



4491 - Pôster - 39ª Reunião Nacional da ANPEd (2019)
 GT19 - Educação Matemática

MAPEAMENTO EM DISSERTAÇÕES E TESES DE ATIVIDADES DE MODELAGEM MATEMÁTICA DESENVOLVIDAS NA MODALIDADE A DISTÂNCIA
 Rhômulo Oliveira Menezes - UFPA - Universidade Federal do Pará
 Agência e/ou Instituição Financiadora: CAPES

MAPEAMENTO EM DISSERTAÇÕES E TESES DE ATIVIDADES DE MODELAGEM MATEMÁTICA DESENVOLVIDAS NA MODALIDADE A DISTÂNCIA

Resumo

O objetivo desse trabalho é mapear em dissertações e teses atividades de Modelagem Matemática (MM) que foram desenvolvidas em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs). A coleta de dados se deu no *site* do Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil - Plataforma Lattes - CNPq no ano de 2018. A seleção dos trabalhos se deu inspirada nas proposições de Randolph e a análise foi configurada segundo cinco tópicos: questão de investigação, perspectiva de MM, AVA, público, e tipo de encontro. Diante desse mapeamento foi possível inferir que o desenvolvimento das atividades de MM acabavam sendo mais um preparativo de algo para ser desenvolvido nas salas em aulas presenciais, do que uma investigação de situações/problemas com o intuito de aprender Matemática na modalidade a distância.

Palavras-chave: Modelagem Matemática; AVAs; mapeamento; dissertações e teses.

Introdução

Este trabalho remete aos passos iniciais de uma pesquisa de tese de doutorado, referente a atividades realizadas em um intercâmbio realizado no ano de 2018 em um programa de pós-graduação de uma universidade federal da região metropolitana do Rio de Janeiro. Na ocasião tive contato com o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Virtual Math Teams 3.0 (VMT), e vivenciar atividades desenvolvidas nesse ambiente de ensino *online* me motivaram a tentar relacioná-lo com atividades da linha de pesquisa 'Modelagem Matemática (MM) como estratégia de ensino'. Partindo desse querer comecei uma revisão de literatura em dissertações e teses com o objetivo de mapear atividades de MM que foram desenvolvidas em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs). A seguir apresento as metodologias realizadas na seleção, coleta e análise dos trabalhos selecionados, e considerações finais.

Metodologia de coleta e análise das dissertações e teses

A coleta de dados teve início em 09/04/2018 às 19:22 e foi finalizada em 10/09/2018 às 01:13. Acessei o *site* do Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil - Plataforma Lattes - CNPq, no qual busquei grupos com a palavra-chave 'Modelagem Matemática'. Dos seiscentos e vinte e três registros encontrados selecionei e organizei em um arquivo *Word* os grupos cujas áreas eram de 'Educação' e/ou de 'Matemática', totalizando assim, trinta e seis grupos. Visitei os sites dos grupos ou dos programas de pós-graduação aos quais faziam parte e tive acesso a setenta dissertações e vinte e seis teses.

Para os momentos seguintes Randolph (2009) sugere que partindo de uma análise no título, resumo e palavras-chave pode-se incluir ou excluir trabalhos. Assim, cheguei ao número de seis trabalhos (Quadro 1).

TIPO	AUTOR/ANO	TÍTULO	ORIENTADOR	UNIVERSIDADE/CIDADE
Tese	Malheiros (2008)	Educação Matemática Online	Marcelo de Carvalho Borba	UNESP/Rio Claro - SP
Diss.	Santana (2010)	Avaliação Discente de um curso de Modelagem Matemática à Distância	Robinson Moreira Tenório	UFBA-UEFS/Salvador - BA
Diss.	Costa (2010)	Educação On-Line na Universidade	Arlindo José de Souza Júnior	UFU/Uberlândia - MG

Diss.	Ferreira (2010)	Modelagem Matemática na Educação Matemática	Dionísio Burak	UEPG/Ponta Grossa - PR
Tese	Pereira (2015)	A Educação a Distância e a Formação Continuada de Professores de Matemática	Klaus Schlünzen Júnior	UNESP/Presidente Prudente - SP
Tese	Bustamante (2016)	Modelagem Matemática na Modalidade Online	Marcelo de Carvalho Borba	UNESP/Rio Claro - SP

Quadro 1 – Trabalhos incluídos na revisão de literatura

Fonte: Autor

Os trabalhos selecionados foram poucos, ainda mais considerando o universo de trabalhos inicial. Mas não foi minha intenção trazer ‘todos’ os trabalhos existentes sobre essa temática, e além das decisões que tomei para chegar a esse número de dissertações e teses outra questão que deve ser considerada é a atualização das páginas dos sites dos grupos e dos programas de pós-graduação. No entanto, a inclusão ou exclusão de trabalho não muda o fato de que a quantidade de trabalhos de MM quando se estabelece um foco em atividades/tarefas de MM desenvolvidas na modalidade a distância, *online*, ou em AVAs é muito pequena (Gráfico 1).

