação, tempo de atuação no magistério na disciplina de Matemática, se possuíam outro emprego, quais as turmas em que atuavam, o motivo da participação no curso e sobre já ter participado de curso outros cursos na modalidade de Educação a Distância (EaD).

Anexo ao questionário, havia um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), explicitando ao interessado que os dados fornecidos na ficha de inscrição, bem como as informações coletadas no decorrer do processo formativo, poderiam ser utilizados para pesquisa e publicação, desde que mantido o anonimato dos participantes e o respeito

ético na coleta, análise e divulgação das informações.

Quanto ao perfil dos cursistas, todos eram formados na mesma instituição de ensino superior, sendo cinco formados em Licenciatura em Ciências com Habilitação em Matemática e o outro cursista em Licenciatura em Matemática. Em relação à pós-graduação, todos possuíam ao menos uma especialização, porém um dos cursistas era mestrando em um programa de pós-graduação da área de Ensino (conforme Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior - CAPES).

Em relação ao tempo de serviço, cinco dos cursistas apresentavam uma média de, aproximadamente, 16 anos de experiência; já o outro cursista apresentava 7 anos de experiência na Educação Básica. No entanto, todos os cursistas tinham outro emprego como docente na rede privada, pública municipal ou pública estadual de Educação Básica (EB) e já haviam participado de cursos na modalidade EaD.

## MÉTODOS

A divulgação da oferta do curso foi realizada pelos NRE das cidades de Cornélio Procópio, Jacarezinho e Ibaiti, uma vez que a proposta objetivava oferecer um curso de formação continuada para professores de Matemática em serviço na rede pública da EB. Mesmo realizada a divulgação em três NRE, foram recebidas sete inscrições, sendo que apenas seis cursistas participaram, realizaram todas as atividades e concluíram o curso.

O curso de formação continuada via EaD foi ofertado no período de 29/03/2014 a 30/06/2014, com carga horária de 100 horas, divididas em atividades presenciais e a distância, conforme Quadro 1.

**Quadro 1 – Atividades e carga horária**

Encontro Presencial (24hs)	Chat (6hs)	Fórum	Diário	Memorial
29/03, 05/04, 26/04, 17/05, 31/05, 21/06.	12/04, 19/04, 03/05.	29/03 a 12/04, 29/03 a 12/04, 29/03 a 12/04, 05/04 a 18/04, 19/04 a 25/04, 26/04 a 02/05, 03/05 a 09/05, 10/05 a 14/06.	05/04, 26/04, 17/05.	19/04, 17/05, 30/06.

Fonte: Autores (2015)

Os encontros presenciais foram em número de seis e tiveram duração de quatro horas cada um, os quais foram intercalados com os encontros a distância. Os encontros síncronos para realização do *chat* tiveram duração de duas horas, totalizando seis horas. A participação no fórum, a elaboração de memorial e dos diários e as demais atividades a distância totalizaram 40 horas.

A formação continuada foi dividida em três módulos, a fim de permitir aos cursistas a realização de leituras de textos e de atividades de MM disponibilizados no ambiente, bem como a elaboração e aplicação de uma atividade de MM na Educação Básica na própria sala de aula do cursista.

No primeiro encontro presencial, dia 29/03, foi realizada a ambientação dos cursistas no AVA<sup>5</sup>, cadastro do perfil de cada cursista, utilização do calendário, tarefas e outras ferramentas. Foram desenvolvidas três atividades de modelagem e apresentadas as demais atividades pertencentes ao Módulo I, conforme Quadro 2.

5 O ambiente virtual de aprendizagem utilizado para realização do curso de extensão de formação continuada de professores foi o Moodle. Ambiente virtual, disponibilizado via internet, desenvolvido para aquisição de conhecimentos por meio de diferentes modos de interação (chat, fórum, tarefas, etc.) (SANTOS, 2007).

### Quadro 2 – Atividades Módulo I

DATA	CONTEÚDO	ATIVIDADES
29/03	- Apresentação do curso; - Ambientação da plataforma Moodle;	- Apresentação do curso, cronograma das atividades, textos para leitura, atividades para avaliação (atividades de Modelagem, chat, fórum, memoriais); - Acesso à plataforma (website e criação de usuários); - Utilização de ferramentas (calendário, tarefas, chat e fórum) na plataforma; - Fórum 1: Utilizado para manuseio desta ferramenta; - Fórum 2: Referente ao texto 1 - Modelagem matemática: o que é? Por que? Como?; - Fórum 3: Referente ao texto 2 - 30 anos de modelagem matemática na educação brasileira: das propostas primeiras às propostas atuais;
05/04	- Desenvolvimento de atividades (momento 1)	- Atividade 1: "Eu pergunto: tem calça de que tamanho?"; - Atividade 2: "A segurança eletrônica em questão: cerca elétrica"; - Diário 1; - Fórum 4: Referente às atividades 1 e 2;
12/04	- Uso do chat e entrega de atividades	- Chat 1: Discussão das atividades 1 e 2 e do texto 3 - Percepções de professores sobre o uso da modelagem matemática em sala de aula - Entrega da atividade 3: "Redução da gordura corporal";
19/04	- Uso do chat e entrega de atividades	- Chat 2: Discussão da atividade 3 - Fórum 5: Referente à atividade 3 e texto 3 - Entrega do memorial 1 (online)

Fonte: Autores (2015)

No segundo encontro presencial, foram realizadas duas atividades de MM: a discussão com e entre os cursistas dos conteúdos matemáticos envolvidos em cada atividade e a análise e interpretação das situações iniciais envolvendo contextos reais. Ao final desse encontro, foi entregue uma atividade de MM para resolução pelos cursistas, por meio do AVA, que foi objeto do primeiro *chat* e do primeiro fórum.

No terceiro encontro, foram realizadas mais duas atividades de MM, que envolviam contextos reais e necessitavam de conhecimentos matemáticos diferentes daqueles presentes nas atividades anteriores. Neste encontro, foi disponibilizada a sexta atividade de MM para realização pelos cursistas, seguida de *chat* e fórum para discussão entre o formador e os cursistas como consta no Quadro 3.

### Quadro 3 – Atividades Módulo II

DATA	CONTEÚDO	ATIVIDADES
26/04	- Desenvolvimento de atividades (momento 2)	- Entrega, apresentação e correção da atividade 3; - Desenvolvimento de atividades de Modelagem seguindo o momento 2: - Atividade 4: "Césio-137 em Goiânia"; - Atividade 5: "O caso das redes sociais - facebook"; - Fórum 6: Referente às atividades 4 e 5; - Diário 2.
03/05	- Desenvolvimento de atividades	- Chat 3: Discussão do texto 4 - Modelagem matemática e ambiente de trabalho: uma combinação pedagógica voltada para a aprendizagem e atividades 4 e 5; - Fórum 7: Referente à atividade 6; - Entrega da atividade 6: "Análise financeira".
10/05	- Desenvolvimento de atividades	- Chat 4: Discussão da atividade 6 (cancelado); - Fórum 8: Referente ao texto 5 - Modelagem matemática na sala de aula: resistências e obstáculos.
17/05	- Entrega de atividades	- Entrega pelos alunos, apresentação e correção da atividade 6; - Discussão dos conhecimentos matemáticos envolvidos na atividade; - Entrega do memorial 2; - Diário 3; - Apresentação da ideia da atividade momento 3 a ser aplicada em sala de aula (grupo).

Fonte: Autores (2015)

O terceiro módulo foi organizado para atender os cursistas sobre a elaboração e aplicação da atividade de modelagem em sala de aula na Educação Básica. Neste período, foi discutida com os cursistas a ideia de atividade e o currículo escolar; posteriormente, cada cursista elaborou a atividade que seria aplicada a seus alunos e estas foram apresentadas aos demais cursistas.

Ao final deste módulo, coletaram-se as informações dos cursistas acerca de todas as atividades realizadas no curso de formação continuada, de modo que fosse possível identificar, ainda que inicialmente, as contribuições para a atuação dos cursistas em sala de aula, conforme Quadro 4.