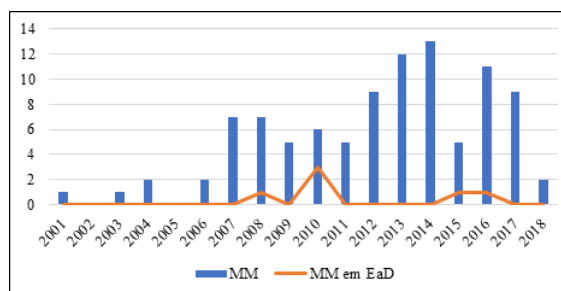


Gráfico 1 - Panorama comparativo entre trabalhos de MM e trabalhos de MM em EaD

Fonte: Autor

Esse número reduzido de trabalhos também foi constatado por Bustamante (2016) que afirmou existirem poucos trabalhos que abordam MM em EaD *online*, pontuando as teses de Malheiros (2008) e Pereira (2015), e um artigo de Neves, Silva e Teodoro (2011).

Para análise dos trabalhos selecionados considerei cinco tópicos: questão de investigação, perspectiva de MM, AVA, público, e tipo de encontro (Quadro 2).

AUTOR/ ANO	QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO	PERSPECTIVA DE MM	AVA	PÚBLICO	TIPO DE ENCONTROS
Malheiros (2008)	Como ocorre a elaboração de projetos de Modelagem ao longo de um curso, realizado totalmente a distância, em um ambiente virtual de aprendizagem?	Projetos de Modelagem, Malheiros (2008)	TIDIA-Ae	Alunos-Professores	Síncronos e Assíncronos
Santana (2010)	Como os alunos de um curso à distância avaliam suas experiências em uma disciplina de Modelagem Matemática à distância?	Ambiente de Modelagem Matemática, Barbosa (2003, 2006)	AVA da Faculdade de Licenciaturas a Distância (FACLAD)	Graduandos	Assíncronos
Costa (2010)	Como construir um ambiente de aprendizagem que possibilite uma integração dos momentos educativos desenvolvidos na sala de aula, no laboratório de Informática e no ambiente Virtual de Aprendizagem?	Aliança da teoria à prática, Bassanezi (2002)	Plataforma Moodle	Graduandos, Mestrandos e Professores universitários	Assíncronos
Ferreira (2010)	O que se evidencia em um curso de Modelagem Matemática, oferecido na modalidade de Educação a Distância online, para formação continuada do professor de matemática?	Conjunto de Procedimento, Burak (1987, 2004)	Plataforma Moodle	Professores-Discentes	Síncronos e Assíncronos
Pereira (2015)	Quais as contribuições da Educação a Distância, enquanto contexto formativo, para a formação continuada de professores de Matemática em serviço na Educação Básica?	Alternativa Pedagógica, Barbosa (2004)	Plataforma Moodle	Professores	Síncronos e Assíncronos

Bustamante (2016)	Como ocorre o desenvolvimento de processos de modelagem matemática em um curso de extensão online, segundo a Teoria da Atividade?	Borba e Villarreal (2005)	Facebook	Professores	Síncronos e Assíncronos
-------------------	---	---------------------------	----------	-------------	-------------------------

Quadro 2 – Tópicos de análise dos trabalhos incluídos

Fonte: Autor

Atividades de MM desenvolvidas em AVAS de dissertações e teses

Em Malheiros (2008) o cenário da pesquisa foi um curso de extensão universitário intitulado ‘Tendências em Educação Matemática’ existente desde o ano 2000 e que em sua versão do ano de 2006 teve foco em MM. Assim, o curso já existia e desde sua concepção foi realizado com professores de Matemática na modalidade a distância no ambiente TIDIA-Ae. Foram realizados treze encontros síncronos que consistiam basicamente na discussão de textos oriundos de livros, artigos ou teses. Cada encontro era mediado por uma dupla de alunos-professores que eram escolhidos para serem debatedores auxiliando dessa forma na mediação juntamente com o professor responsável do encontro. Paralelo a essas discussões os alunos-professores, também em duplas, escolheram logo no início do curso temas para elaborarem na modalidade a distância projetos de MM.

Em Santana (2010) o contexto de sua pesquisa refere-se a um curso a distância de Licenciatura em Matemática ofertado pela Faculdade de Licenciaturas a Distância (FACLAD) que possuía em sua grade curricular uma disciplina obrigatória de MM intitulada ‘Modelagem Matemática aplicada ao Ensino’ com carga horária de setenta e duas horas. O curso era estruturado em três espaços/momentos: as aulas de vídeo (teleconferência com os professores), as tutorias (aulas presenciais entre os tutores e os alunos no polo), e o AVA da FACLAD (constituído de interfaces de estudo como: material virtual de apoio, avaliações virtuais, exercícios simulados e espaços assíncronos como fórum e e-mail para consulta de dúvidas com um professor assistente).