**Quadro 4 – Atividades Módulo III**

DATA	CONTEÚDO	ATIVIDADES
07/06	- Uso do fórum	- Fórum 9: Referente à elaboração da atividade para aplicação na Educação Básica.
14/06	- Uso do fórum	- Fórum 9: Referente à elaboração da atividade para aplicação na Educação Básica.
21/06	- Resultados da aplicação da atividade em sala de aula da Educação Básica	- Apresentação dos resultados da aplicação da atividade momento 3 em sala de aula; - Discussão sobre as atividades desenvolvidas no curso, as leituras realizadas, a aplicação da atividade na Educação Básica, reflexão sobre o uso da Modelagem em sala de aula.
30/06	- Entrega de atividades	- Entrega do memorial 3.

Fonte: Autores (2015)

O último encontro foi realizado para encerramento do curso e discussão acerca das reflexões, vivências, percepções e contribuições dos cursistas em relação à formação continuada, bem como das possibilidades de melhoria da proposta formativa. Além das considerações realizadas no último encontro presencial, foram analisados os registros efetuados nos *chats*, fóruns, memoriais e diários pelos cursistas, por meio da ATD.

## RESULTADOS

Para analisar os dados produzidos pelos cursistas, conforme indicado anteriormente, utilizou-se a ATD, segundo Moraes e Galiazzi (2007), que permitiu interpretar qualitativamente as informações contidas nos diversos tipos de instrumentos de coleta de dados (*chat*, fórum, memoriais e diários).

Por se tratar de um curso de extensão que compõe uma pesquisa qualitativa acerca da formação continuada de professores em serviço, apresenta-se aqui apenas uma parte da análise dos dados, uma vez que o volume de informações produzido no processo formativo é muito grande e encontra-se em análise.

No Quadro 5, apresentam-se alguns dados coletados nos registros efetuados pelos cursistas, por meio dos quais é possível perceber a contribuição do curso de formação continuada de professores de Matemática via EaD com atividades de MM, o que evidencia a relevância da oferta de outros processos formativos para professores em serviço na Educação Básica. Destaca-se que foram usados pseudônimos no lugar dos nomes dos cursistas, de forma a garantir o seu anonimato, conforme descrito no TCLE, assinado no momento da inscrição no curso de formação continuada.

Os excertos apresentados no Quadro 5 foram coletados no início do curso de

formação continuada, de modo a verificar as reflexões dos cursistas acerca das experiências vivenciadas no decorrer do desenvolvimento das atividades.

### Quadro 5 – Alguns excertos dos registros dos cursistas

Cursista (C)	Registro
C1	Neste curso, tive a oportunidade de conhecer novas pessoas e praticar, um pouco mais, exercícios matemáticos. Utilizando o Moodle, me cadastrei e comecei a interagir com o grupo.
C2	Este curso está sendo bastante desafiador para mim, pois é o primeiro que faço na modalidade semipresencial e que apresenta muitas atividades escritas para serem realizadas, na qual é necessário que se faça o registro das atividades, dos textos e de tudo que foi desenvolvido nos encontros. Diante do exposto, minha maior dificuldade tem sido com relação à leitura dos textos e os comentários (reflexões), que devem ser postados no fórum e no diário, mas com certeza tudo tem sido de grande valia para meu aperfeiçoamento profissional. Embora as dificuldades existam, acredito que tudo faz parte de um grande aprendizado e todos os conteúdos explorados até momento nesse curso têm contribuído para aprimorar meus conhecimentos ou relembrar algo esquecido.
C3	Até o momento, o curso tem atendido à expectativa de usar o ensino para a produção do conhecimento; o mais curioso, porém não tão relevante, é o fato de as atividades fazerem uma concepção desafiadora não só para nós professores da Educação Básica, mas também o quanto nos leva a pensar em nossos alunos da Educação Básica. Bem, estou gostando do curso, é bem mais do que eu esperava.
C4	As atividades do curso de Modelagem Matemática puderam propiciar um conceito novo, até então desconhecido. Encontrei dificuldades no acesso à plataforma, pois em minha residência quase nunca consigo acessar. Os dois encontros virtuais tive que ir em um cyber. Minhas considerações parciais nesse primeiro momento são favoráveis ao curso, o que me possibilitou o crescimento nessa área, com o aprendizado de novos conceitos e desenvolvimento do raciocínio.
C5	Confesso que me senti meio perdida, pois não conhecia o andamento do curso. Mas assim que conversei com o professor, me situei com o desenvolver, e quando ele explicou que era com uso de moodle, já fiz alguns cursos nesse modelo, fiquei mais tranquila em relação ao curso.

Fonte: Autores (2015)

## CONCLUSÕES

Pode-se dizer que, de acordo com os resultados obtidos, a experiência extensionista apresentada atingiu os objetivos previstos no projeto de extensão de formação de professores de Matemática em serviço via EaD com atividades de Modelagem Matemática.

Por se tratar da primeira oferta na UENP, observou-se que a EaD, por meio da plataforma *Moodle*, proporcionou a interação entre os cursistas e destes com o formador, permitiu a realização de atividades e a troca de experiências mesmo com a separação geográfica entre a instituição formadora e a residência dos cursistas.

Outro aspecto importante foi o da interação dos cursistas por meio do *chat* e do fórum no desenvolvimento de atividades e discussões sobre textos de apoio sobre a Modelagem Matemática. Esse espaço permitiu a troca de experiências pessoais e profissionais, relatos das dificuldades de cada cursista na elaboração e desenvolvimento das atividades de MM, bem como a descrição do ambiente profissional de cada cursista.

Tem-se que registrar que aspectos negativos também foram apontados e estão sendo analisados, para que possam ser corrigidos em futuras ofertas de processos formativos de professores de Matemática via EaD.

A partir da experiência extensionista realizada e dos registros feitos pelos cursistas e pelo formador, foi possível identificar a manifestação e o desenvolvimento dos conhecimentos e saberes da docência, que estão relacionados à formação e ao desenvolvimento profissional dos cursistas. A análise completa dos registros poderá ser abordada em trabalhos futuros, pautada na literatura específica desses assuntos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. M. W.; SILVA, K. P. da; VERTUAN, R. E. **Modelagem Matemática na Educação Básica**. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2012. p. 160.

ALMEIDA, M. E. B. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. **Educação e Pesquisa**, São Paulo. v. 29, n.2, p. 327-340, jul./dez. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v29n2/a10v29n2.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2013.

DIAS, M. R. **Uma experiência com modelagem matemática na formação continuada de professores**. 2005. 121 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2005.

GARCIA, D. J. **O papel do mediador técnico-pedagógico na formação continuada a distância de professores em serviço**. 2006. 168 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2006.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Trad. de Juliana dos Santos Padilha. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

MORAIS, A. C. L.; ALMEIDA, D. M. B.; ALVES, G. S. A. EaD na formação continuada de professores: a experiência de um novo cenário. **Revista ECS**. Sinop, v. 1, n. 1, p. 77-92, fev./jun. 2011.

NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Superintendência da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica: Matemática**. Curitiba: SEED, 2008, p. 1-81.

SANTOS, J. A. **Formação continuada de professores em geometria por meio de uma plataforma de educação a distância: uma experiência com professores do ensino médio**. 2007. 187 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

SILVA, H. C. **Matematização e Modelagem Matemática: possíveis aproximações**. 2013. 137 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

VEIGA, I. P. A. Projeto político-pedagógico: continuidade ou transgressão para acertar?. In: CASTANHO, M. E. L. M.; CASTANHO, S. (Org.). **O que há de novo na educação superior: do projeto pedagógico à prática transformadora**. Campinas: Papyrus, 2000.

VERTUAN, R. **Práticas de monitoramento cognitivo em atividades de Modelagem Matemática**. 2013. 248 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.



Artigo recebido em:  
02/04/2015

Aceito para publicação em:  
28/08/2015