Em Costa (2010) é descrito ações de um grupo formado por graduandos, mestrands e professores universitários na construção de um ambiente de aprendizagem para o ensino de Cálculo Diferencial e Integral em turmas do curso de Engenharia Mecânica e do curso de Química Industrial. O AVA usado foi a Plataforma *Moodle* em que alunos e professores a usavam de forma assíncrona para propor tarefas, postar trabalhos, postar apostilas, postar vídeos, e interagir por meio de fórum. As atividades de MM foram desenvolvidas de forma presencial com o *software Modellus*, e nesse sentido, a Plataforma *Moodle* foi usada como espaço de suporte para a realização dessas modelagens.

Em Ferreira (2010) foi desenvolvido um curso de MM mediado pela Educação à Distância (EaD) *online* com doze professores da rede estadual de ensino do Paraná na Plataforma *Moodle*. As atividades do curso foram divididas em três fases, uma teórica e duas práticas, viabilizadas a partir de ferramentas disponibilizadas na Plataforma *Moodle* como o fórum e o *chat*.

Em Pereira (2015), o autor elaborou e implementou um curso de formação continuada de professores de Matemática, via EaD, com atividades de Modelagem. O curso foi dividido em três módulos e teve carga horária de cem horas distribuídas em seis encontros presenciais e em encontros a distância (síncronos, assíncronos e estudos individuais) realizados na Plataforma *Moodle*. Semanalmente eram disponibilizados aos cursistas atividades e artigos sobre MM.

Em Bustamante (2016), o cenário de pesquisa foi o curso de “Tendências em Educação Matemática: Modelagem, Aplicações e Investigação”, na edição do ano de 2014. Participaram do curso vinte professores de matemática, dos quais concluíram quinze, com carga horária de trinta e duas horas distribuídos em encontros síncronos e assíncronos realizados em grupos fechados na rede social *Facebook*, um para cada grupo de professores. No desenvolvimento das tarefas de modelagem, os grupos de professores tinham que construir ou propor um problema de Modelagem e solucioná-los.

Considerações finais

Considerando o objetivo elencado de mapear atividades de MM que foram desenvolvidas em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) tracei algumas considerações. Dos cursos de MM desenvolvidos na modalidade a distância Malheiros (2008), Costa (2010), Ferreira (2010), Pereira (2015) e Bustamante (2016) tinham como público professores de Matemática em um curso de formação continuada. Santana (2010) investigou graduandos, porém, o foco do curso foi apresentar a MM como uma opção de ensino de Matemática nos moldes tradicionais de EaD. Em Costa (2010) também tinha graduandos como público, porém, as atividades de MM eram desenvolvidas presencialmente, sendo a Plataforma *Moodle* usada como suporte para a realização das modelagens.

Dos trabalhos citados Malheiros (2008), Ferreira (2010), Pereira (2015) e Bustamante (2016) propuseram que os participantes desenvolvessem atividades/tarefas de MM, mas era comum, e as vezes propositalmente incentivado pelos pesquisadores, que eles atrelassem esse investigar as suas práticas docentes. Assim o desenvolvimento das atividades/tarefas acabavam sendo mais um preparativo de algo a ser desenvolvido nas suas salas em aulas presenciais, do que uma investigação de situações/problemas com o intuito de aprender Matemática na modalidade a distância.

Referências

BUSTAMANTE, Jeannette Emma Galleguillos. **Modelagem matemática na modalidade online**: análise segundo a teoria

da atividade. 2016. 213f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP, Rio Claro-SP, 2016.

COSTA, Patrícia Oliveira. **Educação on-line na universidade:** o processo de ensinar e aprender cálculo na era das tecnologias digitais. 2010. 143f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal De Uberlândia - UFU, Uberlândia-MG, 2010.

FERREIRA, Carlos Roberto. **Modelagem matemática na Educação Matemática:** contribuições e desafios à Formação Continuada de professores na modalidade Educação à Distância Online. 2010. 101f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG, Ponta Grossa-PR, 2010.

MALHEIROS, A. P. S. **Educação Matemática online:** a elaboração de projetos de Modelagem. 2008. 186f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP, Rio Claro-SP, 2008.

PEREIRA, R. S. G. **A educação a distância e a formação continuada de professores de matemática :** contribuições de um contexto formativo para a base de conhecimento docente. 2015. 191f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista - UNESP, Presidente Prudente-SP, 2015.

RANDOLPH, J. J. A Guide to Writing the Dissertation Literature Review. **Practical Assessment Research Evaluation.** vol.14, 2009. Disponível em: Randolph, J. J. (2007a).

SANTANA, Taise Sousa. **Avaliação discente de um curso de modelagem matemática à distância.** 2010. 122f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências), Universidade Federal da Bahia-UFBA, Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS, Salvador-BA, 2010.